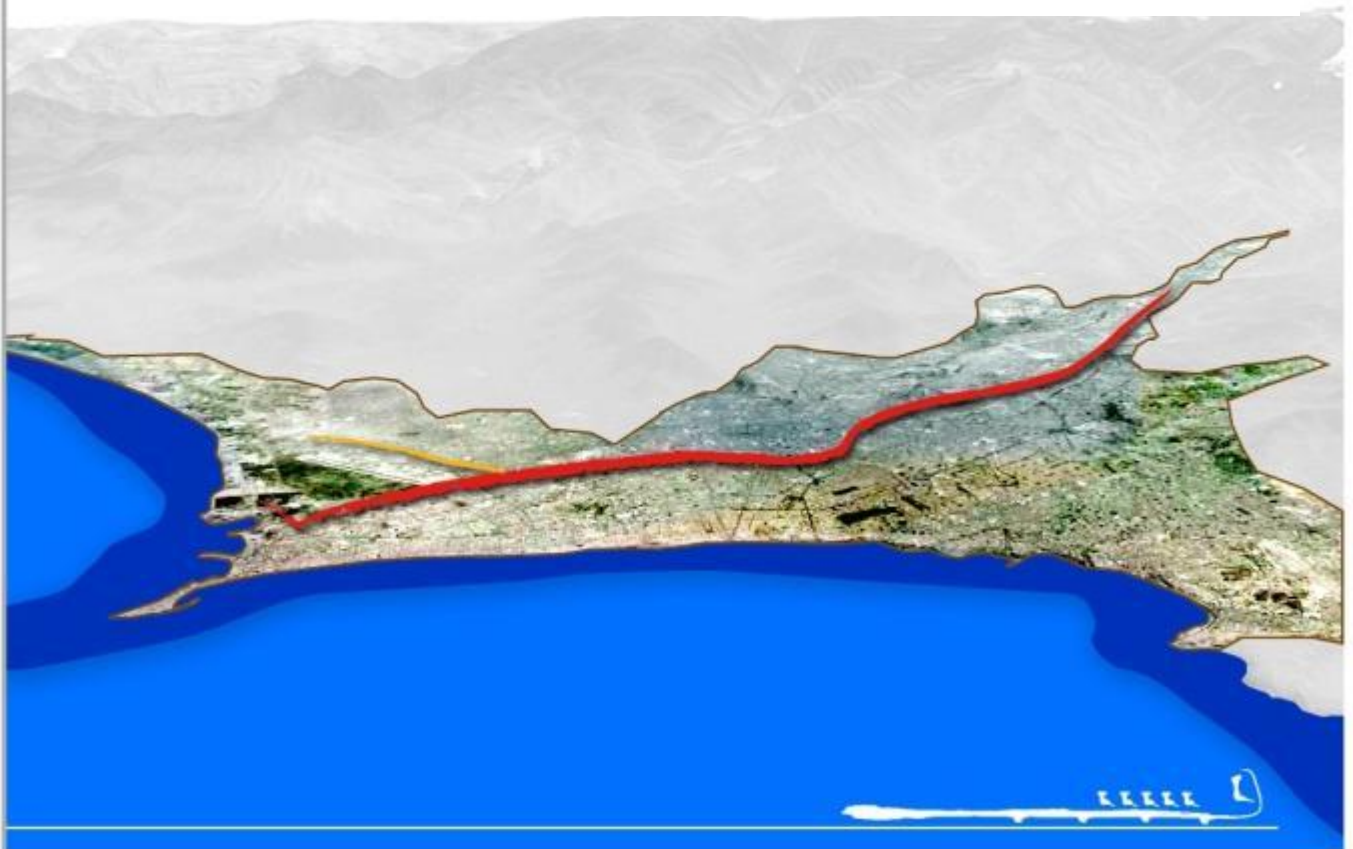


Lima, Octubre del 2013

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

Resumen Ejecutivo



Índice

1	OBJETIVOS DEL EIA SD	5
1.1	Introducción	5
1.2	Justificación	5
1.3	Antecedentes.....	5
1.4	Objetivo del Estudio.....	6
1.4.1	Objetivo General	6
1.4.2	Objetivos Específicos	6
1.5	Alcances	6
1.6	Metodología.....	7
2	REQUISITOS DEL CONSULTOR.....	8
2.1	Datos Generales del Titular y la Entidad autorizada para la elaboración del EIA sd	8
2.1.1	Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social.....	8
2.1.2	Titular o Representante Legal.....	8
2.1.3	Entidad Autorizada para la elaboración del EIA sd:	8
2.1.4	Número de la Partida SNIP	8
3	ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL	9
3.1	Generalidades	9
3.2	Normas generales aplicadas al Proyecto.....	9
3.3	Normas sobre la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Naturales	10
3.4	Normas sobre Evaluación Ambiental aplicables al Proyecto	10
3.5	Normas aplicables al componente electromecánico	11
3.6	Normas del sector salud aplicables al Proyecto	12
3.7	Normas del sector Transportes aplicables al Proyecto	12
3.8	Normas del Gobierno Regional y Local aplicables al Proyecto	13
4	DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO	14
4.1	Ubicación Geográfica	14
4.2	Características Técnicas del Proyecto	14
4.2.1	Trazado Geométrico	14
4.3	Componentes del Proyecto	15
4.3.1	El Túnel de línea	15
4.3.2	Las estaciones de pasajeros	16
4.3.3	Los pozos de ventilaciones y emergencias	17
4.3.4	Patios - Taller	17
4.3.5	Descripción del material rodante propuesto	18
4.4	Instalaciones auxiliares	18
4.4.1	Canteras.....	18
4.4.2	Depósitos de material excedente (DME)	18
4.4.3	Fábrica de Dovelas	19
4.4.4	Patios – Taller	19
4.5	Descripción de la etapa de Planificación.....	19

4.6	Descripción de la etapa de Construcción	20
4.6.1	Etapas y tramos de construcción	20
4.7	Etapa de Operación y Mantenimiento	20
4.8	Etapa de Abandono de Obra.....	20
4.9	Cronograma de la etapa de construcción	21
5	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	22
5.1	Área de Influencia Directa	22
5.2	Área de Influencia Indirecta.....	22
6	LINEA BASE AMBIENTAL	23
6.1	Línea Base Física	23
6.1.1	Climatología y Meteorología	23
6.1.2	Calidad de aire	23
6.1.3	Vibraciones.....	24
6.1.4	Campo Magnético	24
6.1.5	Geología.....	24
6.1.6	Geomorfología	24
6.1.7	Fisiografía.....	25
6.1.8	Componente Hídrico	25
6.1.9	Calidad de cuerpos de agua superficiales	26
6.1.10	Sismicidad.....	27
6.1.11	Tsunamis	27
6.1.12	Suelo.....	27
6.1.13	Capacidad de Uso Mayor del suelo.....	28
6.1.14	Uso Actual del Suelo	28
6.1.15	Recursos Paisajísticos.....	28
6.2	Línea Base Biológica.....	28
6.2.1	Flora	29
6.2.2	Fauna	30
6.2.3	Ecosistema Acuático.....	32
6.2.4	Áreas Naturales Protegidas	32
6.3	Línea Base Socio Económica	33
6.3.1	Objetivos	33
6.3.2	Conclusiones.....	33
6.4	Diagnóstico Arqueológico.....	36
7	IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES	38
8	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES.....	39
8.1	Metodología.....	39
8.2	Identificación, Evaluación y Descripción de Impactos Ambientales	40
9	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	43
9.1	Objetivos específicos.....	43
9.2	Metodología General aplicada para todo el proceso participativo	44
9.3	Resultados de la Participación Ciudadana	44
10	PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO	46
10.1	Objetivos Generales.....	46
10.2	Objetivos Específicos.....	46

10.3	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS.....	46
11	PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL.....	47
11.1	Programa de Coordinación Institucional.....	47
11.2	Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	48
11.3	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación	48
11.3.1	Subprograma de mitigación de la Calidad del Aire	49
11.3.2	Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros.....	49
11.3.3	Subprograma de mitigación de vibraciones	50
11.3.4	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes	51
11.3.5	Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo.....	54
11.3.6	Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana	54
11.3.7	Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores	54
11.3.8	Subprograma de protección de agua y suelos	55
11.3.9	Subprograma de Señalización Vial y mantenimiento de señales	55
11.4	Programa de Monitoreo Ambiental	56
11.4.1	Monitoreo de calidad de aire	57
11.4.2	Monitoreo de calidad de ruido	57
11.4.3	Monitoreo de vibraciones.....	58
11.4.4	Monitoreo de Campos Electromagnéticos.....	58
11.4.5	Monitoreo de calidad de agua	59
11.4.6	Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna	60
11.4.7	Programa de Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico	60
11.5	Programa de Asuntos Sociales.....	61
11.5.1	Subprograma de Relaciones Comunitarias.....	61
11.5.2	Subprograma de Participación Ciudadana.....	62
11.6	Programa de Capacitación y Educación Ambiental.....	63
11.6.1	Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores	64
11.6.2	Educación ambiental a la población local.....	64
11.7	Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias	65
11.7.1	Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales.....	65
11.7.2	Sub programa de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias	66
11.8	Plan de Cierre o Abandono.....	68
11.8.1	Cierre de obra.....	68
11.8.2	Abandono del Área (Cierre de Operaciones)	68

1 OBJETIVOS DEL EIA SD

1.1 Introducción

El Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao conecta los distritos del Este de Lima con los del centro de Lima y el Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y el sistema de transporte de buses rápidos del Metropolitano (Chorrillos - Independencia); en este proyecto, se incluye también el tramo de la Línea 4 del Metro de Lima que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con la Línea 2 del Metro por la Av. Elmer Faucett.

El presente documento ambiental realiza el diagnóstico de cuál será el grado de afectación ambiental de los impactos negativos y positivos que podrían producirse en la ejecución del proyecto, en el medio físico, biológico, arqueológico y socio-económico lo cual permitirá determinar las medidas para mitigar, eliminar o evitar los impactos negativos que se podrían generar durante el desarrollo del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

1.2 Justificación

El proyecto tiene como objetivo lograr un Eficiente Sistema de Transporte en el eje Este-Oeste (Ate – Lima –Callao); reduciendo los tiempos de viajes favoreciendo el incremento de la actividad productiva; elevando el nivel de servicio del transporte público (frecuencia, confort, seguridad, limpieza, facilidades a los discapacitados, mejorar el trato a los pasajeros, etc.); este proyecto busca reducir los niveles de congestión vehicular favoreciendo el uso del sistema de transporte público masivo, con lo que se logrará disminuir los costos de operación vehicular, reducción de los accidentes y reducción de los niveles de contaminación; cumpliendo requerimientos mínimos en la elaboración del presente estudio ambiental:

Anexo I del Sistema Nacional de Inversión Pública a nivel de Factibilidad en el desarrollo del presente estudio ambiental.

La ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, su Reglamento el D.S. N°019-2009-MINAM y su modificatoria que establecen la exigencia de contar con este instrumento ambiental previo a dar viabilidad a la ejecución de las obras.

1.3 Antecedentes

El Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, busca mejorar las condiciones de viabilidad para el transporte vehicular, público y privado, reduciendo los periodos de viaje entre los distritos de Cercado de Callao, Cercado de Lima y Ate, lo que permitirá su desarrollo como consecuencia de la mejora de sus actividades económicas.

Mediante Ley N° 28253 del 12 de junio de 2004, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao, y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, a través del Decreto de Urgencia N° 063-2009 publicado el 07 de junio de 2009, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por

absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora “Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao” dentro del Sub Sector Transportes.

En el presente análisis se hace mención a las Instituciones de los gobiernos central, regional y local que presentan competencia para intervenir en el control y fiscalización de las actividades a desarrollarse.

1.4 Objetivo del Estudio

1.4.1 Objetivo General

El objetivo del presente estudio ambiental es caracterizar el área de influencia del proyecto respecto a sus componentes físicos, biológicos y sociales; identificar, predecir, evaluar y presentar los posibles impactos ambientales que se originarían a consecuencia de la construcción y operación del proyecto, y en base a ellos, proponer las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos, así como fortalecer los beneficios generados a través de los impactos positivos, logrando de esta manera que el proyecto vial se lleve a cabo en armonía con la conservación del ambiente y respetando la legislación ambiental peruana vigente.

1.4.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del presente estudio ambiental son:

- Establecer el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.
- Describir las características del medio físico, biológico, socioeconómico y arqueológico del área de influencia del Proyecto, a través del desarrollo de una línea base socio-ambiental.
- Identificar y evaluar los pasivos ambientales críticos y proponer las medidas de mitigación correspondientes.
- Identificar las afectaciones prediales a propiedades de terceros o a infraestructura de servicios públicos, que pudieran generarse como consecuencia del proyecto.
- Analizar las dimensiones físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales relacionadas con el proyecto y utilizarlas para orientar el desarrollo del proyecto en armonía con la conservación del ambiente.
- Proponer el Programa de Manejo Ambiental (PMA) que contenga las medidas que conduzcan a prevenir, mitigar, controlar y/o compensar la ocurrencia de impactos diversos a causa de la ejecución y operación del proyecto, de modo tal que se cumpla con la normativa ambiental vigente aplicable y garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto.

1.5 Alcances

El alcance del EIASd del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, comprende el análisis de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área del proyecto.

El Consorcio Geodata- Esan – Serconsult desarrolló el Estudio de Línea Base Socioambiental durante la última semana de Enero y la primera semana de Abril del 2013, y estuvo a cargo de un equipo de profesionales multidisciplinarios para el desarrollo de estas actividades. Esta

información permitió el desarrollo de la línea base del presente estudio y completar el análisis de los efectos ambientales potenciales que puedan producirse por el desarrollo de las actividades en la etapa de construcción y operación, a fin de efectuar una propuesta de medidas de prevención, mitigación y control.

El EIAAs del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” presenta el siguiente contenido:

- Descripción de los componentes ambientales y sociales existentes en el área del proyecto (línea base).
- Descripción de las actividades.
- Evaluación de los efectos previsibles que podrían causar las actividades de la construcción de la red vial.
- Propone medidas de control, manejo y monitoreo para mitigar los potenciales efectos de la actividad sobre el ambiente, salud o la infraestructura del proyecto.
- Plan de Participación Ciudadana.
- Indica las áreas utilizadas de uso temporal y restitución.

1.6 Metodología

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto, tuvo una primera etapa de evaluación preliminar “in situ”, para determinar la magnitud del proyecto. Posteriormente se definió la organización del EIAAs en tres fases:

- Etapa Preliminar.
- Etapa de campo
- Etapa Final de Gabinete.

En la etapa preliminar de gabinete, se realizó la recopilación, revisión y análisis de la información secundaria existente y disponible en la misma empresa y en otras fuentes, sobre el área de influencia directa e indirecta del proyecto. En esta etapa se definió el área de influencia del proyecto, el mismo que fue determinado siguiendo criterios, ambientales, geográficos, sociales y previéndose la influencia de las actividades y de los posibles impactos que estas generen sobre los principales componentes físicos, ambientales y sociales de la zona. También, es en esta etapa en donde se desarrollaron el planeamiento, logística y coordinaciones necesarias para desarrollar la etapa de campo.

En la etapa final de gabinete, se realizó el procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior, desarrollándose las secciones correspondientes al contenido del EIAAs.

2 REQUISITOS DEL CONSULTOR

De acuerdo a los requerimientos contractuales, el Consorcio ha cumplido con su inscripción en la DGASA, encontrándose autorizada para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.1 Datos Generales del Titular y la Entidad autorizada para la elaboración del EIA sd

2.1.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social

Razón Social	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE
Número de RUC:	20522773451
Domicilio Legal:	Av. Aviación N° 2494, San Borja - Lima
Calle y Número:	Av. Aviación N° 2494
Distrito:	San Borja
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	salcalde@aate.gob.pe

2.1.2 Titular o Representante Legal

Nombres completos:	SANTANA PINEDO, CARLOS QUINTO
Documento de identidad N°:	08269957
Domicilio:	Av. Aviación N° 2494, San Borja - Lima
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	aplasencia@aate.gob.pe

2.1.3 Entidad Autorizada para la elaboración del EIA sd:

2.1.3.1 Persona Jurídica

Razón Social:	Servicio de Consultores Andinos Sociedad Anónima (SERCONSULT)
RUC:	20137114705
N° de Registro en DGASA:	N° 101-2012-MTC/16
Domicilio:	Av. Paseo de la República 569, Int. 701, Edificio Capeco Lima, La Victoria - Lima
Teléfono:	330-8284
Correo electrónico:	spalomino@serconsult.com.pe

2.1.4 Número de la Partida SNIP

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 239307

3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL

3.1 Generalidades

El Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, busca mejorar las condiciones de viabilidad para el transporte vehicular, público y privado, reduciendo los periodos de viaje entre los distritos de Cercado de Callao, Cercado de Lima y Ate, lo que permitirá su desarrollo como consecuencia de la mejora de sus actividades económicas.

Mediante Ley N° 28253 del 12 de junio de 2004, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao, y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, a través del Decreto de Urgencia N° 063-2009 publicado el 07 de junio de 2009, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora “Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao” dentro del Sub Sector Transportes.

En el presente análisis se hace mención a las Instituciones de los gobiernos central, regional y local que presentan competencia para intervenir en el control y fiscalización de las actividades a desarrollarse.

3.2 Normas generales aplicadas al Proyecto

Se señalan las principales normas a continuación:

- Constitución Política del Perú
- Ley General del Ambiente - Ley N° 28611
- D.L. 635. Código Penal – Delitos contra la Ecología
- Ley 27293, Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública
- D.L. 757. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada
- D.S. N°221-2006-EF, Directiva N°002-2007-EF/68.01 y Anexos del SNIP
- Ley que establece la obligación de elaborar y reasentar Planes de Contingencias. Ley N° 28551
- Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos nocivos y molestos. O.M. N° 015-MML
- DS N° 005-2012-TR - Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley que facilita la ejecución de Obras Públicas Viales, Ley N° 27628
- Ley que declara de necesidad pública la continuación de la Ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Ley N° 28253
- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, D S N° 002-2009-MINAM
- D.S. 019-71-IN. Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil
- Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades
- Ordenanza Municipal de Régimen de Intangibilidad de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público de Lima Metropolitano. OM N° 525-MML.

- Decreto de Urgencia N° 063-2009, Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC.
- Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano - D S N° 0027-2003-VIVIENDA
- R.M. 366-2001 EM/VME Código Nacional de Electricidad - Suministro
- D.S. 009-93-EM Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas
- El Reglamento Nacional de Ferrocarriles fue aprobado mediante Decreto Supremo N°032-2005-MTC, se modificó mediante DS N° 031-2007-MTC y modifican el literal f) del artículo 106° mediante DS N° 027-2009-MTC
- RM N°404-2011-MTC/02.

3.3 Normas sobre la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Naturales

Se señalan las normas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

- D.S. 029-94-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
- D.L. 25844 Ley de Concesiones Eléctricas
- Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. D S N° 017-2009-AG
- Ley 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales
- D.S.011-93-MTC. Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas.
- Disposiciones referidas al otorgamiento de Autorizaciones de vertimientos y de reusos de aguas residuales tratadas. Resolución Jefatural N° 0291-2009-ANA
- Reglamento de la administración del Centro Histórico de Lima. Ordenanza N° 6217
- D.S. 037-96-EM. Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción
- Ley 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre

3.4 Normas sobre Evaluación Ambiental aplicables al Proyecto

Se señalan las normas relacionadas a la evaluación ambiental.

- Ley 28611 Ley General del Ambiente
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades. Ley 26786.
- Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, D S N° 038-2001-AG.
- Uso de Canteras en Proyectos Especiales D.S.N° 016-98-AG.
- Ley 27117 Ley General de Expropiaciones
- Ley 27314 PCM. Ley General de Residuos Sólidos, modificada mediante el D.L. N°1065, y su Reglamento, aprobado mediante D.S. 057-2004-PCM.
- R.S. 004-2000-ED. Reglamento de Investigaciones Arqueológicas
- Ley 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo 019-2009-MINAM
- D.S. 074-2001-PCM. Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para Aire
- Ley 27867. Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales
- Ley que facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales Ley N° 27628
- D.S. 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

- Ley 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y su Reglamento D.S 008-2005-PCM del 28 de enero de 2005
- Ley 28221. Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades
- Ley 28256-PCM Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- Ley 28296. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación
- D.S. N° 034-2004-AG. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre
- R.D. 007-2004-MTC. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y R.D. 067-2005-MTC/16 Marco Conceptual de Compensación y Reasentamiento Involuntario (MCCRI)
- R.D. 006-2004-MTC. Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes
- D.S.010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones No ionizantes.
- D.S. 043-2006-AG Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre
- R.M. 037-2006 MEM/DM Código Nacional de Electricidad - Utilización
- R.V.M.1079-2007-MTC/02
- D.L. 1013 y 1039. Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente
- D.S. 006-2008-MINAM. Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado – SERNANP
- D.S.021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- D.L. 1090. Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- D.S.074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, modificado mediante el D.S. N° 069-2003-PCM y el D.S. 003-2008-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad para Aire
- Decreto Supremo 017-2009-AG, Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor
- D.S. 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- R.D.031-2009-MTC/16 Lineamientos para elaborar un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos en el Sub Sector Transportes
- RD 025-2009-MTC/14 Directiva de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión Ambiental de la Dirección de Caminos y Ferrocarriles
- D.S. 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- R.M. 175-2008 MEM/DM, Modificación del Código Nacional de Electricidad – Utilización
- Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. Decreto Supremo N° 039-2010-MTC
- R.M. 052-2012-MINAM Aprueban directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

3.5 Normas aplicables al componente electromecánico

Se señalan las normas con respecto al componente electromecánico.

- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo .

- Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Legislativo N° 25844
- Modificación del Código Nacional de Electricidad-Utilización Resolución Ministerial N°175-2008-MEM/DM
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM
- Código Nacional de Electricidad- Utilización, Resolución Ministerial N° 037- 2006-MEM/DM
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM
- Ley Orgánica del Sector de Energía y Minas D.L. N° 25962 Incluye Modificación según Ley N° 27523
- Código Nacional de Electricidad-Suministro, Resolución Ministerial N° 366- 2001 EM/VME
- D.S. N° 009-93 Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S N° 29-94-EM

3.6 Normas del sector salud aplicables al Proyecto

Se señalan las normas referidas al sector salud.

- Ley General de Salud Ley N° 26842
- Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314
- D.S.057-04-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, DS N° 074-2001-PCM
- Estándares de Calidad Ambiental para Aire. DS N° 003-2008- MINAM
- Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire. DS N° 009-2003-SA
- Establecen valor anual de concentración de plomo. DS N° 069-2003-PCM
- Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Ley N° 28804
- Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos Ley N° 28256
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones no ionizantes Decreto Supremo N° 010-2005 PCM
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido Decreto supremo N° 085-2003-PCM
- Reglamento de la Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Decreto Supremo N° 024-2008-PCM
- Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua DS N° 002-2008-MINAM

3.7 Normas del sector Transportes aplicables al Proyecto

Se señalan las normas relacionadas al sector transporte.

- LMP de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial Decreto Supremo N° 047-2001-MTC
- Registro de Entidades autorizadas para la elaboración de la EIA en el Subsector transportes Resolución Ministerial N° 116- 2003-MTC/02
- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes Resolución Directoral N° 006-2004- MTC-16

- Guía Metodológica de los Procesos de Cultura y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social-Subsector Transportes Resolución Directoral N° 030 2006-MTC/16

3.8 Normas del Gobierno Regional y Local aplicables al Proyecto

Se señalan las normas relacionadas a gobiernos regionales y locales.

- Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. DS N° 0027-2003 VIVIENDA
- Reglamento de la Ordenanza Municipal (Lima Metropolitana) O.M N° 525– MML Decreto de Alcaldía N° 073
- Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC. Derecho de Urgencia N° 063 2009
- Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario. DS N° 039-2010-MTC.
- Sistema Regional de la Gestión Ambiental en el ámbito del Gobierno Regional de Lima Ordenanza Regional N° 04- 2008-CR-RL
- Ordenanza N° 1338-MML, Reglamenta la prestación del servicio público de transporte regular de pasajeros en Lima Metropolitana
- Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental Ordenanza N° 1016

4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO

4.1 Ubicación Geográfica

El Proyecto se ubica políticamente en 07 distritos de la provincia de Lima y en 3 distritos de la provincia del Callao, en el departamento de Lima. Ver **Tabla 4.1**

Tabla 4.1 Ubicación del trazo del Proyecto

LÍNEA	PROVINCIA	DISTRITOS	TRAZO
Línea 2 (Eje Este-Oeste)	Lima - Callao	Ate Santa Anita San Luis El Agustino La Victoria Breña Cercado de Lima Bellavista Cercado del Callao	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central), Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, A. Paseo de la República, A. Paseo Colón, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Germán Amézaga, Av. Oscar R. Benavides y Av. Guardia Chalaca.
Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4	Callao	Bellavista Carmen de la Legua Reynoso Cercado del Callao	Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.2 Características Técnicas del Proyecto

4.2.1 Trazado Geométrico

El proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, conecta los distritos del Este de Lima con los distritos del centro de Lima y Callao, y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y el Metropolitano (Chorrillos - Independencia). Ver Tabla 4.2.

Tabla 4.2 Información básica de diseño Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Línea 4

Denominación	Línea 2	Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Línea 4
Longitud de la línea	27.06 Km	7.66 Km
Número de estaciones	27 (2 terminales, 22 de Paso, 3 de conexión)	8 (2 terminales, 5 de Paso, 1 de conexión)
Terceras Vías	3	0
Pacios-Taller	1	1
Pozos de Ventilación	26	7
Pozos de emergencia	1	0

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Adicionalmente cuenta con dos ramales de acceso y salida a los Patios-Taller de aproximadamente 1 km cada uno.

4.3 Componentes del Proyecto

Las principales obras civiles de la Línea 2 y del Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4 del Metro de Lima y Callao son:

- El Túnel de línea
- Estaciones para pasajeros
- Pozos de ventilación y emergencia
- Patios – Taller
- Instalaciones electromecánicas
- Material Rodante
- Superestructura Ferroviaria
- Instalaciones Ferroviarias

4.3.1 El Túnel de línea

La solución tecnológica constructiva prevista para la realización del túnel es la excavación mecanizada mediante el uso de una tuneladora TBM.

El revestimiento del túnel será constituido por segmentos prefabricados de concreto reforzado instalados en obra por la máquina misma inmediatamente después de la excavación.

Cada anillo será instalado al interior de la máquina de excavación realizando el revestimiento mientras la misma avanza, empujándose por medio de gatos hidráulicos que se apoyan sobre los anillos ya instalados.

El espacio anular existente entre el revestimiento y el terreno se llenará por medio de una inyección longitudinal a presión ejecutada a través de reservas de lechada de cemento localizadas en la parte trasera del escudo.

Sección tipo en TBM

La mayoría de la longitud del túnel se realizará con TBM, con una sección circular de diámetro de aproximadamente 10 m (diámetro mínimo 9.20 m). El nivel de riel estará a una altura aprox. de 3 m de la cota inferior de la sección circular de excavación.

Sección tipo caverna tradicional

Por ejemplo en colas de maniobra:

- Puerto de Callao en la línea 2
- Municipalidad de Ate en la línea 2

Sección tipo en Cut & Cover

En tramos específicos se realizará excavaciones en C&C para la realización de obras especiales como estaciones, trinchera para ingreso y salida de TBM, terceras vías, colas de maniobra. Las estructuras de líneas afectadas por las secciones en Cut & Cover son:

- La cola de maniobra de Gambeta en la línea 4
- Parte de la conexión para el patio de Santa Anita en la línea 2
- Parte de la conexión para el patio de Bocanegra en la línea 4
- Todas las 3 terceras vías en la línea 2

Sección tipo en Trinchera

Los únicos tramos en trinchera son las partes finales de los accesos a los dos patios en superficie.

4.3.2 Las estaciones de pasajeros

Se han considerado cuatro tipologías de estaciones:

- Estaciones Tipológicas 1: estaciones en Cut&Cover pequeñas.
- Estaciones Tipológicas 2: estaciones en Cut&Cover largas.
- Estaciones Tipológicas 3 y 4: estaciones en cavernas.
- Estación en viaducto.

La nueva infraestructura de transporte público será subterránea, en líneas generales, se detalla la ubicación de estaciones proyectadas por tramos en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. Ubicación estaciones, Tramo Línea 2.

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción
1	Puerto del Callao	0+317.50	1 625.83	Ovalo Garibaldi	Cut&cover
2	Buenos Aires	1+943.33	1 121.05	Av. Buenos Aires	Cut&cover
3	Juan Pablo II	3+064.38	972.50	Av. Santa Rosa	Cut&cover
4	Insurgentes	4+036.88	891.90	Av. Los Insurgentes	Cut&cover
5	Carmen de la Legua L2	4+928.78	948.13	Av. Elmer Faucett	Cut&cover
6	Oscar Benavides	5+876.91	1 073.61	Ca. Ricardo Palma	Cut&cover
7	San Marcos	6+950.52	875.62	Av. Universitaria	Cut&cover
8	Elio	7+826.14	873.18	Av. Santa Bernardita	Cut&cover
9	La Alborada	8+699.32	928.41	Av. La Alborada	Cut&cover
10	Tingo María	9+549.80	813.66	Av. Tingo María	Caverna
11	Parque Murillo	10+441.39	908.05	Av. Bolivia	Cut&cover
12	Plaza Bolognesi	11+349.44	705.32	Pz. Bolognesi	Cut&cover
13	Estación Central	12+054.76	1 194.82	Paseo de la República	Cut&cover
14	Plaza Manco Cápac	13+249.58	790.45	Av. Manco Capac	Cut&cover
15	Cangallo	14+040.03	838.34	Jr. Cangallo	Cut&cover
16	28 de Julio	14+878.37	951.59	Av. Aviación	Cut&cover
17	Nicolás Ayllón	15+829.96	852.19	Av. Riva Agüero	Cut&cover
18	Circunvalación	16+682.15	828.72	Av. Circunvalación	Cut&cover
19	Nicolás Arriola	17+510.87	1 900.83	Clínica San Juan de Dios	Cut&cover
20	Evitamiento	19+411.70	1 059.44	Av. Evitamiento	Cut&cover
21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	1 045.66	Av. La Molina	Cut&cover
22	Colectora Industrial	21+516.80	1 237.15	Av. 9 de Setiembre	Cut&cover
23	La Cultura	22+753.95	805.89	Hospital Emilio Valdizán	Cut&cover
24	Mercado Santa Anita	23+559.84	981.42	Av. La Cultura	Cut&cover
25	Vista Alegre	24+541.26	1 135.59	Av. Las Azucenas	Cut&cover

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción
26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	1 037.78	Prolong. Javier Prado	Caverna
27	Municipalidad de Ate	26+714.63		Municipalidad de Ate	Caverna

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4.4 Ubicación estaciones, ramal Av. Faucett – Gambeta de la Línea 4.

Id	Estación	Progresiva	Distancia	Cercanía a	Metodología de construcción
1	Gambeta	0+317.60	1 086.99	Av. Gambetta	Cut&cover
2	Canta Callao	1+404.59	1 124.91	Av. Canta Callao	Cut&cover
3	Bocanegra	2+529.50	1 034.08	Av. Bocanegra	Cut&cover
4	Aeropuerto	3+563.58	856.86	Av. Tomás Valle	Cut&cover
5	El Olivar	4+420.44	928.93	Av. El Olivar	Cut&cover
6	Quilca	5+349.37	1 021.68	Av. Argentina	Cut&cover
7	Morales Duarez	6+371.05	968.63	Av. Vicente Morales D. Suárez	Caverna
8	Carmen de la Legua L4	7+339.68		Av. Argentina	Caverna

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.3.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias

Los pozos de ventilación y de salida de emergencia son parte integrante del sistema del metro.

Están localizados a mitad de camino entre dos estaciones, según las distancias previstas en los requisitos de la NFPA130 (National Fire Protection Association) y se activan en situaciones de emergencia, permitiendo la gestión de los posibles humos y garantizando a los pasajeros una segura vía de escape. Estos pozos pueden tener dos configuraciones diferentes:

- Pozo de ventilación y emergencia – compuesto por el equipo de ventilación y de las subidas de emergencia para personas y camillas.
- Pozo de emergencia – compuesto únicamente por las vía de escape.

La Línea 2, en total, prevé:

- 25 pozos de ventilación y emergencia
- 1 pozo de emergencia

Ramal Av. Faucett-Gambeta (futura línea 4) en total, prevé

- 7 pozos de ventilación y emergencia

4.3.4 Patios - Taller

El proyecto incluye dos patios - taller:

1. Patio “Santa Anita”, localizado cerca de la estación “Mercado Santa Anita” de la Línea 2
2. Patio “Bocanegra”, localizado cerca de la estación “Bocanegra” del Ramal Av. Faucett-Gambetta.

4.3.5 Descripción del material rodante propuesto

Se prevé un tren de capacidad de 1200 pasajeros (6 personas/m²) capaz de absorber el tráfico previsto con velocidad máxima de 80 km/h y circulación en inflexión de radio 90 m, sin interposición de tramo rectilíneo

Un tren de estas características puede tener una longitud de cerca de 110m, compuesto por 6 coches (4 motorizados), de ancho aproximado de 2,85m (compatible con la galería de diámetro interno de 9,20m) capaz de alcanzar una velocidad comercial de 36 km/h.

Se prevé un Sistema de Automatización Integral con la función de transporte integral automatizado; por lo tanto, las características técnico-funcionales y de rendimiento del material rodante están estrechamente relacionadas e integradas con aquellas del sistema en su totalidad.

En la base de este sistema está el control automatizado del tren, (ATC - Automatic Train Control), cuyas funciones principales son:

- Conducción y control automático de los trenes, ATO
- Protección automática de los trenes y de los pasajeros, ATP
- Supervisión automática de los trenes y del ejercicio, ATS.

4.4 Instalaciones auxiliares

4.4.1 Canteras

Para la construcción de los diversos componentes del Proyecto, se estima requerir un volumen de agregados aproximado de 85,014.45 m³ entre arena y gravilla. Para la elaboración de dovelas, se tiene como opción la adquisición directa de concreto premezclado, lo cual aún deberá definirse. Las canteras propuestas de donde se adquiriría los agregados son: Cantera Jicamarca, Minera Carapongo y Minera La Gloria

4.4.2 Depósitos de material excedente (DME)

Para el presente proyecto se ha estimado la eliminación de considerables volúmenes de material excedente proveniente principalmente de la excavación del túnel, estaciones y pozos de ventilación, de acuerdo a las premisas establecidas se buscó que la eliminación de los excedentes de corte y su disposición final se conviertan en la medida de lo posible en impactos positivos.

En tal sentido se han identificado 02 sectores donde se eliminarán los materiales excedentes producidos por el proyecto, los cuales cuentan con capacidad suficiente para atender los volúmenes de excedentes que serán eliminados:

Tabla 4.5 Depósitos de Material Excedente.

Ítem	DME	Ubicación	Lado	Altura (m)	Área (Has)	Volumen a Disponer (m ³)	Volumen requerido por el Proyecto (m ³)	Capacidad (m3)	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)
DME-01	Costa Verde	Costanera	D	10	45.30	3'879,795.11	3'879,795.11	4,529,640.00	Excavaciones Diversas
DME-02	Cieneguilla	Cieneguilla	I	35	22.34	2'986,251.96	2'986,251.96	7,818,417.21	Excavaciones Diversas

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.3 Fábrica de Dovelas

Se ha fijado que la fabricación de las dovelas necesarias para la excavación se realice en las áreas de los futuros patios talleres de Santa Anita y Bocanegra. La etapa de fabricación se ha modulado de forma de producir el necesario stock para cada máquina.

Se puede considerar que en presencia de elevados rendimientos, la fábrica de la Etapa 2 sea la misma de la Etapa 1, desmontada y reubicada en el Patio Bocanegra previo un transporte de duración 1 mes.

4.4.4 Patios – Taller

Durante la etapa de operación de la Línea 2 del Metro de Lima y el ramal al aeropuerto de la Línea 4, se utilizarán 02 patios de máquinas, uno en el trayecto de cada línea.

Para el tramo correspondiente a la Línea 4 se utilizará el terreno ubicado sobre la Av. Elmer Faucett frente a la Estación Bocanegra, denominado patio “Bocanegra”, y para la Línea 2 se prevé la utilización del terreno ubicado en la Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) entre la Estación La Cultura y Estación Mercado Santa Anita, denominado Patio “Mercado Santa Anita”.

4.5 Descripción de la etapa de Planificación

Se consideran las siguientes actividades de Planificación desde el momento de entrega de la concesión del Proyecto:

- Estudios de ingeniería de detalle:
- Firma del acta de inicio obra
- Trabajos preliminares
 - Sondeos
 - Interferencias
 - Monitoreo
 - Expropiaciones para Estaciones
 - Expropiaciones para obradores principales y patios
 - Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes
- Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneleras

4.6 Descripción de la etapa de Construcción

4.6.1 Etapas y tramos de construcción

Se han subdividido las obras en las siguientes etapas:

- Etapa 1: tramos entre Ate y Estación Central (Línea 2)
- Etapa 2: tramos entre Estación Central y Callao (Línea 2) y el Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4.

Se consideran las siguientes actividades de Construcción:

- Limpieza y preparación del terreno
- Instalación de fabricación de dovelas
- Instalación de obradores
- Excavación de estaciones en Caverna y Cut & Cover
 - Desvío de servicios
 - Desvío de tráfico
 - Estructuras de protección calles existentes
 - Muros colados /pilotes estación
 - Excavación hasta nivel inferior losa de superficie
 - Excavación hasta nivel inferior losa de fondo
 - Hormigón losa nivel superior
 - Hormigón losa nivel de fondo
 - Hormigón losa nivel apoyo TBM
 - Fragüe losa nivel de fondo
 - Hormigón estructural de plataforma vías
 - Hormigón plataforma andenes en estación
 - Terminaciones arquitectónicas
 - Montaje instalaciones sanitarias
 - Montaje instalaciones eléctricas
 - Montaje instalaciones electromecánicas
- Excavación de túneles con TBM
- Trincheras de tercera vía
- Superestructura ferroviaria
- Sistemas Eléctricos
- Señalización y Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control
- Patios y talleres
- Pruebas

4.7 Etapa de Operación y Mantenimiento

.Durante la etapa de operación, en la que se realizan tres grupos de procesos principales.

- Los procesos de prueba e inspección de los equipos e instalaciones.
- Los procesos requeridos para brindar el servicio diario.
- Los procesos relacionados con el mantenimiento del proyecto.

4.8 Etapa de Abandono de Obra

Esta etapa se dará en el momento en el cual las instalaciones auxiliares, dejen de ser utilizadas, para lo cual se desmantelarán las estructuras existentes en las áreas de pre-

fabricado (viaductos y dovelas) las cuales serán trasladadas hacia otros sitios en otros proyectos, por sus propietarios; mientras que las áreas de depósito de material serán reacondicionadas y utilizadas por sus propietarios para otros proyectos.

Las actividades correspondientes a la etapa de abandono de obra principalmente son:

- Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores.
- Desmontaje y retiro de la TBM.

4.9 Cronograma de la etapa de construcción

El tiempo de ejecución del Proyecto es de aproximadamente 6 años.

De acuerdo al cronograma del Proyecto se muestra algunas de las fechas y duraciones más importantes:

Fecha de la buena pro	16/12/2013
Duración de las pruebas de la Etapas 1 y 2	3 meses mínimo
Duración de la Etapa 1	43.8 meses
Duración de la Etapa 2	61.5 meses
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 1	07/11/2017
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 2	16/04/2019

5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1 Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. También incluyen los espacios físicos colindantes donde un componente ambiental es impactado en forma evidente por las actividades del Proyecto; así como las áreas temporales que se intervendrán, principalmente durante la etapa de construcción.

5.2 Área de Influencia Indirecta

Se define el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, como el espacio físico en el que un componente ambiental, ubicado dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto, afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. Está definido por el espacio geográfico que podría verse comprometido y sin mayores implicancias para el ecosistema local como consecuencia indirecta de la ejecución de las obras del Proyecto.

6 LINEA BASE AMBIENTAL

6.1 Línea Base Física

6.1.1 Climatología y Meteorología

El área del presente Proyecto se encuentra en la ciudad de Lima, que se caracteriza por presentar una alta humedad relativa, aridez y la nubosidad casi todo el año. La masa de nubes se debe al fenómeno de inversión atmosférica, causado por la corriente del Humboldt, que mantiene la temperatura del mar fría y reduce los grados de la temperatura ambiente impidiendo la circulación del aire especialmente en la época de invierno.

Para la caracterización y análisis del clima en el área de estudio, se utilizó la información meteorológica de 03 estaciones representativas en la ciudad de Lima, las cuales pertenecen al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y de la estación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, cuyos resultados son reportados por CORPAC S.A.

6.1.2 Calidad de aire

A fin de establecer las condiciones actuales de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto, se ha realizado el muestreo de diferentes parámetros. Para la determinación de los puntos de muestreo de calidad de aire, se tomó en cuenta la ubicación de los componentes del Proyecto, así como la dirección y velocidad del viento.

Para fines de la caracterización de la calidad de aire, se han establecido dieciocho (18) estaciones de muestreo de calidad de aire, en las cuales se midieron los parámetros concentración de Material Particulado PM_{10} , Material Particulado $PM_{2.5}$, Plomo (Pb), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Dióxido de Azufre (SO_2), Sulfuro de Hidrógeno (H_2S) y Monóxido de Carbono (CO).

De los resultados obtenidos del muestreo de calidad de aire, se observa que ninguno de los parámetros sobrepasa los estándares de calidad del aire. Asimismo, se debe tomar en consideración que estos muestreos han sido realizados durante la época de verano, lo que sugiere una mayor dispersión de los contaminantes comparado con la época de invierno, considerándose el fenómeno de inversión térmica al que está sujeto la ciudad de Lima.

6.1.2.1 Medición de Niveles de Ruido ambiental

En el área donde se desarrollará el Proyecto, las principales fuentes de ruido son los motores y el uso excesivo de bocinas de los vehículos de transporte, los que se trasladan por las avenidas principales de la zona del proyecto. Para el presente informe, se realizó la medición del ruido de manera puntual en cada una de las 35 estaciones proyectadas de la Línea 2 y el tramo de la Línea 4 del presente Proyecto. Las mediciones de nivel sonoro se realizaron en horario diurno, tiempo considerado dentro de lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido (D.S. 085-2003 PCM).

De los resultados obtenidos en la medición de ruido, se puede indicar que estas se encuentran por encima de los 70 dB en la mayoría de los puntos de medición, por lo que sobrepasan estándares de calidad ambiental de la zona residencial y comercial, las cuales aparecen en la mayor parte del área de influencia directa. Por tanto, la zona evaluada presenta una alteración

en los niveles sonoros producto de las actividades antrópicas que actualmente existen en el área de estudio.

6.1.3 Vibraciones

Como antecedentes se consignan las mediciones realizadas en el año 2006, en los tramos de Av. Arica-Av. Venezuela, y Av. Nicolás Ayllón-Carretera Central, donde se midieron el nivel de aceleración de la vibración (VAL). Los resultados indicaron que la mayoría de los valores diurnos de VAL fueron menores a 70 dB, mientras que la mayoría de los valores VAL nocturnos estaban por debajo de 60 dB. Ya que no existe una norma Peruana de calidad en el nivel de vibraciones, se comparó con la norma japonesa que establece una vibración permisible durante el día (6:00 – 20:00) para las zonas residenciales y comerciales/industriales, de 65 y 70dB, respectivamente.

Para el caso del muestreo realizado en el trabajo de campo, se procedió con la medición de las vibraciones durante un intervalo de tiempo, en los 35 puntos establecidos a lo largo de la zona de emplazamiento del Proyecto, mediante el uso de un sensor de vibración. Asimismo, los resultados obtenidos pueden ser clasificados como no molestos y los cuales son apenas percibidos por las personas.

6.1.4 Campo Magnético

En el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgos a la salud humana y el ambiente. Para el presente informe se establecieron 35 estaciones de medición. Asimismo, de los resultados obtenidos de la medición de campo electromagnético, ninguno de los valores excedió el límite de exposición poblacional de 83 μ T.

6.1.5 Geología

El trazo de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima se halla emplazado en la planicie costera, la misma que se caracteriza por presentar un relieve esencialmente llano con algunas lomadas y colinas que lo enmarcan y que son remanentes de los procesos denudativos acontecidos en el cuaternario antiguo. El cauce del río Rímac cruza el área, dejando en sus márgenes paquetes de conglomerados que conforman sus diversos escalones de terrazas aluviales, las cuales alcanzan pocos metros de altura con respecto a su lecho.

Asimismo, la trayectoria de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima se emplaza casi totalmente en la unidad morfológica “Terrazas medias”, que conforman los depósitos aluviales pleistocénicos del extenso cono de deyección del río Rímac, enmarcado entre rocas sedimentarias del Jurásico superior al Cretáceo inferior y rocas intrusivas del Batolito de la Costa. El ápice del abanico se inicia aproximadamente por la localidad de Vitarte y se abre progresivamente entre los distritos de Santa Anita, El Agustino y el Rímac, extendiéndose su base en la línea litoral, entre la desembocadura del río Chillón y el macizo rocoso del Morro Solar en el distrito de Chorrillos; ocasionalmente sobre su superficie ocurren afloramientos sedimentarios conformando pequeñas elevaciones a modo de “montes islas”

6.1.6 Geomorfología

El área de estudio y zonas adyacentes presentan un relieve característico de ambientes costeros litorales desarrollados en la zona central del Perú, territorio en el cual los procesos

morfodinámicos se han sobreimpuesto a los procesos geotectónicos más antiguos. Así, el desarrollo morfo-estructural ocurrido entre el Cretáceo y el Cuaternario, ha dado lugar a la configuración de ciertas unidades geomórficas y relieves peculiares, donde los procesos erosivos presentan mayormente una dinámica moderada a baja.

Asimismo, se describe el origen y características de las formas geomorfológicas determinadas en el área de estudio, las mismas que son agrupadas en los siguientes conjuntos morfológicos sencillos: planicies, colinas y montañas, distinguibles entre sí por sus notables diferencias de relieve, litología y edad de conformación.

6.1.6.1 Estabilidad Geomorfológica

Se considera que el área evaluada es marcadamente estable, debido a que las planicies costeras como las zonas colinosas y montañosas no presentan acciones erosivas de consideración, solamente el cauce del río Rímac y las riberas aledañas presentan niveles de inestabilidad geomorfológicas acentuadas.

Como un riesgo físico permanente se tiene más bien a la actividad sísmica, la cual es muy importante en toda la costa del país. Sin embargo, no se prevé que las obras del proyecto presenten serias amenazas sísmicas, a condición de que sean construidas dentro de los estándares ingenieriles y considerando el carácter conglomerádico del suelo. En tal sentido y de acuerdo con las condiciones geográficas dominantes en la zona, en esta sección se presenta una zonificación descriptiva y comparativa de los diferentes medios evaluados, en cuanto a sus niveles de estabilidad geomorfológica. Dicha estabilidad se establece principalmente en función de sus procesos morfodinámicos actuales, de sus caracteres fisiográficos y de sus condiciones potenciales de generar acciones erosivas.

Cabe resaltar que no se observan fenómenos erosivos en el área de influencia directa (AID) de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, por lo que se concluye que es una zona estable geomorfológicamente.

6.1.7 Fisiografía

En base al análisis fisiográfico, se ha determinado las geoformas que predominan en el área de estudio, las cuales son el resultado de la interacción de factores climáticos, litológicos, procesos erosivos y deposicionales, así como de fenómenos de origen tectónico, análisis que ha permitido identificar tres Grandes Paisajes: Planicies, Colinas y Montañas compuestos por materiales aluviales y sedimentarios.

Todo el AI del Proyecto se encuentra comprendido en áreas urbanas.

6.1.8 Componente Hídrico

El proyecto se encuentra ubicado en la parta baja de la cuenca del río Rímac, es decir en la cuenca seca. El valle del Rímac corre estrechamente confinado entre cadenas de cerros hasta la altura del puente Huachipa; aguas abajo de Vitarte se abre en un cono de deyección que termina en la costa. El recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima en esta etapa, atravesará los distritos del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua (provincia constitucional del Callao), y los distritos de Lima, Breña, La Victoria, El Agustino, San Luis, Santa Anita y Ate-Vitarte (provincia de Lima).

6.1.8.1 Sistema de abastecimiento de agua y saneamiento básico

A lo largo del recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, el Servicio de Agua y Alcantarillado se encuentra a cargo de SEDAPAL. Sin embargo de acuerdo

al reconocimiento de campo, existen vertimientos a lo largo del río Rímac, específicamente en el cruce del puente Gambeta y río Rímac, verificándose una serie de vertimientos directos al cauce sin tener tratamiento, situación que en un futuro debe ser controlada.

6.1.8.2 Aguas Superficiales

Dentro del área del Proyecto, que comprende parte de las provincias constitucionales del Callao y Lima, el recurso hídrico del río Rímac no se verá afectado, debido a el diseño subterráneo de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

Así también, la cuenca del río Rímac es la primera en importancia ya que provee de agua para consumo humano a la mayor parte de la población de la provincia de Lima y Callao, y además porque provee de agua para riego, energía, industria y otros usos.

6.1.8.3 Aguas Subterráneas

Los trabajos de investigación hidrogeológica realizada a lo largo del proyecto, mediante apertura de calicatas y perforación diamantina, señalan que el nivel freático ha sido encontrado en las partes bajas de los tramos iniciales de las Líneas 2 y 4. En la Línea 2 el nivel freático ha sido reconocido entre profundidades de 1.50 m y 9.5 m, en los primeros 2 km de recorrido; en tanto que en la Línea 4, el nivel freático se encuentra por debajo de la cota 30 msnm, habiéndosele reconocido en una calicata a 4.2 m de profundidad.

En todas las otras zonas del proyecto, el nivel freático no ha sido encontrado ni medido. Cabe mencionar que en los distritos de Lima, Rímac, La Victoria, Lince y San Isidro, la profundidad del nivel freático se halla en promedio entre 70 y 100 metros de profundidad. En los Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este-Oeste del Sistema Eléctrico de transporte Masivo de Lima y Callao 2012, se menciona que de acuerdo a datos de SEDAPAL, durante la década de los 80s la profundidad de las aguas se había situado debajo de los 50 m, mientras que en la década de los 90s la profundidad ya era de 100 m; en las perforaciones diamantinas P-2 y P-1 de 50 m de profundidad realizadas en estos estudios, no se encontró con la napa freática (puntos ubicados en la Av. Grau cuadras 2 y 15 respectivamente).

Las aguas subterráneas de la Provincia Constitucional del Callao, provienen básicamente de los ríos Chillón y Rímac. La zona de Puerto Nuevo, la Base Naval como el distrito de La Punta presentan una napa freática alta de aproximadamente 5 metros de profundidad. Las afloraciones más representativas se aprecian en la zona de la Taboadita, cercano al lugar de Sarita Colonia. En el distrito de La Punta, hasta las proximidades del sector del aeropuerto, la profundidad se encuentra entre 0 y 15 m.

6.1.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales

Para determinar la calidad de agua, se han evaluado las condiciones originales antes de la puesta en marcha del Proyecto, con el fin de determinar el impacto ambiental sobre el medio.

En cuanto a la calidad de agua, en el área de influencia se definieron tres (03) puntos de muestreo, donde se han evaluado los parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y bacteriológicos. Los resultados determinados fueron contrastados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM).

De los resultados obtenidos, se puede apreciar que la presencia de metales como el aluminio, arsénico, hierro, manganeso y plomo indicaría la presencia de entes contaminantes relacionados a actividad industrial en la zona del río Rímac entre Av. Faucett y la Av. Gambeta. Asimismo, los elevados contenidos de coliformes fecales y totales indican la alta contaminación por vertimiento y disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos domésticos directamente en el río Rímac, esto relacionado con la densidad urbana y las condiciones de

saneamiento básico. Las aguas del río Rímac aunque clasificadas como aguas de Categoría 3 no cumplirían los estándares de calidad para ser utilizadas para el riego de vegetales y bebida de animales, a menos que sean sometidas a un tratamiento previo.

Si bien es cierto el proyecto no considera el uso del recurso hídrico, y su afectación durante el proceso constructivo se estima como mínima, se tomarán todas las medidas necesarias y un plan de contingencia.

6.1.10 Sismicidad

La zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad durante la vida útil del Proyecto. La actividad sísmica del área se relaciona con la subducción de la placa de Nazca que se hunde bajo la placa Sudamericana, subducción que se realiza con un desplazamiento neto del orden de diez centímetros por año, ocasionando intensas fricciones en la zona de contacto, con la consiguiente liberación de energía mediante los sismos, los cuales son en general tanto más violentos cuando menos profundos son en su origen.

Por otro lado, la sismicidad tiene distintas repercusiones según el medio que se trate, particularmente de la litología de los materiales presentes; en tal sentido cabe destacar, que considerando el nivel de peligro sísmico, son las formaciones conglomerádicas aluviales cuaternarias, como las que afloran a lo largo del trazo del AID del proyecto, las más estables debido a su horizontalidad y baja pendiente; sin embargo, las acumulaciones coluviales modernas que se extienden fuera del trazo del AID, son las más inestables debido a su inclinación y escasa consolidación. Asimismo, se debe tener presente que un movimiento sísmico puede desencadenar caída de rocas y derrumbes en los sectores escarpados de los cerros aledaños, especialmente en aquellos sectores afectados por un intenso diaclasamiento.

6.1.11 Tsunamis

Los sismos de gran magnitud, pueden dar lugar a la formación de “tsunamis” o maremotos. Cuando se genera un tsunami se propaga en todas las direcciones, hallándose la velocidad de propagación relacionada con la profundidad del mar. El Perú no ha sufrido los efectos de los tsunamis con la misma frecuencia que otros lugares de la Tierra; sin embargo, la historia nos dice que nuestro litoral ha sentido los efectos destructivos de muchos en el pasado. Los más destructivos fueron los del 28 de Octubre de 1746 y el 13 de Agosto de 1868.

6.1.12 Suelo

Esta sección identifica y describe las unidades cartográficas delimitadas en el Mapa de Suelos, así como las unidades taxonómicas que las conforman.

Las unidades cartográficas determinadas en el presente estudio son las consociaciones, las cuales están constituidas por unidades edáficas (03) y 01 unidad miscelánea. Una tierra miscelánea está conformada por un conjunto de tierras donde sus propiedades, tanto materiales como de ubicación, son tan pronunciadas que los suelos no pueden agruparse dentro de ninguna clasificación, por lo que su valor agrícola es muy restringido o nulo.

6.1.13 Capacidad de Uso Mayor del suelo

Teniendo como información básica el aspecto edáfico precedente, es decir, la naturaleza morfológica, física y química de los suelos identificados, así como el ambiente ecológico en que se han desarrollado, se determina la máxima vocación de las tierras y con ello, las predicciones del comportamiento de las mismas.

Las unidades de capacidad de uso mayor del suelo se identifican en el respectivo Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Suelos.

6.1.14 Uso Actual del Suelo

El área estudiada se encuentra comprendida dentro de la jurisdicción urbana de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, cercado de Lima, Breña de la provincia de Lima, y Carmen de la Legua, Bellavista y Callao de la provincia del Callao, en el departamento de Lima, por lo cual, las principales actividades están relacionadas al medio urbano densamente poblado en que se ubican.

La determinación de las unidades cartográficas de uso actual de territorio fue realizada mediante el análisis analógico visual de imágenes de satélite, en concordancia con la clasificación propuesta por la UGI y el trabajo de comprobación de campo, habiéndose determinado las siguientes categorías:

- Terrenos con cultivos (TCA)
- Terrenos sin vegetación (TES)
- Terrenos Urbanos (TZJ)

6.1.15 Recursos Paisajísticos

La descripción de los recursos paisajísticos, comprende el recorrido de la ruta de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima desde el óvalo 200 millas en el Callao, hasta la Municipalidad de Ate, el cual transcurre por avenidas principales y por el centro de la ciudad, por lo que en todo momento se observa un ambiente urbano, donde las incidencias paisajísticas naturales son mínimas o ausentes.

En suma, el crecimiento y desarrollo urbano en la ciudad de Lima, ha transformado y cambiado los espacios y ambientes nativos de la naturaleza paisajística, aún cuando se conserven solamente algunos de los cerros como parte del entorno natural, donde el crecimiento y construcciones urbanas son el eje predominante que atrapa el entorno ocular de la visión de los ciudadanos durante el recorrido de la futura Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, donde las incidencias de esta construcción, permitirá despedirse de un paisaje natural en camino a un paisaje de una ciudad moderna de la Lima señorial.

6.2 Línea Base Biológica

Este ítem comprende el análisis de los datos de la flora y fauna terrestre representada por el grupo de las aves, mamíferos, artrópodos, reptiles y de la vida acuática (canal del río Surco y río Rímac) obtenido durante las evaluaciones de campo, complementada con información de estudios realizados anteriormente en el área del proyecto.

6.2.1 Flora

Se evaluó la flora ubicada en la berma central y lateral en 26 tramos ubicada a lo largo de la Línea 2, y 7 tramos ubicadas en la línea 4. Se realizó el conteo de la flora (arbustos y árboles) en los tramos limitados por las estaciones del proyecto. Así mismo, se evaluaron 101 puntos ubicados en los parques.

La flora que ha sido registrada en el área del proyecto que involucra el área de influencia directa (berma central y lateral) e indirecta (parques) en los puntos de muestreo cuantitativo, así como las evaluaciones cualitativas (herbáceas y cubresuelos), está compuesta por 227 especies de plantas, distribuidas en 71 familias.

6.2.1.1 Especies Amenazadas

- Especies protegidas por la legislación nacional**

Es muy importante resaltar que el Decreto Supremo N° 043-2006-AG hace referencia a las especies amenazadas de flora silvestre, cosa que no corresponde a las especies encontradas en este proyecto debido a que todas estas especies mencionadas líneas abajo han sido plantadas en las bermas o parques bajo el tratamiento de una especie ornamental. Ver Tabla 6.1.

Tabla 6.1 Lista de especies amenazadas de la Flora

N	Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación	Porte	D.S. N° 046-2006-AG	UICN	CITES
1	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador	A.D; A.I	Herbácea			Apéndice II
2	<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactus	A.I	Herbácea			Apéndice II
3	<i>Cycas revoluta</i>	Cica	A.I	Arbusto			Apéndice II
4	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	A.D; A.I	Arbusto			Apéndice II
5	<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	A.I	Árbol	NT		
6	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	A.I	Árbol	Vu		
7	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	A.I	Árbol	Vu		
8	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceibo	A.I	Árbol	NT		
9	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	A.D; A.I	Árbol	Vu	Vu	Apéndice III

Vu: Vulnerable; NT: cercano a la amenaza, UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

CITES: (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro)

A.D: Área de Influencia Directa

A.I.: Área de Influencia Indirecta

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- Especies protegidas por la legislación internacional**

En la zona de estudio se registró cuatro especies incluidas en el apéndice II de las CITES: “Cactus” *Opuntia ficus- indica*, “Cica” *Cycas revoluta*, “Candelabro” (*Euphorbia candelabrum*), “Cactus trepador” (*Hylocereus undatus*) y una especie incluida en el apéndice III de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro): cedro (*Cedrela odorata*). Así mismo, se registró una especie en la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): Cedro (*Cedrela odorata*) considerada como vulnerable. Ver Tabla 6.2.

Tabla 6.2 Ubicación de especies de flora protegida por legislación registradas en los parques

Nombre Científico	NOMBRE COMÚN	D.S. N° 046-2006-AG	CITES	PQ26	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ46	PQ49	PQ54	PQ55	PQ56	PQ61	PQ96

Nombre Científico	NOMBRE COMÚN	D.S. N° 046-2006-AG	CITES	PQ26	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ46	PQ49	PQ54	PQ55	PQ56	PQ61	PQ96
<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador		Apéndice II												
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactus		Apéndice II		1					1					
<i>Cycas revoluta</i>	Cica		Apéndice II			1									
<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro		Apéndice II	1		1	1		1	1	1	1	1	1	
<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	NT			1					1		1			1
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	Vu				1				1					
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	Vu						1							
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceibo	NT			1					1					
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Vu	Apéndice III		1			1							

PQ-26:Parques Pavayacu ubicado en el distrito de San Luis, PQ-31: PQ-32,PQ-33: Parque de la Exposición (Lima), PQ-34: Parque Juana Larco de Dammert (Lima), PQ-46: Parque San Marcos 1 (Lima), PQ-49:Parque San Marcos 4-Jardin Botánico (Lima), PQ-54:Parque Américas (Bellavista), PQ-55:Parque Santa Cruz (Bellavista), PQ-56:Parque Néstor Gambetta (Bellavista), PQ-61:Parque NN8 (Bellavista), PQ-96:Parque La Libertad (Callao).

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.2.2 Fauna

6.2.2.1 Aves

En las dos líneas del proyecto se observaron un total 51 especies de aves durante las evaluaciones, recorridos ocasionales y observaciones de rastros indirectos.

A. Especies Amenazadas

En la Tabla 6.3 se muestra un resumen de las especies amenazadas encontradas durante la evaluación.

Tabla 6.3 Especies amenazadas Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrino	X	X		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		X		
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza terrestre		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Thaumastura cora</i>	Coliflor de Cora		X		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura		X		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado		X		
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja		X		
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda		X		
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Perico de ala amarilla		X		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin				X

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.2.2.2 Artrópodos

A. Resultados

- Evaluación de Línea 2:**

En los 74 puntos evaluados, se observaron 22 especies, pertenecientes a 15 familias, 10 órdenes y 4 clases.

- Evaluación de la Línea 4:**

En los 28 puntos evaluados se observaron 12 especies.

B. Especies Amenazadas

Del total de especies observadas durante las evaluaciones ninguna de las especies registradas se encuentra incluida en el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, ni en los anexos de CITES (Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres) ni en la lista roja de la UICN.

6.2.2.3 Mamíferos

En general de manera directa (trampas de golpe) o indirecta (encuestas), se registraron 3 especies de mamíferos, las cuales se presentan en la Tabla 6.4

Tabla 6.4 Lista Taxonómica de las especies de Mamíferos registrados en la zona de estudio

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata de tejados o negra
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata noruega o gris
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.2.2.4 Reptiles y Anfibios

No se registraron especies de reptiles ni anfibios en el muestreo cuantitativo en el área de influencia del proyecto.

Según información bibliográfica se ha registrado dos especies de lagartijas conocidas como geckos: *Phyllodactylus sentosus* y *Phyllodactylus microphillus*. Estas especies de lagartijas han sido registradas en unos pocos sitios arqueológicos de la ciudad de Lima: Huaca San Marcos y Centro arqueológico de Puruchuco. (Cossíos 2006) los cuales se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto.

Tabla 6.5 Especies de Reptiles que se han registrado en las huacas de San Marcos y Puruchuco

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptilia	Squamata	Geckonidae	<i>Phyllodactylus microphillus</i>	Gecko
Reptilia	Squamata	Geckonidae	<i>Phyllodactylus sentosus</i>	Gecko de las huacas

Fuente: Cossíos 2006

A. Especies Amenazadas

De las dos especies de lagartijas que se han registrado en las huacas San Marcos y Puruchuco, según bibliografía (Cossíos 2006) se tiene al Gecko de las huacas (*Phyllodactylus sentosus*) en la categoría de Peligro crítico.

Tabla 6.6 Lista de especies de reptiles amenazados que se han registrado por otras evaluaciones.

Clase	Especie	Nombre común	DS. N° 034-2004-AG	UICN	CITES
Reptilia	<i>Phyllodactylus microphillus</i>	Gecko			
Reptilia	<i>Phyllodactylus sentosus</i>	Gecko de las huacas	CR		

CR: Peligro Crítico

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

6.2.3 Ecosistema Acuático

6.2.3.1 Recursos Hidrobiológicos

a. Fitoplancton

De los tres puntos evaluados, se observa que el punto HB-1 presenta el menor número de especies, muy posible porque el río Surco en este tramo se encuentra bajo un buzón. La falta de luz disminuye la productividad del plancton.

La estación HB-2 ubicada en el río Surco a la altura de la empresa Backus (Carretera Central) presenta la mayor abundancia y diversidad de Shannon debido posiblemente a la contaminación orgánica que realiza la empresa Backus y otras empresas en este punto.

b. Zooplancton

Con respecto al zooplancton, también fueron evaluados 3 puntos, siendo el más abundante en la estación HB-3 ubicado en el río Rímac a la altura con la Av Faucett. Los niveles bajos de zooplancton están dentro del rango esperado.

6.2.4 Áreas Naturales Protegidas

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto no existe ningún Área Natural Protegida por el Estado.

El proyecto se encuentra a una distancia de 10 003 m distancia de las Islas Cavinzas e islotes Palomino, 11 157 m de distancia de los Humedales de Ventanilla, 15 190 m de distancia de los Pantanos de Villa, 20 047 m de distancia de las Lomas de Ancón, 21 235 m de distancia de los Islote Grupo de Pescadores y 24 251 m de distancia de Isla de Pachacamac.

6.3 Línea Base Socio Económica

6.3.1 Objetivos

Analizar el estado actual del medio socioeconómico y cultural de la población urbana asentada en el área de influencia del Proyecto, identificando potenciales impactos socioambientales, y propuestas de mitigación o maximización a los mismos.

- Identificar la dinámica social del Área de Influencia del Proyecto, estableciendo el estado actual de las principales variables e indicadores demográficos, de salud, educación, institucionales, políticos, culturales, entre otros.
- Detectar las percepciones de la población sobre su situación actual y sobre el proyecto de construcción de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao.
- Identificar las actividades económicas y el uso de los recursos naturales desarrollados por la población del área de influencia del Proyecto.

6.3.2 Conclusiones

- La Construcción de un total de 35 km (27 km de la línea Este – Oeste y 8 km del tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor Gambetta), recorre sectores urbanos consolidados de la ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, para fines de estudio se involucran 09 distritos de Lima Metropolitana y 03 distritos de la Provincia Constitucional del Callao, la misma que concentra un alto flujo de peatones, transporte vehicular de servicio público, privado y de carga pesada en sectores viales de mayor transitabilidad, este factor deberá tomarse en cuenta para el plan de desvío transito integral en la etapa de construcción del proyecto.
- Según el censo del 2007, la dinámica poblacional del área de influencia del proyecto, se manifiesta de manera progresiva, como es el caso de Lima cercado con un total de 299,493 habitantes (sector centro), en el sector este el distrito de Ate tiene un acentuado crecimiento poblacional con un total de 478,278 habitantes, en el sector Oeste el cercado del Callao tiene un total de 415,888 habitantes, este comportamiento se registra debido a factores de la expansión urbana, dinámica del crecimiento de las actividades económicas y su relación con el mercado, acceso a servicios, migración, entre otros. Estos aspectos, es de vital importancia para cubrir la demanda del servicio de transporte masivo del presente proyecto vial, en términos tiempo, costo, calidad, eficiencia, sostenibilidad e impacto social, involucrando a 2.4 millones de habitantes que serán beneficiarios directos del proyecto.
- Los 98 centros poblados entre las que se encuentran urbanizaciones, asociaciones, juntas vecinales y cooperativas de vivienda identificadas en el área de influencia, son espacios urbanos formales consolidados, el cual serán impactadas de manera temporal durante la ejecución del proyecto (congestionamiento vehicular en vías alternas, contaminación ambiental por residuos sólidos, smog y contaminación sonora, deterioro de vías alternas, posible contaminación a parques por la emisión de polvos, posibles rajaduras de viviendas por el movimiento de maquinaria pesada, etc.), asimismo las familias de dichos sectores, manifiestan estar de acuerdo y muestran una posición favorable al proyecto vial, siempre y cuando se maneje adecuadamente las medidas ambientales y contingencia.

De otra parte, la población local colindante al trazo del presente proyecto manifiesta que los predios, viviendas y urbanizaciones, serán sobre valorizadas en consideración a la accesibilidad del servicio de transporte, así como las oportunidades de negocio, comercio y servicios varios.

- Conforme al área de influencia del proyecto, se identifica un total, 599 instituciones educativas de gestión pública, y 3,080 instituciones educativas de gestión privada; lo cual hace una población estudiantil que asciende a 645,977 alumnos, este indicador muestra el desplazamiento de los escolares en horas de ingreso de 07:30 horas y la salida a las 13:00 horas, estas instituciones educativas y escolares son generadores de viaje de manera directa, este aspecto deberá tomar en cuenta la Concesionaria durante la etapa de construcción del proyecto, a fin de implementar y actualizar el plan de desvío vial, así como la articulación de medidas de capacitación vial, seguridad, señalización y planes de contingencia y gestión de conflictos sociales.
- Los doce (12) distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto alberga 71 establecimientos de salud, de los cuales 06 son puestos de salud, 46 son centros de salud, 07 hospitales. Los distritos del Callao y Ate registran mayor número de establecimientos de salud, este aspecto también deberá tomarse en cuenta durante la ejecución del proyecto, debido que involucra tomar medidas de seguridad vial, apoyo policial, medidas para desplazamiento de las unidades de emergencia ante posibles accidentes, así como el ingreso y retorno de los usuarios a los nosocomios.
- Según el censo del 2007 la PEA a nivel del departamento de Lima asciende a 3 744 947 personas de las cuales el 96.4% (3 611 300) está ocupada y el 3.6% (133 647) está desocupada. A nivel de la provincia de Lima el 96.4% (3 274 973) se encuentra ocupada y en la provincia del Callao el 95.6% (350 505) está ocupada. Con respecto a los distritos del área de influencia el 96.3% (973 569) se encuentra ocupada y el 3.7% (36 965) se encuentra desocupada. De otro lado según el censo del 2007, la PEA ocupada de los distritos de Ate representa 203,663 personas, distrito de Santa Anita con 82 914 personas (sector este) el distrito de Lima con 127 692 personas (sector centro), el distrito del Callao con 168,708 personas (sector oeste), estos indicadores muestran un desplazamiento vehicular y generadores de viaje interdistrital para llegar a los centros laborales, así como para el retorno del mismo, este aspecto deberá tomarse durante la ejecución del proyecto, tomando en consideración el plan de desvío vial, medidas de seguridad, planes de contingencia, señalización y capacitación vial a los peatones.
- En el recorrido a lo largo del tramo, existen aproximadamente más de un millar de negocios comerciales y servicios, para los fines del estudio se han identificado 230 negocios, entre pequeños, medianos y grandes. El número de negocios es mayor, se ha identificado a los más representativos. El número de negocios es mayor, pero se ha identificado a los más representativos. De estos negocios, 36 están en el área de influencia del Ramal 4 (a lo largo de la Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la Av. Oscar R. Benavides) y 194 negocios se ubican a ambos lados de la vía de la línea 2 del Metro (desde la Plaza Garibaldi en el Callao hasta la Municipalidad de Ate).
- Los propietarios de los negocios comerciales, servicios manifiestan una posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad ante el congestionamiento vehicular, señalización, rutas alternas para el desvío provisional para los proveedores, así como una adecuado control de polvo, manejo de residuos sólidos y contaminación sonora, asimismo son conscientes de los posibles impactos negativos que generaría a sus clientes directos durante la etapa de construcción.
- Los empresarios y propietarios de los negocios mantienen una posición favorable con relación al proyecto, manifiestan que los beneficios y oportunidades se identifica en la etapa de construcción, así como el incremento o reducción de las ventas, y sobre todo con mayor impacto económico en la etapa de operación del proyecto por la ubicación estratégica de los negocios aledañas a las estaciones proyectadas, en consideración al mayor flujo de peatones, los cuales incrementará el nivel de ingresos y ganancias.

- Conforme a la inspección de campo y el recorrido del trazo para la construcción de la línea Este – Oeste (27 Km.) y el tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor del Gambetta (8 km), actualmente alberga una gran variedad de transporte público de pasajeros, privado y transporte de carga. Las rutas son variadas y se interconectan entre ellas, de tal forma que el servicio de transporte es fluido desde Ate hasta el Cercado de Lima, uniendo a los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, La Victoria, Jesús María y el Cercado de Lima. Asimismo existen distintas empresas de transporte y rutas que unen el Cercado de Lima con Breña, San Miguel, Cercado del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua - Reynoso. Se identifica Buses, con capacidad para 45 pasajeros, las Coaster que tienen capacidad para transportar 30 pasajeros por unidad, del mismo modo existen las “Combis”, con capacidad para 12 pasajeros, además existe informalidad y congestionamiento vehicular en sectores de mayor transitabilidad.
- Los problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros conforme a las entrevistas efectuadas son los siguientes: i) altos índices de accidentes de tránsito, ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación de ruido), iii) mayor tiempo de viaje y altos costos de transporte, iv) pésimas condiciones de calidad del servicio, v) flota antigua y en mal estado, vi) numerosas rutas de transporte público, vii) número excesivo de operadores de transporte público, viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta. Asimismo, manifiestan que existen asaltos dentro de los vehículos de transporte público, agresión verbal de los cobradores o conductores hacia el pasajero, maltratos a usuarios vulnerables: violencia contra la mujer, escolares, ancianos y personas con discapacidad, no respetan las señales, semáforos y paraderos, no respetan el servicio del pasaje escolar y universitario, así como la alteración de la ruta, “carreras” con otras unidades, etc.
- Señalar que durante la etapa de construcción las vías principales y alternas de los distritos del área de influencia del proyecto (Este-Oeste), tendrán un mayor congestionamiento vehicular durante horas punta debido al desplazamiento del transporte público, privado y carga, registrando un mayor costo en términos de tiempo y recursos, así como posibles accidentes de tránsito, en ese sentido es recomiendan contar con un plan integral de comunicación para la ejecución del plan de desvío provisional temporal, así como el apoyo logístico policial.
- La institucionalidad y grupos de interés local del área de influencia del proyecto, manifiestan una posición favorable, en esa línea están de acuerdo sobre su ejecución, las mismas que han sido manifestadas en las consultas públicas por parte de las autoridades locales, representantes de las organizaciones vecinales, propietarios de empresas comerciales, servicios, representantes de las entidades gubernamentales con el objeto de tener el acceso a un servicio de transporte público eficiente, en términos de costos, tiempo y calidad, asimismo manifiestan tomar las medidas ambientales y seguridad según sus etapas del proyecto.
- Conforme a las entrevistas, las empresas de transporte actualmente existentes, manifiestan una posición favorable al Proyecto, recomiendan efectuar las coordinaciones continuas, respetando los planes de desvío temporal durante la ejecución de obras, asimismo existe preocupación durante la ejecución del proyecto, la misma que reducirá las ganancias directas, debido al congestionamiento vehicular y los desvíos provisionales, estos aspectos impactará en la inversión del costo del combustible, mantenimiento vehicular, y tiempo de recorrido por rutas alternas. De otro lado, son conscientes que durante la operación del proyecto las municipalidades y gobiernos regionales actualizarán y regularán el parque automotor, así mismo se establecerá rutas directas, y nuevas condiciones y requisitos para la autorización de la circulación para el servicio de transporte público.

•

6.4 Diagnóstico Arqueológico

El Diagnóstico Cultural se ha llevado a cabo en base al reconocimiento superficial y la información secundaria existente en diversos organismos públicos y privados de Lima. Tiene como objetivo identificar el Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico existente en el área del trazo y áreas de apoyo para la construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Considerando los resultados obtenidos en el Diagnóstico Cultural la ruta elegida para el proyecto no se sobrepone directamente a evidencias culturales; aunque sí existe colindancia física a áreas arqueológicas como históricas, produciendo un mínimo impacto.

Las interferencias de mayor impacto sobre Monumentos Arqueológicos e Históricos para el proyecto se dan en el tramo comprendido entre las estaciones Central y Plaza Murillo, y la Estación Eliot y Alborada.

La ruta del proyecto pasa cerca a varios Complejos Arqueológicos e Histórico entre ellos mencionaremos los que están más próximos a la vía:

- La Huaca Concha o Huaca San Marcos; a unos 207 m de la vía y cerca de la estación San Marcos. Asimismo, a una distancia de 165m hacia el oeste de Huaca San Marcos se plantea utilizar la zona como obraje.
- Huaca Miguel Grau a unos 397 m y está entre la Estaciones San Marcos y Elio, se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Corpus I; a unos 270 m de la vía cerca de la estación Elio. se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Corpus II; a unos 375 m de la vía cerca de la estación Elio. se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Palomino; a unos 42 m. de la vía, próximo a la estación La Alborada. Asimismo en la zona colindante, se plantea ejecutar un pozo de ventilación, por lo cual en principio deberá solicitarse el CIRA y luego, durante el Plan de Monitoreo Arqueológico, ejecutar excavaciones restringidas previas a la obra.
- Complejo Arqueológico Puruchuco; a unos 132 m de la vía, entre las Estaciones Mercado Santa Anita y Vista Alegre. A la estaciones se recomienda incluir en el expediente para solicitar el CIRA y posteriormente incluir excavaciones restringidas en la zona a utilizar.

Entre los Monumentos Históricos declarados como Patrimonio Cultural tenemos:

- Plaza Bolognesi (1905), colindante a la vía, cerca de la estación Plaza Bolognesi. Este sector presenta casonas en mal estado de conservación, las que debe evaluarse los riesgos de excavaciones colindantes y la producción de movimientos y vibraciones que deteriorarán aún más las construcciones. La evaluación técnica permitirá establecer los controles de ingeniería. Debe consultarse la opinión técnica del Ministerio de Cultura.
- Conjunto de Casas Neocolonial en la Av. Guzmán Blanco (1930); es colindante a la vía, entre las Estaciones Plaza Bolognesi y Estadio Nacional. Debe plantearse una evaluación previa del estado estructural de las casonas y determinar su vulnerabilidad en cuanto a los movimientos de tierra, vibraciones y cambios de presión del sub-suelo. Debe pedirse la opinión técnica del Ministerio de Cultura.

- Museo Virtual de Lima (1872); es colindante a la estación Estadio Nacional.
- Casonas de Paseo Colón (1898), a unos 55 m. cerca de la estación Plaza Bolognesi.
- Centro de Estudios Históricos – Militares (1900); a unos 495 m. cerca de la estación Central
- Parque de la Exposición y Museo de Arte de Lima (1872); colindante a la estación Central
- Plaza Grau (1946); a unos 414 m. de la vía, cerca de la estación Central.
- Politécnico José Pardo (1876) a unos 154 m. de la vía, cerca de la estación Plaza Manco Cápac.
- Facultad San Fernando (1903); a unos 474 m. de la vía cerca de la estación Cangallo.
- Hospital 2 de Mayo (1875); a unos 481 m de la vía, cerca de la estación 28 de Julio.

7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

La identificación y posterior valoración de los pasivos ambientales está orientada a determinar aquellas situaciones que afectan el entorno del Proyecto, en su etapa preliminar de construcción, de manera tal que posteriormente se planteen las medidas que permitan reducir o eliminar los impactos ambientales negativos a la salud de la población, a la calidad de vida, al ecosistema circundante y/o la propiedad.

En el Área de Influencia Directa del proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, se ha identificado un total de 13 pasivos ambientales cercanas al sector donde se instalará la estructura del Proyecto. Estos pasivos ambientales corresponden a residuos de materiales de construcción y residuos sólidos que afectan el paisaje de la zona. Las fichas de campo con los detalles de los Pasivos Ambientales encontrados en el eje del trazado del proyecto están en el Anexo 7.2, donde se realiza la valoración de atributos de cada pasivo ambiental encontrado para determinar su importancia, y se plantea su respectiva solución.

8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

El capítulo, desarrolla la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales a suscitarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, dentro de su Área de Influencia.

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la ejecución del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Socio Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

En este sentido, la identificación y evaluación de impactos ambientales ha considerado la naturaleza del entorno, la opinión de la población y la información de base recopilada, a fin de conocer las estrechas relaciones entre el ambiente y el Proyecto.

Los criterios metodológicos de análisis ambiental utilizado en este estudio han sido seleccionados considerando la interacción del Proyecto con su ambiente circundante, así como los efectos de uno sobre el otro. Cuando estos efectos se tornan significativos para los seres humanos y su ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales.

Las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto se encuentran intervenidas décadas atrás, debido la característica urbana de Lima Metropolitana, la misma que concentra la mayor parte de la población nacional. Por ello, la ejecución del proyecto representa nuevas presiones e impactos sobre los aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales dentro del Área de Influencia del Proyecto. Sin embargo, se considera que la mayoría de las perturbaciones que el Proyecto genere, serán de carácter temporal (durante la fase de construcción) teniendo en muchos casos, la calificación de impactos moderados a bajos.

8.1 Metodología

Un impacto ambiental es el efecto que las actividades humanas ejercen sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales o transformados, es la alteración que produce el proyecto en los componentes del medio.

En la evaluación de impactos ambientales solamente se contemplará las etapas de construcción y operación, ya que la etapa de cierre se considera como una fase en la cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que no corresponde hacer una evaluación de impactos ambientales.

Asimismo, es importante establecer que el análisis de los impactos de cada actividad de construcción se mide considerando las condiciones de línea de base de cada componente ambiental. El análisis de los impactos de las actividades de la etapa de operación puede medirse considerando las condiciones de línea de base, como en el caso de aire, ruido y vibraciones, agua superficial, agua subterránea, empleo local, condiciones sociales o puede medirse considerando las condiciones dadas al término de la etapa de construcción, como es el caso del relieve, suelos, flora y vegetación, fauna terrestre y paisaje. Es importante tener cuidado al hacer esta evaluación con el fin de evitar duplicar los impactos en las etapas de construcción y operación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias que deberán ser consideradas en el Plan de

Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas identificadas, garantizando la conservación del entorno del Proyecto.

La secuencia de pasos a seguirse para la evaluación de impactos contempla las siguientes etapas:

- 1) **Identificación de las principales actividades capaces de generar impactos** en las fases de construcción y operación.
- 2) **Identificación de los factores ambientales impactables.**
Los factores ambientales son el conjunto de componentes del ambiente abiótico y biótico (aire, suelo, agua, flora, fauna, etc.) y del ambiente social (actividades económicas, sociales, culturales), susceptibles de sufrir cambios (positivos o negativos), debido a la ejecución de una acción o un conjunto de ellas. El desarrollo de la línea base ambiental, nos proporciona el conocimiento de las condiciones ambientales locales, obtenido a través del trabajo de gabinete y campo realizado, el cual permite elaborar una lista de chequeo, referida a los factores ambientales, a nivel local y regional, que serían receptores de los potenciales impactos que podrían generar las acciones del Proyecto en sus distintas fases.
- 3) **Identificación de los principales Impactos Ambientales potenciales:**
Que se realiza a través del llenado de la Matriz de Convergencia de Factores Ambientales y la Matriz de valoración cuantitativa Tipo Leopold que permiten la identificación y valoración de los impactos ambientales más significativos, como consecuencia de la interacción entre los factores ambientales que potencialmente pueden verse impactados, y las actividades del Proyecto.
- 4) **Descripción de los potenciales impactos ambientales identificados,**
Se realiza en base al conocimiento de las principales actividades que generarán impactos, la identificación y evaluación del impacto incluye su naturaleza y magnitud, la recuperabilidad, el lugar de ocurrencia, la situación ambiental actual y la descripción del potencial impacto ambiental.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se usarán los siguientes métodos:

8.2 Identificación, Evaluación y Descripción de Impactos Ambientales

En base al conocimiento de las actividades del Proyecto, que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base inicialmente disponibles y consolidados con los obtenidos durante la etapa de campo, se han identificado los impactos sobre el medio socio ambiental.

Los impactos ambientales potenciales sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural en el Área de Influencia del Proyecto, en la etapa de construcción y operación, se ven en la Tabla 8.1 y la Tabla 8.2, respectivamente.

Tabla 8.1 Resumen de impactos ambientales identificados para la etapa de construcción

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la calidad del aire	Negativo	Ligero
	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Negativo	Moderado

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	Ligero
	Afectación de la calidad y estabilidad del suelo	Negativo	Ligero
Biológico	Afectación de áreas verdes urbanas	Negativo	Moderado
	Afectación al hábitat de la fauna urbana	Negativo	Ligero
	Ahuyentamiento temporal de fauna urbana	Negativo	Ligero
Social	Afectación a la Población por Intervención de Infraestructuras Públicas, privadas y viviendas	Negativo	Moderado
	Riesgo de afectación de patrimonio cultural y arqueológico	Negativo	Moderado
	Alteración de la calidad paisajística	Negativo	Moderado
	Interferencia de servicios públicos	Negativo	Moderado
	Obstrucción de Vías de Acceso (Residentes, transeúntes y Comerciantes)	Negativo	Moderado
	Riesgo de Accidentes Laborales y posible afectación a la salud e integridad física de los trabajadores	Negativo	Ligero
	Mayor dinamismo de la actividad comercial y empresarial local de manera temporal	Positivo	Ligero
	Generación de puestos de trabajo para la población local de manera temporal	Positivo	Moderado
	Malestar social con entidades públicas, privadas, comerciantes y población local en general, con respecto a la ejecución del Proyecto	Negativo	Moderado
	Riesgo de Afectación a la salud e integridad física de la población local	Negativo	Ligero
	Mayor dinamismo industrial nacional e internacional como parte de la habilitación del Proyecto.	Positivo	Moderado

Tabla 8.2 Resumen de impactos ambientales identificados para la etapa de operación

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la Calidad del aire	Positivo	Alta
	Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.	Positivo	Moderada
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	Moderada
Social	Condiciones sociales beneficiosas (Mejora del proceso de integración distrital)	Positivo	Ligero
	Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio	Positivo	Moderada
	Riesgo de Accidentes laborales	Negativo	Ligero
	Mejora de la calidad de vida de la población local (Disminución del estrés en pasajeros y en conductores por el estado actual de tránsito vehicular)	Positivo	Moderada
	Estímulo a la Economía Nacional y local (Revalorización de Propiedades, aumento de la productividad del mercado laboral urbano)	Positivo	Moderada
	Contribución en el ordenamiento y eficiencia del transporte público (disminución de horas de viaje, mejor ofrecimiento del servicio de transporte)	Positivo	Alta
	Incidencia en la posible reducción de la delincuencia	Positivo	Ligero

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
	local debido a la presencia de seguridad ciudadana en las estaciones.		
	Generación de puestos de empleo para la población local	Positivo	Ligero
	Malestar social por la afectación a viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones	Negativo	Ligero

9 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El objetivo general de la Participación Ciudadana es promover la intervención activa de la ciudadanía, especialmente de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el desarrollo del proyecto, en los procedimientos de aprobación del estudio ambiental. El propósito de este proceso participativo, es sistematizar la opinión de la ciudadanía representada por todos los sectores involucrados, de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

9.1 Objetivos específicos

- Informar a la población y a los representantes de los grupos de interés, acerca del Proyecto y los alcances del Estudio de Impacto Ambiental del mismo.
- Identificar las instituciones y organizaciones que inciden en la vida de la población local y las relaciones que se establecen en el Área de Influencia del Proyecto.
- Conocer la percepción de los probables impactos socioambientales y sus propuestas de mitigación o maximización o solución, desde el punto de vista de la población y sus representantes.
- Conocer la actitud de la población involucrada respecto al Proyecto a través de sus inquietudes, expectativas y opiniones con la finalidad de establecer estrategias y mejorar el diseño de acciones en el Plan de Manejo Ambiental.

A continuación presentamos las fechas, tipo de mecanismo de participación ciudadana y sedes, en total se realizaron 04 Consultas Públicas Generales, 03 Consultas Públicas Específicas y 01 Audiencia pública General, en las sedes propuestas:

Tabla 9.1 Datos Generales de Mecanismos de Participación Ciudadana

Nº	FECHA Y HORA	Sedes	Dirigido a:
CONSULTAS PUBLICAS			
01	Sábado 24 de agosto del 2013. 15:00 p.m.	Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM. Av. Venezuela cdra. 34, Lima Cercado	Lima (SAN MIGUEL y Lima Cercado).
02	Domingo 25 de agosto del 2013. 09:00 a.m.	AMORAP (Local de aduaneros). Calle 10 B N° 212 alt. cdra. 31 Oscar R. Benavides.	Callao (Callao Cercado, Bellavista Carmen de la legua-Reynoso y San Miguel)
03	Martes 27 de agosto del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio “Angélica Gallegos” de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.	Breña, San Luis, La Victoria, Jesús María
04	Miércoles 28 de agosto del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis	Este (Ate, Santa Anita, El Agustino)
CONSULTAS ESPECÍFICAS			
01	Viernes 06 de setiembre del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis	Este (Ate, Santa Anita, El Agustino)
02	Sábado 07 de setiembre del 2013. 15:00 p.m.	Auditorio “Angélica Gallegos” de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.	Lima
03	Domingo 08 de setiembre del 2013. 09:00 a.m.	Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R Benavides 4368, Callao.	Callao

AUDIENCIA PÚBLICA			
01	Sábado 14 de setiembre del 2013. 04:00 p.m.	Auditorio “Angélica Gallegos” de universidad UTP	General

9.2 Metodología General aplicada para todo el proceso participativo

La estrategia de participación Ciudadana se basó en la aplicación del enfoque participativo que utiliza técnicas flexibles en su organización, duración, ubicación y periodicidad en concordancia con las agendas locales de la población.

Para este fin se propuso el uso de una metodología de identificación de actores en trabajo de campo como primer paso en la implementación del proceso de participación ciudadana. Asimismo, el uso de instrumentos formales y no formales de participación ciudadana, para lo cual se elaboró un Plan de Participación Ciudadana que contienen los mecanismos de consulta como consultas generales y específicas y la audiencia pública.

9.3 Resultados de la Participación Ciudadana

Se realizaron 04 Consultas Públicas Generales, 03 Consultas Públicas Específicas y 01 Audiencia Pública General, desarrollados en 03 zonas geográficas que abarca el estudio: Oeste (Callao), Centro (Lima Cercado) y Este (San Luis) y que son concernientes al proyecto de infraestructura.

Como resultado de los mecanismos de participación ciudadana, se obtuvieron importantes opiniones y percepciones sobre los impactos, destacando que la mayoría está de acuerdo con el proyecto aún haciéndose una serie de observaciones sobre distintos impactos. Estas y otras recomendaciones fueron anotadas y evaluadas por el equipo ambiental y las sugerencias pertinentes fueron incorporadas al informe final.

En General, en las Consultas, se obtuvieron los siguientes resultados:

- a) La mayoría de los asistentes a la Consulta Pública tenían nociones sobre el proyecto, por lo tanto, las consultas públicas sirvieron para que la información que manejen sea más precisa.
- b) Se constató que los grupos de interés están a favor del proyecto, dado que la Línea 2 del Metro y el Ramal de la línea 4 conllevará un beneficio. No obstante, los asistentes pidieron que no se afecte el medio ambiente y sobretodo no se afecten sus propiedades colectivas o individuales. Las Consultas sirvieron para aclarar que el impacto ambiental será mínimo y temporal, y exponer las medidas previstas tanto en obra como en explotación, así como el Plan de Compensaciones por afectaciones prediales.
- c) Se logró cumplir con los objetivos de las Consultas Públicas, que fue informar y consultar con la población sobre la intención de ejecutar el proyecto tratando de impactar lo menos posible al medio ambiente. Asimismo se informó a las autoridades y a la población en general sobre las características técnicas del proyecto, sobre el resultado del Estudio de Impacto Ambiental y sobre el estudio de afectaciones y los programas de compensación. Finalmente, se conocieron las percepciones, opiniones, actitudes de la población sobre el proyecto y sus impactos por medio de intervenciones en la consulta.

De esta manera se cumplió con el proceso de participación ciudadana, que era promover la participación activa de los grupos de interés del proyecto en la fase de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

- d) No hubo ninguna dificultad en la realización de las Consultas Públicas, desde su convocatoria hasta su ejecución. El consorcio realizó las coordinaciones respectivas para el apoyo con local y equipos.

El Informe de Resultados de la Participación Ciudadana se divide en Diez capítulos, incluyendo las Conclusiones y Recomendaciones, además de los Anexos. En el acápite 1, se presenta datos generales del proyecto, en el capítulo 2, se señala la introducción del informe de resultado de la participación ciudadana; en el tercer capítulo se anotan los objetivos, lugar y fecha de las consultas; en el acápite 4 se brinda información de la Metodología General aplicada para todo el proceso participativo; en el capítulo 5, se señalan a las instituciones y organizaciones más representativas que asistieron a las consultas públicas; en el acápite 6, se señalan a los aliados estratégicos para todo el proceso de participación ciudadana; en el ítem N° 7, se transcriben las preguntas e intervenciones de los asistentes y respuestas dadas por los especialistas en cada consulta; en el capítulo 8 se describen los resultados por cada estrategia de participación ciudadana, sistematizándolas preguntas y respuestas por cada proceso participativo (Consulta Públicas Generales, Consultas Específicas y Audiencia Pública). En el capítulo 9, se aprecian las lecciones aprendidas del proceso participativo del proyecto y finalmente en el capítulo 10, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del proyecto.

En el anexo N° 9 Participación Ciudadana se adjuntan las listas de asistencia a las consultas, Actas y las preguntas escritas de los participantes, el Panel Fotográfico y los Videos de las consultas.

10 PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

Este plan está dirigido a establecer en detalle, las afectaciones que se producirán por la liberación de áreas del Proyecto, evaluando la tipología de los predios y la magnitud de daños o pérdidas, para posteriormente plantear acciones de solución adecuadas.

El capítulo contempla la identificación y descripción de las características de las afectaciones prediales que podrían generarse por la ejecución del Proyecto, las cuales deben ser tomadas en cuenta a fin de lograr mitigar y/o reducir dicho impacto ambiental socioeconómico, a través de una compensación justa a los propietarios por la afectación predial, conforme a las normas legales nacionales.

10.1 Objetivos Generales

- Determinar los programas y proyectos orientados a garantizar la reposición física de las pérdidas que sufrirá la población afectada.
- Encausar la liberación de áreas en función a las condiciones sociales de la población afectada.
- Plantear las acciones necesarias para mitigar y compensar los impactos socioeconómicos que sufrirá la población afectada por el Proyecto, y
- Lograr que los programas y proyectos del plan, contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población afectada.

10.2 Objetivos Específicos

- Determinar las acciones de saneamiento físico legal en los casos que fueran necesarios a efectos de la adquisición de áreas y la inscripción de las mismas.
- Definir las acciones de indemnización, reconstrucción del cuadro de vida de las familias afectadas, mediante la aplicación de programas dirigidos a mejorar las condiciones de vida.
- Lograr la participación activa de la población afectada, en todas las etapas del proceso.
- Liberar oportunamente las áreas para la ejecución del Proyecto.

10.3 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS

Se desarrolló una metodología de trabajo de campo y trato directo con los propietarios o poseedores según las características de la afectación, la misma que se desarrolló en tres etapas: Fase preliminar de Gabinete (Inventario y Registro), Fase de Campo (base de datos de afectados) y Fase Final de gabinete.

11 PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL

La generación de impactos ambientales, negativos y positivos, en el Área de Influencia del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, como consecuencia de la realización de sus actividades requiere la implementación de un Plan de Manejo Socio Ambiental donde se establezcan las medidas destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los impactos negativos, así como potenciar los positivos, de acuerdo a las metodologías de identificación y evaluación realizada en el capítulo de impactos ambientales.

El Plan de Manejo Socio Ambiental constituye un instrumento básico de gestión ambiental que deberá cumplirse durante el desarrollo del Proyecto, asimismo describe las medidas de manejo ambiental que deberá aplicar El Contratista u Concesionario bajo la supervisión del Ministerio de Transportes en su calidad de titular del Proyecto, de forma tal que las actividades del Proyecto se realicen de manera segura, confiable, responsable, preservando el ambiente y cumpliendo con las normas ambientales vigentes.

La puesta en implementación de cada una de las medidas ambientales planteadas, que forma parte del Plan de Manejo Ambiental estará bajo la responsabilidad del Contratista en la etapa constructiva, a través de su Coordinador Ambiental, y del Concesionario en la etapa operativa; bajo la supervisión de la Empresa Supervisora especializada contratada por AATE, quien a su vez es supervisada por la DGASA – MTC.

La Empresa Supervisora es la responsable de documentar, registrar y verificar el cumplimiento de lo dispuesto en cada uno de los programas del Plan de Manejo Socio Ambiental; así como, de evaluar los resultados obtenidos en coordinación con la DGASA – MTC, a fin de cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental vigente y los compromisos asumidos en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Entre las principales funciones de la empresa supervisora podemos mencionar:

- Informar a la autoridad legal competente (DGASA - MTC), sobre la existencia de alguna eventualidad o incidente ambiental u ocupacional, haciendo énfasis en los procedimientos de respuesta y de ser necesario, solicitar al Contratista u Concesionario mejorarlos, luego del respectivo informe por parte de sus supervisores.
- Evaluar, revisar y aprobar de ser necesario las modificatorias de los diversos Programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental, que plantee el Contratista u Concesionario, con la finalidad de mejorarlos.
- Establecer canales apropiados y formales de comunicación con la población, siempre y cuando tengan relevancia con respecto a los aspectos ambientales significativos y las demandas sociales asociadas al Proyecto.

11.1 Programa de Coordinación Institucional

Es el programa necesario para la coordinación con autoridades y organismos competentes en materia de cruces, uso de infraestructura y redes de servicio para la construcción, así como para la coordinación con autoridades competentes en materia de cumplimiento de las normas ambientales vigentes. Como mínimo deberá establecer procedimientos documentados que describan los flujogramas que conectan los distintos organismos intervinientes con el Concesionario y su gestión interna.

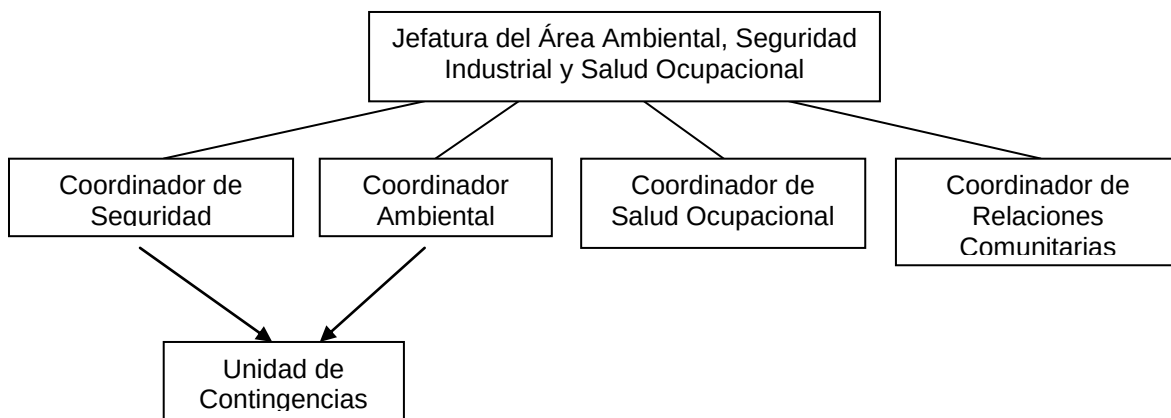
11.2 Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

La responsabilidad de ejecutar el Plan de Manejo Socio Ambiental recae sobre la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Esta jefatura estará implementada desde el inicio de las actividades y permanecerá operativo durante el tiempo en que se realicen las actividades de construcción del proyecto. Su función será la de implementar, vigilar y hacer cumplir, los programas y medidas propuestas en el Plan de Manejo Socio Ambiental y así garantizar el cuidado ambiental, la seguridad y salud ocupacional durante la etapa de construcción del Proyecto, bajo la supervisión de una consultora especializada contratada por la AATE, que a su vez contará con inspecciones socio ambientales de la DGASA – MTC.

Durante la etapa operativa, el seguimiento del Plan de Manejo Socio Ambiental estará a cargo del Concesionario, el cual también deberá contar con un Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional emitiendo informes de cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos en el presente estudio y la normatividad ambiental vigente.

Cabe indicar que todo personal encargado de la ejecución del Plan de Manejo Socio Ambiental del Proyecto y de las tareas relacionadas con la correcta aplicación de la normatividad ambiental en relación con el desarrollo de las actividades del Proyecto, recibirá la capacitación y entrenamiento necesarios, de tal manera que el mismo pueda cumplir con éxito las funciones y responsabilidades que se le asignan. A continuación se muestra la estructura básica que debe integrar el Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional con que debe contar la empresa Contratista.

Figura 11.1 Organigrama Jefatura Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.3 Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación

El Plan considera las medidas de prevención, corrección y/o mitigación del entorno que podría ser afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. Se proponen las medidas para evitar daños innecesarios derivados de la aplicación de sistemas o de procedimientos inadecuados durante la etapa mencionada.

La importancia de este programa radica en que las medidas propuestas se implementarán durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la concesión, lo que permite un manejo adecuado de los aspectos ambientales y, por lo tanto, minimiza la afectación de los componentes ambientales.

11.3.1 Subprograma de mitigación de la Calidad del Aire

11.3.1.1 Etapa de Construcción

Se plantean las siguientes medidas para esta etapa del Proyecto:

- Para mitigar los efectos de la elevación del material particulado las superficies de las vías, accesos y áreas que impliquen actividades de movimiento de tierra, se deberán mantener constantemente humedecidos con el uso frecuente de rociadores para evitar el levantamiento de polvo, y se deberá efectuar el aislamiento de reservas de arena y tierra. El riego se efectuará de acuerdo a las condiciones climáticas, recomendándose una periodicidad diaria o interdiaria.
- Las tareas de excavación y movimiento de tierra se deben realizar en las áreas estrictamente necesarias para el Proyecto, para así evitar una mayor alteración a la calidad del aire.
- Debe considerarse una programación calendarizada de las actividades a ser desarrolladas, la cual deberá ser comunicada a los actores involucrados, que de alguna forma resulten afectados por el proceso. Esta programación deberá ser monitoreada o darle un seguimiento, para así confirmar el cumplimiento de las mismas.
- Los volquetes deberán utilizar cobertores de lona para evitar el escape de polvo a la atmósfera cuando se transporte materiales hacia su disposición temporal y final. Asimismo, todo material suelto y particulado que se transporte, incluyendo materiales constructivos y excedentes de obra, debe mantenerse húmedo para impedir la dispersión de partículas en el aire por acción del viento.
- Los vehículos y maquinarias deberán pasar por un Programa de Vigilancia de Mantenimiento Mecánico periódico que garantice su adecuado estado de carburación y minimizar la emisión de gases contaminantes.
- Cuando se usen vehículos y maquinarias, se deberá mantener un tráfico fluido evitando embotellamientos en las zonas urbanas, para esto se debe hacer una planificación y coordinación con todas las áreas, con el fin de utilizar vehículos fuera de las horas de mayor tránsito y durante la noche.
- En los obradores, se deberá aislar la zona de trabajo mediante una barrera física como son los cercos.
- Se establecerá la prohibición al personal de la quema de residuos, en especial papel, basura, plásticos, cartón, etc.
- También se implementará el Programa de Monitoreo de Calidad del Aire en las 35 estaciones (antes, durante y después de su construcción).
- Se deberá dar las facilidades del caso para que El Regulador (OSITRAN) y las autoridades correspondientes, verifiquen el cumplimiento de las medidas ambientales y la legislación vigente aplicable.

11.3.2 Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros

11.3.2.1 Etapa de Construcción

Entre las medidas a implementar para minimizar las afectaciones por ruido, durante la construcción, se debe cumplir con lo siguiente:

- El personal a cargo de equipos deberá estar protegidos con protectores auditivos para minimizar el impacto. Es necesario indicar que la exposición a un ruido, aún de pocos decibeles, por largo tiempo, puede tener los mismos resultados que estar expuesto a grandes ruidos por periodos cortos, debido a esto los turnos de estos operarios no podrán ser mayores a 10 horas continuas.

- Se deberá revisar y dar un adecuado mantenimiento de los vehículos, en especial a los tubos de escape (silenciadores). Se deberá limitar el uso de las bocinas a situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de la misma, de igual manera para el uso de silbatos, pitos y motores encendidos.
- En los obradores se deberá aislar la zona de trabajo mediante los cercos que han sido sugeridos para minimizar el efecto de polvo y que servirán igualmente para amortiguar el ruido de la maquinaria. De ser necesario se utilizarán barreras anti ruidos.
- Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.
- Deberá prohibirse o restringirse cualquier trabajo que ocasione la perturbación de los pobladores en horas normales de sueño 22:00 a 06:00 horas.

11.3.2.2 Etapa de operación

Se aplicarán las siguientes medidas:

- En lo posible optimizar los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos entre materiales rígidos que generan mayor ruido.
- Incluir muros laterales cóncavos en la plataforma del sistema de transporte masivo, a fin de redireccionar las ondas sonoras hacia el interior de la estructura.
- Colocar paneles acústicos en la plataforma para que absorban el ruido.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías y carriles.
- Tornear periódicamente las ruedas cuando sea necesario y comprobar que las mismas se ajusten a los carriles, con el objetivo de limar los vértices y de esta forma reducir la emisión de ruido, principalmente en las frenadas y en las curvas.
- Instalar pantallas físicas, vegetales o de material aislante, principalmente en los tramos elevados (patios y talleres), para que actúen como barreras acústicas.
- Emplear materiales absorbentes de ruido para el revestimiento de suelo y paredes en las estaciones de los tramos subterráneos.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido.

11.3.3 Subprograma de mitigación de vibraciones

11.3.3.1 Etapa de construcción

Las siguientes medidas deberán ser adoptadas e implementadas durante la construcción del Proyecto para lograr evitar o mitigar dichas vibraciones:

- Limitar la velocidad de excavación del túnel a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas por vibraciones.
- Desarrollar un programa óptimo de elección y uso de cortadores en la cabeza de la tuneladora, adaptado a los tipos de terreno (roca, suelos) que se atraviesen en cada segmento del túnel. A partir de las observaciones y hallazgos que se vayan realizando durante el proceso de excavación y los resultados del monitoreo de vibraciones en las áreas y estructuras adyacentes, con el objeto de minimizar la generación de vibraciones, se deberá optimizar la operación de la tuneladora, en función del tipo de terreno atravesado, en términos por ejemplo de la velocidad de rotación, longitud máxima de elongación del eje de la cabeza cortadora (stroke) antes de retraer y reubicar los soportes para evitar la rotación excéntrica, etc.

- Establecer un programa de monitoreo de vibraciones, a lo largo de la línea, con énfasis en los tramos a ser desarrollados en Túnel y en las zonas más vulnerables, por ejemplo edificaciones antiguas, o muy cercanas a la línea.
- Realizar inspecciones de integridad estructural en estructuras críticas (pre y post construcción).
- Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles de las vibraciones, medidas de control, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles al público en general. Adicionalmente, se debe verificar que las superficies vibrantes se encuentren recubiertas.
- Notificar al posible público afectado cuando los trabajos de remoción y excavación van a ser realizados.
- Cumplir con los estándares locales e internacionales referentes a ruidos y vibraciones derivados del proceso constructivo.
- Cumplir con los requisitos, según el tipo de perforación realizada, en cuanto a distancia de estructuras y áreas residenciales, definidos por las autoridades competentes. En ausencia de normas locales, utilizar normas internacionales reconocidas.

11.3.3.2 Etapa de operación

Para minimizar la generación de vibraciones debido al desplazamiento del Metro después de de encontrarse en funcionamiento por un tiempo, se recomiendan las siguientes medidas:

- Para prevenir o atenuar las vibraciones se recomienda que el Contratista considere en el Diseño y la Construcción del Metro (antes de que el mismo entre en funcionamiento), la optimización de los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos puntuales entre materiales rígidos; y una adecuada distribución de las cargas transmitidas a las estructuras de soporte (pisos de concreto y otros), por ejemplo, mediante la utilización de soportes flexibles (neopreno u otros) y balasto.
- Revisar y verificar periódicamente el estado de los carriles y las ruedas de todos los vagones del Metro.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de re-perfilado de carriles, esmerilado y engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías.
- Asegurar de que no existan traviesas deterioradas, que el carril se encuentre fijado adecuadamente a las traviesas, ausencia de bridas y que el carril esté debidamente asegurado a los aparatos de vía. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de vibraciones, así como del comportamiento de edificaciones y estructuras sensibles que podrían resultar afectadas.

11.3.4 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes

11.3.4.1 Manejo de Residuos Sólidos

Se deben identificar las áreas generadoras de residuos y realizar su caracterización para determinar cuáles son de tipo municipal o peligroso.

Una vez generados los residuos sólidos, es necesario depositarlos en contenedores apropiados a sus características físico – químicas y al volumen que facilite su recolección.

Se han considerado aprox. 08 contenedores por cada frente de trabajo durante la etapa de construcción y en cada componente del Proyecto: 06 contenedores para residuos sólidos no peligrosos y 02 contenedores para residuos sólidos peligrosos.

Se realizarán inspecciones de los contenedores, señalándose su estado, grado de deterioro, ocurrencia de derrames, así como la fecha y hora de la inspección, el área de almacenamiento inspeccionada, los comentarios, las medidas a tomarse, el nombre y firma del inspector. También se deberá realizar un inventario de todos los contenedores en el área del proyecto.

Los procedimientos en el manejo de Residuos Sólidos que se observarán se encuentran:

- Minimización de la generación de residuos
- Segregación de residuos sólidos
- Reaprovechamiento de los residuos
- Comercialización de los residuos sólidos
- Transporte interno
- Almacenamiento temporal de los residuos
- Transporte externo
- Disposición final de los residuos

Tabla 11.1 Disposición final de residuos sólidos

Tipo de residuo		Tipo de empresa	Tipo de relleno
Según su origen	Residuo domiciliario	Municipalidades Distritales	Relleno sanitario
	Residuo industrial	EPS-RS	
	Residuo de la actividad de construcción		
Según su toxicidad	Peligroso	EPS-RS y EC-RS	Relleno de seguridad
	No peligroso		Relleno sanitario

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.3.4.2 Manejo de efluentes

Está referido al manejo de las aguas residuales, producto de las actividades de construcción y operación del Proyecto, las cuales tienen como finalidad evitar la contaminación de los suelos, flora, cuerpos de agua, así como la afectación de la fauna silvestre o doméstica y de la población en general.

11.3.4.2.1 Sistemas para el manejo de las aguas residuales

• Aguas residuales domésticas

En cuanto a las aguas residuales domésticas, generadas en el campamento y oficinas del patio de maniobras, se deberá coordinar con SEDAPAL, la obtención del permiso para la instalación del servicio de alcantarillado doméstico.

Por otro lado, las aguas negras, provenientes de los baños químicos, ubicados en los frentes de obra y áreas auxiliares del campamento, serán manejados bajo la responsabilidad de la empresa subcontratista, la misma que deberá cumplir con la normatividad de salud y saneamiento ambiental, así como contar con los permisos vigentes en materia de tratamiento y disposición final, otorgado por la DIGESA.

• Aguas residuales industriales

En relación a las aguas residuales generadas en el patio de maniobras, patio de máquinas, estas serán contenidas mediante un sistema de trampa de grasas, así mismo se deberá evaluar una posible recirculación de estas aguas; en el caso estos efluentes ya no puedan ser

nuevamente recirculados, se dispondrá de acuerdo al volumen generado, a través de una EPS-RS, debidamente registrada y autorizada por la DIGESA.

Asimismo del área de lavado de mixer, el agua residual clarificada de la poza de recirculación, será reutilizada en su totalidad, solo el agua que quede en las pozas de lavado será dispuesta con el servicio de una EPS-RS autorizada y registrada en DIGESA, y cuyo responsable del seguimiento de disposición estará a cargo del subcontratista.

La calidad de las aguas residuales que se generen deberá cumplir con los requisitos indicados en los ECA para agua D.S. 002-2008-MINAM, si el efluente va a cuerpos de agua superficiales. Si hay disponibilidad para la disposición al alcantarillado sanitario, la calidad de agua debe cumplir con los requisitos indicados en el D.S. 003-2011-VIVIENDA, y D.S. 21-2009-VIVIENDA.

11.3.4.2.2 Etapa de Operación

Durante esta etapa del Proyecto, la generación de efluentes se dará por el uso de los servicios higiénicos ubicados en las diversas estaciones del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo, así como de las oficinas ubicadas en el patio de maniobras, las cuales descargarán a la red de alcantarillado público.

En cuanto a los efluentes generados en el patio de maniobras por la utilización de las fosas de lavado de los trenes, se deberá contemplar una trampa de grasa a fin de poder dar un tratamiento continuo a las aguas residuales para luego disponerlas adecuadamente a través de una EPS autorizada por DIGESA. Las características de la trampa de grasa se describieron en el ítem anterior.

Otra de las alternativas para el lavado de los trenes es la recirculación del 100% del agua.

11.3.4.3 Manejo de Pasivos Ambientales

Este programa busca evitar, aminorar o corregir los efectos negativos que pueda generar los pasivos ambientales identificados en los alrededores del Área de Influencia del Proyecto. Con ello se busca tomar las medidas adecuadas que ayuden a eliminar los pasivos negativos o mitigarlos hasta niveles ambientalmente aceptables. Para esto se tiene como premisa la conservación de los recursos naturales y el desarrollo armónico entre las actividades económico-sociales y el ambiente. El responsable es el Coordinador Ambiental y el Coordinador en Relaciones Comunitarias.

Para las medidas de remediación de pasivos ambientales que se presentan a lo largo del recorrido de la Línea 2 y ramal de la línea 4 se han utilizado fichas de medidas de remediación de pasivos ambientales, las mismas que consideran los siguientes aspectos:

- Referencia a las fichas de identificación de pasivos ambientales
- Tipo de pasivo ambiental.
- Descripción de las medidas propuestas.

11.3.4.4 Manejo de Combustibles, lubricantes y aceites

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización del mismo. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro de la Concesión y la implementación correcta de las medidas de prevención. Asimismo frente a cualquier derrame accidental, en el programa de contingencias, existen los procedimientos adecuados, para manejarla.

11.3.5 Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo

Debido a que la construcción de la Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao transcurrirá siguiendo las actuales vías vehiculares, los usos de suelo serán poco afectados, a excepción de las áreas de servidumbre y áreas auxiliares que se utilizarán temporalmente como sitios de depósito o para establecimiento de talleres. En ese sentido, las medidas que se proponen buscan mitigar los posibles impactos causados por estos cambios.

11.3.6 Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana

Las áreas verdes son espacios privados o de dominio público, relacionadas con las zonas urbanas y habitadas por diferentes especies vegetales como árboles, arbustos y hierbas. Es importante la protección de las áreas verdes por su influencia en la mejora de la calidad de vida de la población con beneficios ambientales como la captación de las partículas de polvo y humo por medio de las hojas, contribución a disminuir la contaminación sonora generada por los vehículos y distintos elementos que generan ruidos en las zonas urbanas así como la contribución para la mejora de la calidad del aire.

Las áreas verdes de la zona del proyecto son escasas. Solo bermas centrales y laterales se encuentran sobre el área donde se emplazará la construcción del túnel. Se ha tenido especial consideración para minimizar el impacto en las áreas verdes donde solo se dará un impacto puntual en la construcción de algunas estaciones y en algunos obradores del proyecto

Con respecto a la fauna el impacto es temporal y reversible ya que estas retornaran una vez que se haya terminado el ruido generado en la etapa de construcción. Estos lugares donde aumentara el ruido ambiental son lugares puntuales como las estaciones, y obradores. Sin embargo, se darán algunas medidas para evitar perturbar a la fauna de manera innecesaria.

11.3.7 Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores

Este subprograma tiene como objetivo prevenir y mitigar la proliferación y diseminación de las poblaciones de especies de insectos (zancudos, mosquitos, cucarachas) y roedores, que pueda ser ocasionado por los trabajos de remoción de tierra, áreas verdes, desagües, tuberías, etc., los cuales puedan causar problemas de salud e incomodidad a las personas que viven cerca del área de influencia del proyecto, durante la Etapa de Construcción.

Los factores que contribuyen para la infestación de plagas en los servicios son la mala higiene, la falta de mantenimiento y el desorden, por lo tanto las medidas de prevención encaminadas a impedir que las especies nocivas de artrópodos y roedores penetren, vivan y se proliferen en las instalaciones a ser construidas se enfocan en concientizar al personal a respetar las recomendaciones para el manejo de materiales y residuos sólidos, y mantener todos los ambientes limpios.

En el caso que una plaga sea detectada, se inspeccionará el lugar localizando los focos de infestación, buscando evidencias de la plaga como: individuos vivos o muertos, daños, excrementos, huellas, caminos, mudas, etc.; y recoger información de los vecinos, etc. Luego se procederá, según sea el caso a la desinsectación o la desratización.

Como medidas de mitigación se propone realizar la desinsectación al menos cuatro tratamientos activos de control al año, incluyendo el sistema de desagüe y alcantarillado. Del mismo modo para la desratización se realizarán cuatro tratamientos activos al año, con identificación de los puntos y zonas más conflictivas. Tras los tratamientos activos, se realizarán tratamientos activos semanales de mantenimiento en los puntos críticos a fin de controlar los lugares problemáticos detectados. Se realizaran tratamiento preventivo

permanente, inspeccionando los alcantarillados en los que existen estaciones o cebaderos con rodenticida, en unos casos como testigos indicativos de la presencia de roedores y en otros con intención de limitar la proliferación de los mismos.

En la Etapa de Operación igualmente se recomienda realizar campañas de desratización y desinsectación al menos cuatro tratamientos activos al año durante un período inicial de 02 años. Luego de esos dos años se evaluará en cada estación si es necesaria la continuación de la campaña

11.3.8 Subprograma de protección de agua y suelos

El objetivo del referido Programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiere ocasionar la construcción del proyecto en los suelos y agua.

11.3.8.1 Medidas para el control de la subsidencia del suelo

Entre las principales medidas para la Etapa de Construcción se encuentran:

- Estabilizar los suelos en las áreas de excavación de estaciones y del túnel según el método constructivo que sea aplicado,
- Utilizar tuneladoras del tipo que permitan inyectar aditivos estabilizantes de suelos a la cámara.
- Incluir sistemas de drenaje adecuados, dotados de filtros bien dimensionados,
- En las obras subterráneas (túnel y estaciones), será importante lograr la máxima impermeabilidad en las juntas de los anillos, paredes y losas de revestimiento.

Durante la fase de operación, se seguirán dando deformaciones en torno a la excavación del túnel del Metro y de las estructuras de las estaciones, aunque en menor magnitud al cesar las excavaciones. Durante esta fase se debe mantener un programa de monitoreo de las condiciones de las fundaciones de edificaciones y de las juntas que se ubican en el alineamiento del tramo subterráneo del Metro para reforzarlas y repararlas si fuese necesario.

11.3.8.2 Medidas de control del flujo de aguas superficiales y subterráneas

Las principales medidas recomendadas para el programa de control de aguas superficiales y subterráneas en la etapa de construcción son las siguientes:

- Remover la tierra o cualquier otro material producto de construcciones, excavaciones, demoliciones que se realicen durante la construcción del Metro.
- Cuando sea necesario el uso de estabilizantes, utilizar polímeros que sean biodegradables o en su defecto estabilizantes no contaminantes.

Luego de finalizar la construcción del proyecto igualmente se deberán aplicar las medidas recomendadas arriba para evitar el incremento de las filtraciones de aguas subterráneas hacia el túnel y estaciones subterráneas.

11.3.9 Subprograma de Señalización Vial y mantenimiento de señales

Para la señalización de las rutas de desvío y de los frentes de trabajo se deberá atender los siguientes criterios:

- Localización de centros educativos, centros de salud, centros recreativos, áreas comerciales y áreas donde haya mayor concentración de población urbana, etc.

- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos temporales de carácter preventivos e informativos que indiquen las labores que se estén realizando.
- Una vez finalizada la construcción de las obras y que el flujo vehicular vuelva a su normalidad, se deberá retirar la señalización temporal.

11.3.9.1 Señales temporales en la etapa de Construcción

Para la implementación de la señalización en la etapa de construcción se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se considerará señalización de información temporal a lo largo del tramo, durante las actividades de construcción del Proyecto
- Se preverá implementar señales de advertencia ante el movimiento de vehículos usados en las actividades de construcción
- Se debe prever que la señalización sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán usar materiales reflectantes y/o una buena iluminación y dimensiones adecuadas que garanticen también su comprensión.
- Será necesaria la colocación de señales informativas y de advertencia, en aquellos puntos de la vía que conlleven algún tipo de peligro, como los cruces peatonales.
- Las señales serán lo más sencillas posible, hechos de un material que resista posibles golpes, el tiempo y agresiones medio ambientales.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- Se deberán dar charlas de seguridad vial y de la importancia de la señalización ambiental.
- En caso de la ocurrencia de un accidente que afecte a la población local, se aplicará las mismas pautas que las establecidas en el programa de riesgos laborales.

11.3.9.2 Plan de desvíos en la etapa de construcción

Los criterios aplicados para optimizar los desvíos de tránsito son los siguientes:

- Privilegiar transporte público, de tal manera de reducir el impacto ambiental a sus usuarios, en términos accesibilidad.
- Minimizar el impacto ambiental a los usuarios del transporte público, en términos de tiempos de viaje.
- Los desvíos deberán de ser de fácil implementación.
- Habilitar desvíos de fácil interpretación por los usuarios.
- Minimizar el impacto ambiental al flujo de vías alternativas.
- Minimizar cambios en la vialidad de los desvíos (sentidos, regulación, etc.)
- Minimizar el efecto de los desvíos sobre los pavimentos.

Es recomendable modificar lo menos posible la estructura de flujo actual, aplicando medidas de gestión como planificación del flujo de camiones propios de la construcción, reforzando la señalización informativa y optimizando los sistemas de gestión.

11.4 Programa de Monitoreo Ambiental

El Programa de Monitoreo Ambiental, establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto. Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa,

están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

11.4.1 Monitoreo de calidad de aire

En la Tabla 11.2 se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del aire, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto. Los estándares Nacionales de Calidad de Aire se basan en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM.

Tabla 11.2 Parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia para el monitoreo de aire

Parámetros	Unidad	ECA*	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
SO ₂ (24 horas)	µg/m ³	80	D.S. N° 003-2008 – MINAM. Aprueban Estándares De Calidad Ambiental Para Aire	Mensual	Trimestral
H ₂ S (24 horas)		150			
PM _{2.5} (24 horas)		150			
Pb (24 horas)		1.5	D.S N° 074 – 2001 – PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.		
CO (8 horas)		10000			
NO ₂ (1 hora)		200			
PM ₁₀ (24 horas)		50			

**Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult
D.S. N° 003-2008-MINAM / D.S. N° 074-2001-PCM**

Se consideran 41 puntos de monitoreo en la etapa de construcción y 37 en la etapa de operación, ubicados en cada componente del proyecto y en cada frente de trabajo durante la etapa de construcción.

Así mismo, el monitoreo de la calidad del aire también contemplará la medición de parámetros meteorológicos, con el fin de obtener data para evaluar la relación entre condiciones climáticas y el proceso de concentración o dispersión de contaminantes.

11.4.2 Monitoreo de calidad de ruido

En la siguiente tabla se presentan los parámetros estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del ruido, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Tabla 11.3 Estándar de calidad de ruido ambiental (Etapa de construcción y operación)

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido ambiental	dB(A)	R	60	D. S. N° 085 – 2003 – PCM	Mensual	Trimestral
		C	70			

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
(diurno)		I	80	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.		
		PE	50			
		R	50			
		I	70			
		C	60			
		PE	40			
Ruido ambiental (nocturno)						

Fuente: D. S. N° 085 – 2003 – PCM

R: Residencial
C: Comercial
I: Industrial
PE: Protección especial

Tabla 11.4 Estándar de Calidad Ruido Ocupacional

Parámetros	Unidad	ECA	Norma de referencia	Tiempo de exposición	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido ocupacional	dB(A)	85	D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.	8 horas	Mensual	Trimestral

Fuente: D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.

Igualmente para las mediciones de ruido ambiental se realizarán en cada componente del proyecto y en cada frente de trabajo.

11.4.3 Monitoreo de vibraciones

El monitoreo de vibraciones se realizará con una frecuencia mensual para la etapa de construcción y trimestral para la de operación. Los valores obtenidos serán comparados con la norma ISO 2631-1(1997) “Mechanical Vibration and SOC Evaluation of human exposure to whole-body vibration”, que establece criterios de aceptación para las vibraciones en función de su aceptación a la salud y su percepción y afectación al confort, encontrándose en el rango de Confortable.

Las estaciones de monitoreo serán las mismas que para el monitoreo de la calidad del aire.

11.4.4 Monitoreo de Campos Electromagnéticos

El monitoreo de los campos electromagnéticos se realizará con una frecuencia mensual para la Etapa de Construcción y trimestral para la Etapa de Operación del Proyecto. Asimismo, los valores obtenidos deberán ser comparados con los Estándares Nacionales para Radiaciones no Ionizantes del D.S. N° 010-2005-PCM para evitar riesgos a la salud humana en los trabajadores y población.

Las estaciones de monitoreo serán las mismas que para el monitoreo de la calidad del aire.

11.4.5 Monitoreo de calidad de agua

En la siguiente tabla, se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del agua, que serán aplicados durante la ejecución de las etapas de construcción y operación del Proyecto.

La evaluación toma en cuenta los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, que le corresponde al río Rímac y el canal Surco según Resolución Jefatural N°202-2010-ANA: clasificación de los cuerpos de agua, elaborada por la ANA.

Tabla 11.5 Parámetros monitoreo calidad del agua

Parámetros	Unidades	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	D.S. N° 002-2008-MINAM Aprueban Los Estándares Nacionales De Calidad Ambiental Para Agua. Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales	Mensual	Trimestral
Conductividad	µS/cm	2000			
Oxígeno disuelto (OD)	mgOD/L	4			
Temperatura	°C				
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000			
CN Wad	mg/L	0.1			
Nitratos		10			
DBO ₅		15			
DQO		40			
Aceites y grasas		1			
Cromo VI		0.1			
Aluminio		5			
Arsénico		0.05			
Cadmio		0.005			
Cobre		0.2			
Hierro		1			
Mercurio		0.001			
Plomo		0.05			
Zinc		2			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult
D.S. N° 002-2008-MINAM

En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Tabla 11.6 Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua

Código de Muestra	Descripción del Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		
		Este	Norte	msnm

MA-01	En el Río Rímac, aproximadamente a 150 metros del cruce de la Av. Faucett con la Av. Morales Duárez	271305	8668111	44
MA-02	Aproximadamente a 20 metros del cruce de la Av. Separadora Industrial con Carretera Central.	289040	8667820	306

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4.6 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna

Este programa considera el seguimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados para el componente biológico en el área de Influencia directa del Proyecto. Así mismo se realizarán comparaciones con los datos que se obtengan en las etapas de construcción y operación del Proyecto, de modo que sea posible detectar algún cambio producido en la diversidad biológica debido a la implementación del Proyecto.

11.4.6.1 Monitoreo de Flora

Para la selección de las zonas a ser monitoreadas se han tomado en cuenta aquellos frentes de trabajo donde se han identificado los principales impactos ambientales para las áreas verdes, es decir principalmente en el área destinada a la construcción de las estaciones proyectadas así como las áreas verdes cercanos a los demás componentes del proyecto (patios de máquinas) e instalaciones auxiliares (obradores). En estas zonas se monitorearán las medidas ambientales preventivas y las medidas ambientales correctivas y/o de mitigación.

Indicadores de monitoreo

- Número de árboles y áreas con gras inventariadas.
- Zonas de trabajo adecuadamente delimitadas y señalizadas.
- Metros cúbicos de suelo orgánico retirado y conservado.
- Número de árboles trasplantados exitosamente.
- Prendimiento y/o resistencia al trasplante de áreas verdes.
- Áreas de berma central revegetadas con gras y/ o especies arbustivas de porte mediano.

11.4.6.2 Monitoreo de fauna

Teniendo en consideración la alteración del paisaje debido a las instalaciones establecidas durante la construcción, el monitoreo de fauna silvestre estará orientado al cumplimiento de las medidas preventivas así como la evaluación de especies de aves silvestres en las áreas verdes cercanos a los componentes del proyecto que presentan un mayor impacto a la fauna.

Frecuencia: La frecuencia del monitoreo biológico será semestral.

11.4.7 Programa de Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico

11.4.7.1 Monitoreo Arqueológico y Gestión de Patrimonio Histórico

Durante las actividades de construcción se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Establecer y hacer de conocimiento de todo el personal involucrado en la obra del procedimiento:
 - a. En caso de hallazgo de restos arqueológicos descontextualizados en superficie.- Se procederá al registro fotográfico, se recuperará el material y se dará paso a los trabajos.

- b. En caso de hallazgo de sitios arqueológicos no registrados.- Se procederá a la delimitación y señalización del sitio y se comunicará de manera inmediata a la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. El Contratista deberá proveer al personal para efectuar la evaluación, delimitación y señalización del sitio arqueológico.
- c. En caso de hallazgo de evidencias arqueológicas durante las excavaciones.- Se procederá a la protección del área afectada, paralizando temporalmente los trabajos de la obra. El arqueólogo comunicará del hallazgo al residente de obra. El Contratista proveerá al personal para realizar la evaluación arqueológica, a fin de determinar si es un hallazgo aislado o si se trata de un sitio arqueológico.
- Se dará charlas de inducción al personal de obra sobre la protección e importancia del patrimonio arqueológico.

11.4.7.2 Proyecto de Rescate Arqueológico

Durante las actividades de construcción se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Determinación de zonas sensibles identificadas durante el estudio para identificar y controlar la presencia de hallazgos.
- Las excavaciones arqueológicas para el Rescate deben cumplir con lo normado por el reglamento de Investigaciones Arqueológicas.
- Durante los trabajos de Rescate Arqueológico no puede realizarse ningún tipo de obra civil.

11.5 Programa de Asuntos Sociales

11.5.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias

El Subprograma de Relaciones Comunitarias, permite asegurar el desarrollo sostenible de las poblaciones involucradas en el ámbito del Proyecto, implementando para ello medidas que permitan potenciar los efectos e impactos socio-económicos positivos y mitigar o controlar los adversos. Para el desarrollo de Sub Programa de Relaciones Comunitarias, se ha tenido en consideración los lineamientos establecidos en la Manual de Relaciones Comunitarias de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (DGASA) del MTC.

La población objetivo se compone de:

- El Personal de trabajo del Titular del proyecto, en su etapa de construcción y en la etapa de operación.
- Población local dentro del Área de Influencia del proyecto.
- Autoridades locales, distritales y representantes de los grupos de interés.
- Personal de trabajo de las empresas que presten servicios al Titular del Proyecto.

Estará bajo responsabilidad del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Coordinador de Relaciones Comunitarias; quien será el encargado de realizar las coordinaciones pertinentes entre el Titular del Proyecto, la ciudadanía en general y el Estado.

11.5.1.1 Capacitaciones en Relaciones Comunitarias y Código de conducta

Estas capacitaciones tienen como objetivos asegurar que:

- Todos los trabajadores entiendan los asuntos sociales que acompañan al proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos de la empresa constructora con relación al proyecto.

- Todos los trabajadores conozcan y entiendan las consecuencias que se derivan por la omisión de las normas previstas en el Código de Conducta de la empresa. El programa es de aplicación a todos los trabajadores de la empresa o contratistas involucrados en cualquier actividad de campo asociada con el proyecto.

11.5.1.2 Consideraciones de conducta para las empresas

De acuerdo al Manual de Relaciones Comunitarias para proyectos de Infraestructura Vial se dictan ciertas consideraciones de conducta básicas para las Empresas a llevarse a cabo durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto, en este caso se toman estas consideraciones para las Etapas de Construcción y Operación. Estas normas deberán adecuarse al contexto social de la operación e instrumentalizarse a través de Guías de Conducta (área de comunidad cercana), que tendrían que elaborarse para cada situación específica, pero manteniendo una estructura de principios básicos comunes.

Las normas de conducta puedan incorporarse, deben hacerse extensivas a todo el personal, previo proceso de capacitación e inducción sobre patrones de comportamiento y de relación con el personal local. De igual forma, es imprescindible que se establezcan mecanismos de supervisión claros para garantizar el cumplimiento de las exigencias laborales en materia de relaciones sociales, especificándose incluso la existencia de sanciones en caso de incumplimiento de las mismas. Ello asegurará una mayor probabilidad de respeto de los compromisos adoptados y servirá para una práctica más responsable en el campo de las relaciones humanas.

11.5.1.3 Código de conducta para trabajadores

Los grupos de interés son conscientes del impacto potencial de los trabajadores del proyecto tanto en las comunidades locales como en el medio natural. Las poblaciones demuestran una clara familiaridad con una gama de impactos sociales y ambientales potenciales que pueden ser traídos por los visitantes. Como resultado de las preocupaciones de las comunidades locales se diseñará el Código de Conducta para Trabajadores, a fin de minimizar y, cuando sea posible, eliminar los impactos negativos asociados con la fuerza laboral del proyecto en la comunidad local y el medio ambiente.

11.5.2 Subprograma de Participación Ciudadana

El subprograma de Participación Ciudadana contempla reuniones, espacios de coordinación institucional y vigilancia ciudadana. Las herramientas o espacios de Participación Ciudadana se establecen de acuerdo al riesgo socio-ambiental del Proyecto, el cual está relacionado con las características del proyecto y la población involucrada en el mismo.

11.5.2.1 Actividades

- Instalación de una oficina de información permanente dentro de las instalaciones, de las oficinas del contratista o concesionario, el cual tendrá a cargo de recibir y absolver sus sugerencias, inquietudes, molestias manifestadas por la población involucrada con el Proyecto (mediante buzón de sugerencias o entrevista).
- Generación de espacios de participación ciudadana a nivel distrital y sus respectivas autoridades y representantes, relacionados al empleo local, impactos y monitoreo socio ambiental, compras locales y regionales, apoyo a iniciativas locales, así como otros temas o percepciones que la población pueda desarrollar con relación al Proyecto.

- Generación de espacios de coordinación interinstitucional, que permita un trabajo articulado con las autoridades locales, provinciales y regionales, estableciendo acuerdos y acciones conjuntas.
- Organización comunal de acciones de vigilancia ciudadana, respecto al avance del Proyecto.

11.5.2.2 Mecanismos de intercambio de información entre el Comité de Vigilancia Ambiental y la población

A continuación se presentan las estrategias y actividades específicas para atender las preocupaciones de los pobladores en general y los grupos de interés en particular, sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental, con el fin de responder a sus preocupaciones y recoger sus inquietudes durante toda la vida del proyecto. Estas estrategias y actividades son:

- Edición de materiales informativos del Proyecto.
- Entrega de Información a Autoridades Públicas y Grupos de Interés.
- Vallas publicitarias en los principales accesos

11.6 Programa de Capacitación y Educación Ambiental

El Programa de Capacitación y Educación Ambiental, busca establecer los lineamientos básicos referidos a educar, capacitar, y sensibilizar al personal del Proyecto y a la población local, sobre aspectos relacionados a proteger la integridad y bienestar físico de todos los involucrados, así como la conservación ambiental y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto, a través de reuniones, talleres, charlas, entrega de materiales o cualquier otro medio de difusión escrita u oral.

La responsabilidad de realizar estas capacitaciones a los grupos humanos involucrados será del “Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional” del contratista en la etapa de construcción, y del concesionario en la etapa de operación. Se deberá contar con el apoyo de especialistas sociales, de higiene y de seguridad para que sean los interlocutores entre la empresa y la comunidad, empleando para ello toda clase de medios de difusión escrita u oral que permita sensibilizar a la población.

Tiene su justificación en la necesidad de crear un ambiente armónico entre las actividades diarias relacionadas con el Proyecto, el personal de obra, la población local dentro del Área de Influencia del Proyecto, y el medio ambiente, a fin de garantizar el desarrollo de valores y sensibilización de los comportamientos dirigidos a la mejora del medio ambiente.

Las personas a quienes serán dirigidas las capacitaciones son:

- Personal de Trabajo de la Empresa Contratista: en la etapa de construcción.
- Personal de Trabajo de la Empresa Concesionaria, en la etapa de operación.
- Personal de trabajo de las empresas que presten servicios a las dos anteriores y que intervengan de manera directa con el Proyecto (subcontratistas).
- Población dentro del AID del Proyecto.

Los temas sobre los cuales girará las capacitaciones a los diversos grupos humanos involucrados son:

Seguridad y salud ocupacional: Establecer una política de seguridad y salud ocupacional que permita fomentar y mantener un adecuado nivel de integridad, bienestar físico, mental y social de todo el personal, además identificar y actuar oportunamente ante condiciones

inseguras, incidentes o accidentes, pues es responsabilidad de la empresa crear un ambiente libre de accidentes.

Ética y conducta: Se deberá cumplir el código de conducta de la empresa donde se establecen los lineamientos que normen, regulen y sancionen las acciones de todo el personal del Proyecto, así como la adopción de conductas que reflejen rectitud y prácticas íntegras, que constituyen las bases de las buenas relaciones entre el personal y la población local involucrada en el Proyecto. Así mismo, que permitan el compromiso con la diversidad e igualdad de oportunidades y prohibiciones de actos discriminatorios y el respeto a los estilos de vida y cultura de la población local.

Conservación ambiental: El personal de la empresa asumirá compromisos de proteger el ambiente y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto. Para ello se deberá identificar, evaluar y manejar los riesgos ambientales.

11.6.1 Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores

Se deberá elaborar un programa de capacitación y sensibilización en temas de cuidado del Medio Ambiente y Seguridad Vial, dirigido al personal que labora en el Proyecto, incluyendo tanto al personal operativo como a los supervisores y jefes de área.

El programa se desarrollará a través de talleres y charlas que permitan conocer y aplicar medidas de seguridad y prevención; cumplir con las normas de ética, conducta y respeto a los estilos de vida y manifestaciones socioculturales de la población local; y den a conocer a los trabajadores la importancia de respetar, mantener, proteger y/o conservar el medio natural, en armonía con el desarrollo y ejecución de sus actividades y/o tareas.

Así también, organizar y ejecutar talleres de capacitación ambiental sobre desarrollo de capacidades y medidas de seguridad y prevención, dirigido al personal de la obra.

La capacitación del personal del Proyecto es una actividad continua que tiene inicio en los procesos de inducción (personal contratado). Los procesos de capacitación ambiental se darán mediante dos procesos:

11.6.1.1 Charlas diarias

11.6.1.2 Talleres de capacitación

Las charlas serán diarias, antes de efectuar las actividades laborales, y los talleres se llevarán a cabo mensualmente, señalándose aspectos de seguridad y salud y medio ambiente, en relación con las actividades que realizarán según el frente de obra:

- Calidad de Aire y Ruidos
- Calidad de agua
- Protección a la vegetación y fauna
- Protección personal
- Señalización
- Manejo de residuos
- Contingencias
- Seguridad y Salud Laboral

11.6.2 Educación ambiental a la población local

Se deberán realizar talleres de educación y sensibilización ambiental dirigidos a la población local y a los representantes de los diversos grupos de interés ubicados en el Área de

Influencia Directa del Proyecto. Para realizar la lista de asistentes a los talleres de educación ambiental basarse en los grupos de interés listados en la Línea Base Social del presente EIA. Los procesos de inducción a la población dentro del Área de Influencia del Proyecto deberán realizarse mediante talleres de educación ambiental.

Talleres de Educación Ambiental y Seguridad Vial

Dictar talleres de educación ambiental para la población local involucrada cada 03 meses, siendo necesario el fortalecimiento de los mecanismos de coordinación con los diferentes grupos y organizaciones existentes en el Área de Influencia del Proyecto, buscando el cuidado de la integridad y bienestar físico, mental y social y la conservación ambiental, así como el cuidado de la infraestructura del Proyecto. El encargado de los talleres será el Coordinador ambiental y de asuntos sociales.

11.7 Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias

11.7.1 Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales

Este subprograma busca establecer actividades para prevenir accidentes y enfermedades en el ámbito laboral, tendientes a mejorar las condiciones de trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y personal vinculado a las actividades del Proyecto.

11.7.1.1 Actividades del Subprograma

Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud

Incluye información resumida sobre los riesgos prioritarios, con base a la información suministrada en el panorama de factores de riesgo, las estadísticas de accidentalidad, enfermedad de origen profesional y ausentismo, teniendo en cuenta las percepciones que tienen las personas sobre sus condiciones de trabajo y de salud.

En esta sección se relacionan los factores de riesgo, la fuente generadora, los expuestos, el tiempo de exposición, el grado de control y la priorización según sea el grado de riesgo.

La identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada área de trabajo será plasmada en un mapa de riesgos mediante pictogramas.

Investigación y reporte de accidentes e incidentes

Todos los accidentes e incidentes serán investigados para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron a la pérdida, con la finalidad de determinar las medidas para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

La investigación del accidente e incidente se registrará en el reporte de investigación. Los accidentes, incidentes, actos inseguros y condiciones inseguras serán reportados lo más pronto posible a la supervisión, quien lo registrará y tomará las medidas y acciones correctivas y preventivas.

Salud ocupacional y control médico

Con el fin de prevenir daños y enfermedades preexistentes se deberá cumplir y respetar lo dispuesto en el D.S. N°009-2005-TR del Ministerio de Trabajo (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo). Para definir los exámenes que serán considerados para cada función, el profesional responsable deberá considerar las exigencias de los trabajos a ser desarrollados.

Documentación

Con la finalidad de verificar el avance y la implementación del Subprograma de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se deberá establecer y mantener información en un medio adecuado, toda la documentación describirá los elementos del Subprograma. Así mismo, proporcionará las referencias de la documentación relacionada.

En este contexto, los principales documentos a manejar:

- Reglamento interno de trabajo
- Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo
- Análisis seguro de trabajo

11.7.1.2 Medidas para el Subprograma durante la etapa de construcción y operación.

- Mantener a disposición del personal que manipule productos químicos, las hojas de seguridad de productos químicos (MSDS) de los materiales o las fichas toxicológicas respectivas.
- Proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a la actividad que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes.
- El equipo de protección personal (EPP), deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del Proyecto. Se deberá emplear señales alusivas al empleo de equipos de protección personal.
- Teniendo en cuenta las características y actividad del Proyecto, se debe diseñar una lista de apoyo para el seguimiento de los factores de riesgo críticos (inspecciones locativas). Las inspecciones incluyen todos los puestos de trabajo y las áreas críticas de acuerdo con el panorama de factores de riesgo, se hace seguimiento regular de los pendientes derivados de cada inspección.
- Para evitar incidentes y accidentes se realizará el mantenimiento semestral de los equipos y maquinarias. Las acciones de mantenimiento serán registradas en la ficha técnica de los equipos o maquinarias, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.
- Realizar la señalización para ayudar a recordar la presencia de los riesgos y la forma de actuar sobre los mismos. La demarcación se utiliza en áreas de trabajo y vías de evacuación y se relaciona con las emergencias (área administrativa) y zona escolar.

11.7.2 Sub programa de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias

Para una adecuada aplicación del Programa de Contingencias, se recomienda establecer una Unidad de Contingencias contra riesgo de accidentes y eventualidades al inicio de las actividades de construcción.

Es recomendable contar con los siguientes equipos de control de emergencias:

- Sistema de comunicación interna o implementos capaz de entregar instrucciones de emergencia (parlantes, timbres), en la zona del campamento principal.
- Un equipo de comunicación para solicitar ayuda externa.
- Equipos de control y extinción de incendios.
- Equipos de control de fugas o derrames (contenedores vacíos, diques y almohadillas absorbentes, palas, escobillones, cintas para delimitar el área).
- Equipos de protección personal (guantes de seguridad, mascarillas, botas de goma, ropa de trabajo).

11.7.2.1 Organización – Unidad de contingencias

Previo al inicio de las actividades de construcción y operación del Proyecto, el Concesionario implementará la Unidad de Contingencias en función a los requerimientos del proyecto, las actividades a ejecutar y los riesgos potenciales de la zona, la cual podrá continuar y/o ser reinstalada durante la etapa de operación, adecuándose a los requerimientos del mismo.

La Unidad de Contingencias, estará a cargo del Coordinador de Seguridad y será la encargada de ejecutar el Programa de Contingencias. Estará constituida por el Coordinador de Seguridad, personal capacitado, equipos y accesorios necesarios para hacer frente a los riesgos ambientales señalados anteriormente.

Entre las acciones que realizará la Unidad de Contingencias se tiene las siguientes:

- Efectuar coordinaciones previas con las autoridades locales, teniendo en cuenta las acciones que le corresponden de acuerdo a su función, y coordinar acciones con el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI) y los Centros de Salud cercanos al área de influencia del Proyecto, a fin de que estén alerta, ante una eventual emergencia.
- Establecer un sistema de comunicación inmediata que le permita a la Unidad de Contingencias, conocer los pormenores y lugar de ocurrencia del evento.
- Implementar un sistema de alerta en tiempo real, entre los lugares de alto riesgo y la central de emergencia, la cual estará localizada en el campamento principal de tal forma, que cualquier accidente será comunicado a las Unidades de Auxilio Rápido (Hospitales y Puestos de Salud).

11.7.2.2 Equipamiento de la Unidad de Contingencias

Los equipos, materiales y vehículos que deberán estar a disposición de la Unidad de Contingencias para hacer frente a los riesgos potenciales identificados, se indican a continuación:

- ✓ Equipos de primeros auxilios y socorro
- ✓ Implementos de seguridad en obra (básicos y complementarios).
- ✓ Equipos contra incendios.
- ✓ Equipo y materiales contra derrame de sustancias peligrosas.
- ✓ Equipo de comunicación interna y externa.
- ✓ Unidades de desplazamiento.

11.7.2.3 Riesgos potenciales identificados

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del Proyecto.

A continuación se presentan los principales riesgos identificados en la construcción y operación del Proyecto, cuya necesidad de manejo responde a la implementación del Programa de Contingencias:

- Posible ocurrencia de sismos/tsunamis
- Posible ocurrencia de incendios.
- Posible ocurrencia de derrumbes.
- Posible ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
- Posible ocurrencia de accidentes laborales.
- Posible ocurrencia de problemas sociales (Contingencias Sociales).

11.8 Plan de Cierre o Abandono

El Proyecto no contempla una fase de abandono como tal, ya que la operación del Metro será permanente. No obstante, si eventualmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto éste tendría que detenerse o abandonarse, el Promotor se compromete a ejecutar un Plan de Abandono, el cual contemplaría todas aquellas medidas que permitieran al ambiente retornar a sus condiciones naturales, sin mostrar señales de afectación o perturbación.

Para el caso de las Áreas Auxiliares, tanto los sitios seleccionados como depósitos de material excedente, así como los utilizados para la construcción de elementos prefabricados, una vez culmine la construcción del Metro; los propietarios de los mismos se responsabilizarán de su restauración y adecuación de acuerdo al nuevo uso que le serán asignados.

La restauración de las zonas afectadas y/o alteradas por la ejecución del proyecto deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

11.8.1 Cierre de obra

Uno de los principales problemas que se presentan al finalizar la ejecución de un proyecto, es el estado de deterioro ambiental y paisajístico de las áreas ocupadas por las actividades constructivas y/o instalaciones provisionales de la obra. Este deterioro se produce principalmente por la generación de residuos sólidos y/o líquidos, afectación de la cobertura vegetal, contaminación de suelos y cursos de agua, entre otros.

Por tal motivo, el Concesionario debe realizar la limpieza general de las zonas utilizadas en la construcción de la vía y las estaciones del tren; es decir, que por ningún motivo se permitirá que el Concesionario deje en las zonas adyacentes material sobrante de la construcción (gravas, arenas, residuos de concreto, etc.).

Se aplicarán las medidas correspondientes de este programa para la reconfiguración de las áreas afectadas por la ejecución del proyecto vial.

El manejo, transporte y disposición de los residuos generados durante el cierre de obra también estarán sujetos a las consideraciones establecidas en el sub programa de manejo de residuos sólidos. Por lo que dependiendo de la naturaleza de los mismos estos serán dispuestos en contenedores y luego trasladados por una EPS-RS (peligrosos y no peligrosos) al relleno de seguridad, lugar en donde serán tratados y dispuestos finalmente.

11.8.2 Abandono del Área (Cierre de Operaciones)

El objetivo principal del programa de abandono del área de un proyecto vial, es restaurar el área que ocupaba dicha vía, hasta alcanzar las condiciones originales después de cumplir con su vida útil, y evitar posibles problemas ambientales en su entorno, que podrían generarse debido al cierre de operaciones de las obras.

Para el caso eventual de realizar cualquier cambio de trazo, que pudiera originar el abandono de un sector de la vía; las acciones a seguir para el abandono de estos tramos, son los siguientes:

- Demolición de la infraestructura construida, retiro y disposición adecuada de todo material de desmonte a un lugar previamente determinado o autorizado (botadero), el cual será tratado de la misma manera que lo establecido para los depósitos de materiales excedentes de obra de la rehabilitación de la vía.

- Escarificado y reacondicionamiento del área ocupada por el tramo de vía, de acuerdo a la geomorfología de su entorno.
- Revegetación del área abandonada, si fuese necesario, a fin de que esta zona sea reintegrada al paisaje del entorno.

Tabla de Contenido – Capítulo 1.0

1	OBJETIVOS, ALCANCES Y METODOLOGÍA DEL EIA SD	1-1
1.1	INTRODUCCION.....	1-1
1.2	JUSTIFICACION	1-1
1.3	OBJETIVO DEL ESTUDIO	1-1
1.3.1	Objetivo General	1-1
1.3.2	Objetivos Específicos	1-1
1.4	ALCANCES.....	1-2
1.5	METODOLOGÍA	1-2

1 OBJETIVOS, ALCANCES Y METODOLOGÍA DEL EIA SD

1.1 INTRODUCCION

El Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao conecta los distritos del Este de Lima con los del centro de Lima y el Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y el sistema de transporte de buses rápidos del Metropolitano (Chorrillos - Independencia); en este proyecto, se incluye también el tramo de la Línea 4 del Metro de Lima que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con la Línea 2 del metro por la Av. Elmer Faucett.

El presente documento ambiental realiza el diagnóstico de cuál será el grado de afectación ambiental de los impactos negativos y positivos que podrían producirse en la ejecución del proyecto, en el medio físico, biológico, arqueológico y socio-económico lo cual permitirá determinar las medidas para mitigar, eliminar o evitar los impactos negativos que se podrían generar durante el desarrollo del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

1.2 JUSTIFICACION

El proyecto tiene como objetivo lograr un Eficiente Sistema de Transporte en el eje Este-Oeste (Ate – Lima –Callao); reduciendo los tiempos de viajes favoreciendo el incremento de la actividad productiva; elevando el nivel de servicio del transporte público (frecuencia, confort, seguridad, limpieza, facilidades a los discapacitados, mejorar el trato a los pasajeros, etc.); este proyecto busca reducir los niveles de congestión vehicular favoreciendo el uso del sistema de transporte público masivo, con lo que se logrará disminuir los costos de operación vehicular, reducción de los accidentes y reducción de los niveles de contaminación; cumpliendo requerimientos mínimos en la elaboración del presente estudio ambiental.

1.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO

1.3.1 Objetivo General

El objetivo del presente estudio ambiental es caracterizar el área de influencia del proyecto respecto a sus componentes físicos, biológicos y sociales; identificar, predecir, evaluar y presentar los posibles impactos ambientales que se originarían a consecuencia de la construcción y operación del proyecto, y en base a ellos, proponer las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos, así como fortalecer los beneficios generados a través de los impactos positivos, logrando de esta manera que el proyecto vial se lleve a cabo en armonía con la conservación del ambiente y respetando la legislación ambiental peruana vigente.

1.3.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del presente estudio ambiental son:

- Establecer el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.
- Describir las características del medio físico, biológico, socioeconómico y arqueológico del área de influencia del Proyecto, a través del desarrollo de una línea base socio-ambiental.

- Identificar y evaluar los pasivos ambientales críticos y proponer las medidas de mitigación correspondientes.
- Identificar las afectaciones prediales a propiedades de terceros o a infraestructura de servicios públicos, que pudieran generarse como consecuencia del proyecto.
- Analizar las variables físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales relacionadas con el proyecto y utilizarlas para orientar el desarrollo del proyecto en armonía con la conservación del ambiente.
- Proponer el Programa de Manejo Ambiental (PMA) que contenga las medidas que conduzcan a prevenir, mitigar, controlar y/o compensar la ocurrencia de impactos diversos a causa de la ejecución y operación del proyecto, de modo tal que se cumpla con la normativa ambiental vigente aplicable y garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto.

1.4 ALCANCES

El alcance del EIASd del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, comprende el análisis de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área del proyecto. El Consorcio Geodata-Esan – Serconsult desarrolló el Estudio de Línea Base Socioambiental durante la última semana de Enero y la primera semana de Abril del 2013, y estuvo a cargo de un equipo de profesionales multidisciplinarios para el desarrollo de estas actividades. Esta información permitió el desarrollo de la línea base del presente estudio y completar el análisis de los efectos ambientales potenciales que puedan producirse por el desarrollo de las actividades en la etapa de construcción y operación, a fin de efectuar una propuesta de medidas de prevención, mitigación y control.

El EIASd del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” presenta el siguiente contenido:

- Descripción de los componentes ambientales y sociales existentes en el área del proyecto (línea base).
- Descripción de las actividades.
- Evaluación de los efectos previsibles que podrían causar las actividades de la construcción de la red vial.
- Propone medidas de control, manejo y monitoreo para mitigar los potenciales efectos de la actividad sobre el ambiente, salud o la infraestructura del proyecto.
- Plan de Participación Ciudadana.
- Indica las áreas utilizadas de uso temporal y restitución.

1.5 METODOLOGÍA

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto, tuvo una primera etapa de evaluación preliminar “in situ”, para determinar la magnitud del proyecto. Posteriormente se definió la organización del EIASd en tres fases:

- Etapa Preliminar.
- Etapa de campo
- Etapa Final de Gabinete.

En la etapa preliminar de gabinete, se realizó la recopilación, revisión y análisis de la información secundaria existente y disponible en la misma empresa y en otras fuentes, sobre el área de influencia directa e indirecta del proyecto. En esta etapa se definió el área de influencia del proyecto, el mismo que fue determinado siguiendo criterios, ambientales, geográficos, sociales y previéndose la influencia de las actividades y de los posibles impactos que estas generen sobre los principales componentes físicos, ambientales y sociales de la zona. También, es en esta etapa en donde se desarrollaron el planeamiento, logística y coordinaciones necesarias para desarrollar la etapa de campo.

En la etapa final de gabinete, se realizó el procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior, desarrollándose las secciones correspondientes al contenido del EIA sd. En la Figura 1.1, se resume el desarrollo del EIA sd del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” en sus tres fases.

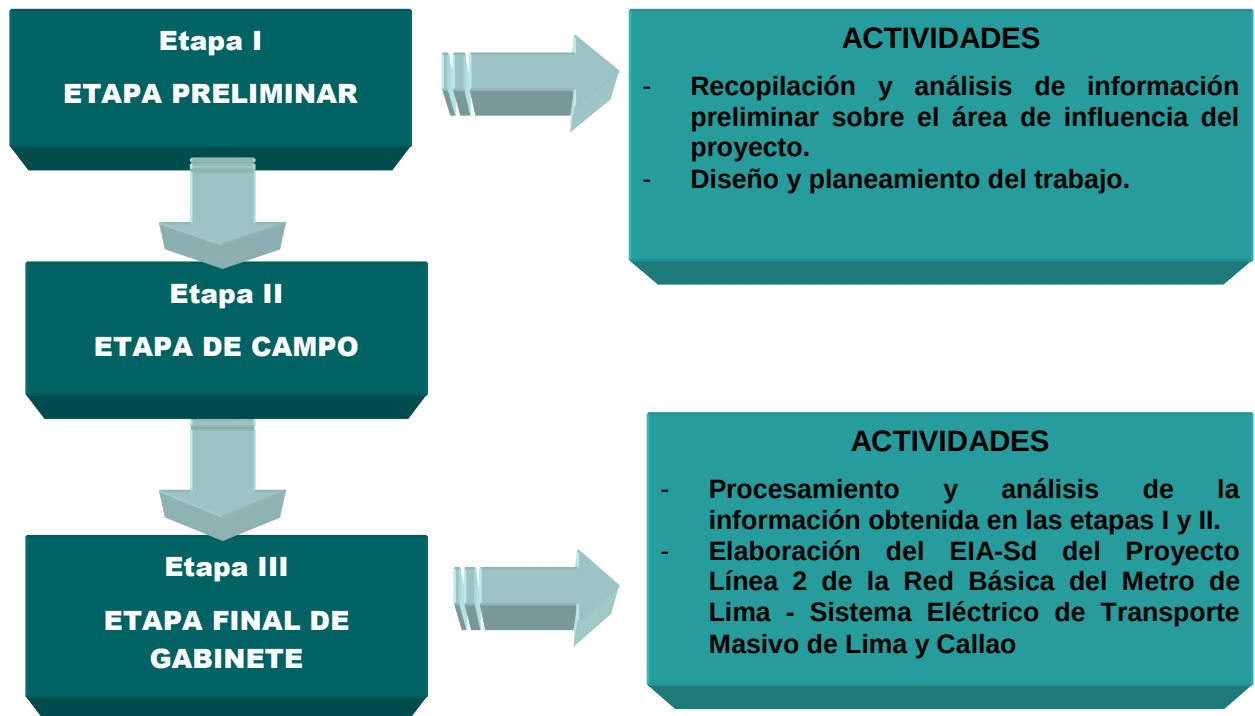


Figura 1.1 Etapas de Elaboración del EIA sd

Tabla de Contenido – Capítulo 10.0

10	PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO	10-3
10.1	OBJETIVOS	10-3
10.1.1	Objetivos Generales	10-3
10.1.2	Objetivos Específicos	10-3
10.2	MARCO LEGAL	10-3
10.3	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS	10-5
10.3.1	Fase preliminar de Gabinete	10-5
10.3.2	Fase de Campo	10-5
10.3.2.1	Acciones a realizar con los afectados	10-5
10.3.2.2	Diagnóstico socio económico de los afectados	10-6
10.3.3	Fase de Campo	10-6
10.4	POBLACIÓN OBJETIVO	10-7
10.5	PLAN DE LAS CONSULTAS ESPECÍFICAS	10-8
10.5.1	Objetivo	10-8
10.5.2	Marco Legal	10-8
10.5.3	Consultas Específicas Modalidad de Convocatoria	10-9
10.5.3.1	Justificación y procedimiento para las Consultas Específicas	10-9
10.5.3.2	Materiales a utilizar para el desarrollo de las consultas Específicas	10-9
10.5.3.3	Número de Participantes	10-9
10.5.3.4	Locales para las Consultas Específicas.	10-10

Lista de Tablas

TABLA 10.3 INFORMACIÓN DE AFECTADOS.....	10-9
TABLA 10.4 METODOLOGÍA DE LAS CONSULTAS ESPECÍFICAS	10-9

10 PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

Este plan está dirigido a establecer en detalle, las afectaciones que se producirán por la liberación de áreas del Proyecto, evaluando la tipología de los predios y la magnitud de daños o pérdidas, para posteriormente plantear acciones de solución adecuadas.

El capítulo contempla la identificación y descripción de las características de las afectaciones prediales que podrían generarse por la ejecución del Proyecto, las cuales deben ser tomadas en cuenta a fin de lograr mitigar y/o reducir dicho impacto ambiental socioeconómico, a través de una compensación justa a los propietarios por la afectación predial, conforme a las normas legales nacionales.

En base a los estudios realizados en la zona, se ha podido constatar que el Proyecto afectará a un total de 347 predios ubicados en los distritos de: El Callao, Bellavista, Breña, la Victoria, Santa Anita, San Luis, Lima Cercado, y Ate Vitarte

10.1 OBJETIVOS

10.1.1 Objetivos Generales

- Determinar los programas y proyectos orientados a garantizar la reposición física de las pérdidas que sufrirá la población afectada.
- Encausar la liberación de áreas en función a las condiciones sociales de la población afectada.
- Plantear las acciones necesarias para mitigar y compensar los impactos socioeconómicos que sufrirá la población afectada por el Proyecto, y
- Lograr que los programas y proyectos del plan, contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población afectada.

10.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar las acciones de saneamiento físico legal en los casos que fueran necesarios a efectos de la adquisición de áreas y la inscripción de las mismas.
- Definir las acciones de indemnización, reconstrucción del cuadro de vida de las familias afectadas, mediante la aplicación de programas dirigidos a mejorar las condiciones de vida.
- Lograr la participación activa de la población afectada, en todas las etapas del proceso.
- Liberar oportunamente las áreas para la ejecución del Proyecto.

10.2 MARCO LEGAL

La Base Legal aplicable para la elaboración y aplicación del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI) se realiza considerando:

- Constitución Política del Perú (1993).
- Código Procesal Civil.
- Ley N° 27791 - Ley de Organización y Funciones del MTC, determina su ámbito, estructura orgánica básica, competencia y funciones.

- Decreto Supremo N° 041-2002-MTC que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del MTC.
- Decreto Ley N° 20081, disposiciones sobre inmuebles afectados por trazos en vías públicas.
- Decreto Legislativo N° 1017 – que aprueba la Ley de contrataciones del Estado.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 26850, Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado por D.S. N° 012-2001-PCM, su Reglamento aprobado por D.S. N° 013-2001-PCM y su Modificatoria aprobada por D.S. N° 079-2001-PCM.
- Reglamento General de Tasaciones del Perú sus ampliatorias, modificatorias, complementarias y conexas.
- Ley N° 26512, Ley que declaran de Necesidad y utilidad pública el saneamiento legal de los inmuebles de propiedad de los sectores Educación y transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
- Ley N° 27117, Ley General de Expropiaciones.
- Ley N° 27628, Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales.
- LEY N° 29171, Ley que establece medidas para agilizar el procedimiento de expropiación de los inmuebles afectados por la ejecución de obras públicas de infraestructura de gran envergadura.
- Política Operativa del BID OP-710 sobre “Reasentamiento Involuntario”.
- Política Operativa OP 4.12 y Norma de Procedimiento BP 4.12 del Banco Mundial– Reasentamiento Involuntario.
- Resolución directoral N°007-2004 – MTC del 19 de Enero de 2004, que establece las directrices para la elaboración y aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transportes.
- Resolución directoral N°006-2004 – MTC del 16 de Enero de 2004, que aprueba el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transporte.
- Directriz Operacional del Banco Mundial OD 4.30 sobre “Reasentamiento Involuntario”.
- Decreto Legislativo 803, Ley de Promoción del Acceso a la Propiedad Formal que creó a COFOPRI cuya función es expedir títulos de propiedad a inmuebles urbanos ubicados en Asentamientos Humanos, Pueblos Jóvenes y Urbanizaciones Populares.
- El Código Civil en lo pertinente al saneamiento de las viviendas ubicadas en las zonas urbanas formales, así como el Reglamento de las Inscripciones y, en algunos casos, procede la aplicación de la Ley 27157, a efectos de la inscripción de la titularidad de los poseedores.
- Ley N° 24656 “Ley General de Comunidades Campesinas” y su reglamento Decreto Supremo N° 008-91-TR.
- Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley 27867, Ley Orgánica de Gobierno Regionales.
- Ley 28611 Ley General del Ambiente.
- Dirección Nacional de Construcción del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, antes CONATA.

10.3 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS

Se desarrolló una metodología de trabajo de campo y trato directo con los propietarios o poseionarios según las características de la afectación, la misma que se desarrolló en tres etapas: Fase preliminar de Gabinete, Fase de Campo y Fase Final de gabinete.

10.3.1 Fase preliminar de Gabinete

Constituye la primera etapa, y comprendió las actividades de recopilación, procesamiento, evaluación y análisis preliminar de información básica y temática (cartográfica y alfanumérica) de estudios relacionados con el ámbito de influencia de la carretera, así como la preparación de los instrumentos técnicos (fichas técnicas) para el levantamiento de información complementaria en la siguiente etapa.

Recopilación de antecedentes: planos catastrales, planos topográficos, SUNARP – COFOPRI urbano, Municipalidades, etc., Análisis y elaboración de planos claves.

10.3.2 Fase de Campo

Constituye la segunda etapa para la determinación de programas de compensación y reasentamiento involuntario a aplicar, y consistió en la inspección in-situ del área del proyecto, así como en la recopilación de información complementaria sobre los diversos tópicos que comprende aspectos físicos del área de influencia del proyecto, para cuyo efecto se desarrollará las siguientes actividades:

- Reconocimiento de campo de toda el área de influencia del tramo vial del ferrocarril, para la evaluación de los predios afectados.
- Reconocimiento sobre el trazo del tramo vial de los principales problemas existentes vinculados al tema de afectaciones de predios.
- Identificar los predios afectados y predios vulnerables, ubicados próximos a zonas de cortes y/o rellenos
- Verificación de la documentación sustentatoria de propiedad y/o posesión del predio.
- Revisión a detalle de los predios afectados, mediante planos catastrales existentes.

De ser el caso, aquellos predios que se encuentran en situación de propietarios no registrales y que no cuenten con delimitación de su propiedad se procederá a linderar el predio, este trabajo será tomado como preliminar para los trámites de regularización del predio ya que no somos la instancia competente para dicho trabajo.

10.3.2.1 Acciones a realizar con los afectados

- La labor de campo consiste en visitas a los propietarios y/o poseionarios, existirá la posibilidad de encontrar ausentes ya sea por radicar fuera de la zona o simplemente dedicados a sus labores o centros de trabajo.
- En los casos que no se encuentre al titular, la información será proporcionada por las personas presentes en el predio en ese momento. En los casos que no se encuentre nadie en el predio, se solicitará la información a los familiares o vecinos.
- El diálogo se realizará con los afectados que pudieron ser ubicados. Primeramente se efectuara la presentación del grupo de trabajo encargado de la aplicación de las diferentes etapas del estudio, donde se les explicara los siguientes temas:
- Antes de la ejecución del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, es necesario que previamente

se determine con exactitud el número y grado de afectación de las propiedades que serán afectadas por la construcción de la vía férrea.

- Se les brindará información referente al tema de afectaciones prediales, reconocimiento de estas afectaciones, para lo que se requiere establecer la situación legal de las personas que ocupan los terrenos, fábricas y edificaciones que serían afectadas.
- Asimismo, en el caso de las viviendas afectadas se les planteará la alternativa de reubicación o indemnización de los predios.
- Se realizará las consultas públicas y específicas en coordinación con los especialistas de la DGASA, y los afectados por el Proyecto, para recoger sus expectativas e inquietudes.

10.3.2.2 Diagnóstico socio económico de los afectados

Si bien es cierto, que al momento de la visita, no se localice a algunos de los propietarios afectados, se coordinará con los vecinos o inquilinos, a fin de que informen a esas personas, al respecto.

Dado a las estadísticas en estos trabajos, los afectados propondrán como alternativa la indemnización de sus terrenos o reubicación de sus edificaciones afectadas, se propondrá programas a aplicarse, sea el de compensación económica, previa tasación comercial por el organismo encargado y la otra la reconstrucción o reubicación de sus edificaciones.

Para estimar los costos que esto generaría se elaborará el presupuesto con costos unitarios para las edificaciones, muros y cercos perimétricos e indemnización justipreciada de predios que incluye terrenos.

En base al diagnóstico de los predios que serán afectados se determinará la aplicación de los programas de adquisición de áreas por trato directo y el programa de compensación económica.

10.3.3 Fase de Campo

La etapa de gabinete comprende principalmente a las tareas de elaboración de los Informes, presupuesto estimado, programas del PACRI y la elaboración del plano clave de afectaciones en coordenadas UTM, WGS-84, en base a la planimetría del trazo del proyecto de la vía férrea.

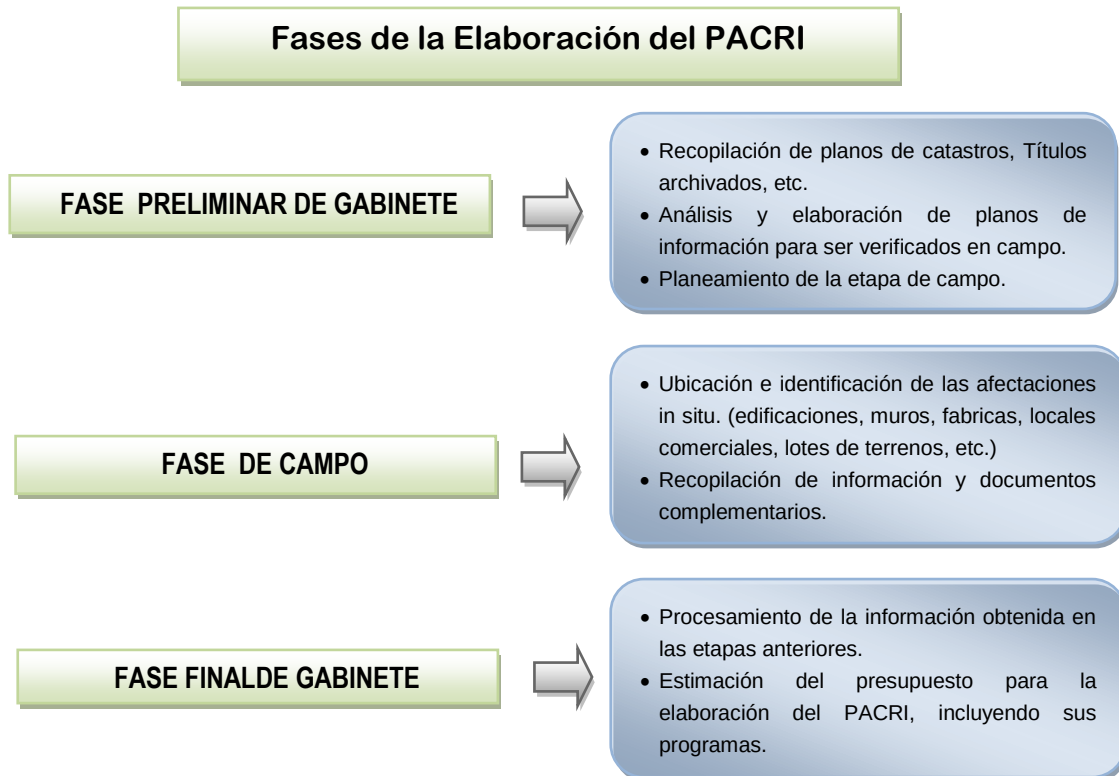
En esta etapa sobre la base de la información de campo obtenida se establece el número de predios afectados.

La información cartográfica será en base a la Carta Nacional del IGN a escala 1/100000, el catastro del COFOPRI escala 1:5,000 y la topográfica proporcionada por los encargados de hacer el estudio del Diseño de Ingeniería.

Posteriormente en base a toda la información obtenida, se procede a:

- Elaborar dos listas de identificación de los afectados, se presentará un cuadro de resumen de afectaciones señalando el tipo de predio (urbano - rústico), ubicación, nombres y apellidos del titular/poseionario, condición de la tenencia:
 - En el caso de terrenos se indicarán las áreas totales, afectadas, remanentes y uso actual.
 - En el caso de edificaciones se indicarán el tipo de material predominante sus obras complementarias, número de niveles, ámbito urbano o rural, ubicación y vistas fotográficas.
- Se procederá a elaborar el presupuesto referencial del PACRI, incluyendo sus programas y estimación del valor comercial de las afectaciones.

Diagrama 10.1 Fases de elaboración del PACRI



Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

10.4 POBLACIÓN OBJETIVO

Los predios involucrados para la elaboración de los programas y presupuesto, agrupan a los propietarios y poseedores que demuestren mediante títulos de propiedad, constancias de posesión, contratos de compra-venta y/o testimonios judiciales, la posesión legal de los predios a ser afectados.

Actividades

- Elaborar el plano clave de afectaciones en coordenadas UTM, debe contener eje del proyecto, vía férrea, kilometraje, límites de afectación de acuerdo a la base matriz presentado por el estudio e incluir en el plano vistas fotográficas actualizadas de las zonas urbanas, los planos serán presentados en una escala adecuada para su visualización.
- Identificación e inventario de los predios afectados detallados con sus respectivos datos de los propietarios/poseedores, con sus progresivas de inicio y fin, área afectada y tipo de construcciones de edificaciones con el fin de elaborar el presupuesto y programas PACRI.
- Las edificaciones afectadas parcialmente, se evaluará si la estructura remanente puede ser rehabilitada, caso contrario la indemnización será por total de la edificación.
- Se debe tener en cuenta un problema social: Los afectados al ver su edificación afectada parcialmente, estos exigen que se le reconozca la integridad de la edificación debido que al ser cortadas y adecuadas, quita la funcionalidad de la edificación, al ser indemnizados y/o reubicados construirán sus edificaciones fuera del derecho de vía y a una distancia

segura. Además se corre el riesgo que al no estar de acuerdo con la rehabilitación de sus viviendas pongan trabas al momento de la ejecución del proyecto.

- Todos estos problemas se verá reflejado en los trabajos de campo conjuntamente con los afectados para llegar a proponer el programa más adecuado a implementar.
- La información de las afectaciones prediales será presentada con un orden correlativo:
 - Resumen Ejecutivo
 - Introducción
 - Marco Legal
 - Descripción del Proyecto
 - Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI)
 - Marco Legal y Objetivo
 - Objetivos
 - Metodología para la realización del PACRI

Para ejecutar las actividades descritas para el Proyecto, se dispondrá de personal especializado y equipos básicos por parte de responsable de la elaboración del PACRI.

10.5 PLAN DE LAS CONSULTAS ESPECÍFICAS

10.5.1 Objetivo

Informar y dialogar con la población directamente afectada, sobre los avances en la elaboración del proyecto en estudio, la solución de los problemas generados por el proyecto y recoger los aportes e interrogantes de la población para el plan de manejo ambiental.

Se dará énfasis a los Grupos de interés vinculados a las familias afectadas y se tendrá en cuenta las características de los predios y edificaciones afectados, especialmente si hubiese un Plan de Reasentamiento.

10.5.2 Marco Legal

El plan de consultas específicas se encuentra enmarcado dentro de la participación ciudadana (PPC), que responde al cumplimiento de la legislación del estado peruano y se rige bajo ciertas guías y regulaciones:

- Manual de Relaciones Comunitarias para Proyectos de Infraestructura Vial, desarrollada por la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, Aprobado con RD. N° 028-2006-MTC/16. Del 21 de abril de 2006.
- Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y social en el subsector de Transportes, desarrollada por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales - DGASA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Aprobada con RD. N° 030-2006-MTC/16 del 21 de abril del 2006.
- Resolución Directoral N° 007-2004 MTC/16 DGASA - Lineamientos o directrices para la elaboración y aplicación de planes de compensación y reasentamiento involuntario para proyectos de infraestructura de transporte.

10.5.3 Consultas Específicas Modalidad de Convocatoria

Se propone que las consultas específicas se realicen una vez se hayan identificado a la población cuyos predios serán afectados por el Proyecto de la vía férrea. En tal sentido se propone que la convocatoria para la realización de las consultas específicas se realice de la siguiente manera:

- Las convocatorias para su efectividad se realizarán a través de documentos en forma personalizada a cada una de los afectados; para esto se contará con un personal especializado en el tema. Se hará uso de difusión por una emisora radial y un diario local.
- Se pegarán afiches en lugares estratégicos para la convocatoria.

10.5.3.1 Justificación y procedimiento para las Consultas Específicas

Las consultas específicas son importantes porque se validará con la población afectada la propuesta establecida en el Plan de Compensación y Reasentamiento, los Programas y Proyectos que ahí se establecen. Del mismo modo las apreciaciones o puntos de vista de los afectados serán importantes para llegar a soluciones concretas a fin de minimizar los impactos negativos que ha generado el proyecto y mejorar la calidad de vida de la población afectada.

10.5.3.2 Materiales a utilizar para el desarrollo de las consultas Específicas

- Carpeta con el resumen del contenido de las exposiciones.
- Fichas para preguntas
- Hojas para toma de datos
- Lapiceros

10.5.3.3 Número de Participantes

Para esto se considera los afectados por el Proyecto. Se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 10.1 Información de afectados

Ítem	Código	U.C.	Apellidos y nombres	Ubicación del predio	Condición jurídica	Tipo de predio	Área total	Área afectada	Área remanente

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Tabla 10.2 Metodología de las Consultas Específicas

Actividades	Procedimiento	Tiempo	Recursos	Responsables

Actividades	Procedimiento	Tiempo	Recursos	Responsables
Lista de asistencia de participantes	Se solicitará a los participantes, su nombre y apellidos, número de DNI, distrito o centro poblado al que pertenecen, nombre de la organización a la que pertenecen, copia de documentos que acredite la situación legal de los predios, y copia del DNI, estos datos se registraran en una lista.(Formato N° 2)	30 minutos	Formato de registro de Asistencia. Lapiceros. Carpetas	Facilitador
Presentación de objetivos de la consulta.	El moderador de forma detallada explicará los objetivos de la reunión y la forma como se desarrollará la consulta específica.	10 minutos		Especialista Social
Explicación detallada del PACRI	El responsable del PACRI, de forma detallada explicará el proceso de reasentamiento de afectados y proceso indemnizatorio a los afectados. Explicará los beneficios del proyecto para la comunidad a través de proyectos sostenibles.	30 minutos	Proyector Paleógrafos Plumones Pizarra Acrílica	Ing. Civil
Ronda de Preguntas	Los participantes presentan sus inquietudes e interrogantes sobre lo expuesto, en forma verbal y escrita. Dependiendo de la pregunta se absolverán las dudas de los participantes.	30 minutos	Micrófono	Equipo de Trabajo Social
Firma de acta	Firman cada uno de los presentes el acta de la reunión.	30 minutos		Consultora

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

10.5.3.4 Locales para las Consultas Específicas.

Los locales para las consultas específicas responden a la accesibilidad de los pobladores afectados por el Proyecto dependiendo el número de afectados que se presente por la construcción de la vía férrea. La fecha y hora se coordina con el especialista de afectaciones de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA), asignado para este proyecto.

Tabla de Contenido – Capítulo 12.0

12	BIBLIOGRAFÍA	12-1
12.1	Información Referencial.....	12-1
12.2	Bibliografía Línea Base Física.....	12-1
12.3	Bibliografía Línea Base Biológica.....	12-3

12 BIBLIOGRAFÍA

12.1 INFORMACIÓN REFERENCIAL

- Sogelerg, Cal & Mayor, CESEL (1998) Estudio complementario de la Red del Metro de Lima.
- Rail Consult (2003) Plan Maestro para el Transporte Público en Lima.
- CTLC-JICA (2005) Plan Maestro de Transporte Urbano.
- ALG-INOCSA (2006) Estudio de Corredores Complementarios.
- Taryet, Getinsa (2007) Elaboración de Estudio de Demanda para la concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, en el tramo de la Línea 1, Villa el Salvador - Av. Grau.
- JICA (2007) Estudio de Factibilidad del Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Lima y Callao en la República del Perú.
- LOGIT- Sigma (2010) Estudio de Impacto Vial en la Red Metropolitana de Lima y Callao por el Flujo de Carga del Puerto, Aeropuerto y Zona de Actividad Logística.
- Consorcio Europraxis Atlante - Advance Logistic Group Andina - Corporación Helios - Transports de Barcelona (2010) Consultoría Integral para el proceso de Concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao Línea 1, Tramo Villa El Salvador- Avenida Grau - San Juan de Lurigancho; elaborado por el, por encargo de PROINVERSION.
- Taryet- Getinsa - Geoconsult (2010) Estudio para la Consolidación del Sistema Integrado de Transporte Público de Lima.
- GTU-MML (Transcad) (2010) Red de Rutas del Transporte Urbano de Pasajeros.
- Actualización de la Base de Datos del Plan Maestro de Transporte Urbano; 2010.
- Consultora Taryet (2011) Estudio de Racionalización de Rutas de Transporte Público de Pasajeros en el Área de Influencia de la Línea 1 del Proyecto Especial Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.
- MTC (2011) Perfil de Tránsito en las Principales Vías del Área Metropolitana de Lima y Callao: Flujos Vehiculares.

12.2 BIBLIOGRAFÍA LÍNEA BASE FÍSICA

- Green Environmental Impact State – Metro North.
- Concha, Fernández (1948) Geología del Morro Solar. Bol. De la Soc. Geológica del Perú.
- Guiller, ANDRÉ (1957) Morfología Litoral y Submarina
- INGEMMET (1964) Sinopsis de la Geología del Perú. Bol.22 Serie A.
- Peñaherrera, Carlos (1969) Geografía General del Perú. Tomo 1.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN (1975). Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona del Proyecto Marcapomacocha.
- Viers, Georges (1974) Geomorfología. Barcelona, Ediciones Oikos-Tau.
- ONERN (1975) Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona del Proyecto Marcapomacocha.
- Pulgar V, J (1976) Geografía del Perú. Las 8 regiones naturales del Perú. Editorial Universo.
- INGEMMET (1979) Estudio Geodinámico de la Cuenca del Río Chillón. Bol. 4 Serie C.

- Wolfgang, T.; Gutiérrez, R. (1979) Análisis Regional de las Avenidas en los ríos del Perú. Comisión Multisectorial del Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hidráulicos. Lima. Perú.
- Dollfus, Olivier (1991) Territorios andinos. Lima, Instituto Francés de Estudios Andinos e Instituto de Estudios Peruanos.
- INGEMMET (1992) Geología de los Cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica. Bol. 43 Serie A.
- Tavera, H. (1993) La Tierra, Tectónica y Sismicidad. Instituto Geofísico del Perú
- Castillo JL, Alva JE. (1993) Peligro Sísmico en el Perú.
- Dávila, Jorge. (1995) Diccionario Geológico. Segunda edición
- Arturo Rocha (1996). Agua para Lima en el Siglo XXI.
- Fondo Contravalor Perú-Francia (1997). Diagnóstico Preliminar para un Manejo Integral de la cuenca del río Rímac.
- Instituto Geofísico del Perú (1998) Intensidades Sísmicas a Nivel Nacional.
- O. Pomachagua (2000) Características Generales de la Tectónica y Sismicidad de Perú. Revista de Trabajos de Investigación CNDG; Instituto Geofísico del Perú.
- Ca, J. y Tavera, H. (2002) Estructura de un Catalogo de Tsunamis para el Perú. Bol. 94 Sociedad Geológica del Perú.
- J. Hernández (2003) Entorno Tectónico y Amenaza Sísmica en Perú. Centro de Trabajos de Investigación-Instituto Geofísico del Perú.
- Rail Consult. (2003) Plan Maestro para el Transporte Público.
- Rodríguez, Augusto (2004) “Compendio de Geología General”. Segunda Edición. Ediciones Culturales.
- Gonzales del Valle A. (2004) Estimación de la Valoración Económica de los Impactos de la Contaminación Atmosférica por PTS y PM10 en la Salud de la Población de Lima Metropolitana.
- MTC, y Archiyo Engineering Co., Ltd y Pacific Consultants International. (2005) Plan Maestro de Transporte Urbano para el área Metropolitana en Lima y Callao en la República de Perú.
- Defensoría del Pueblo. (2006) La calidad del aire en Lima y su Impacto en la Salud de sus habitantes. Informe Defensorial No. 116.
- Cruz Ornetta, Víctor. (2006) Diagnóstico Nacional de las Radiaciones no Ionizantes producidas por las redes de Energía Eléctrica.
- Silva Cotrina, José. (2006) Evaluación de la Contaminación Atmosférica en la zona Metropolitana de Lima y Callao.
- ALG-INOCSA, Instituto Metropolitano Protransporte. (2006) Propuesta de Reordenamiento de Rutas de Transporte Público en el Área de Influencia de la Línea 1 del Tren Urbano de Lima.
- ALG-INOCSA. (2007) Elaboración de Estudio de Demanda para la Concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, en el Tramo de la Línea 1: Villa El Salvador – Av. Grau.
- MTC, y Archiyo Engineering Co. Ltd. (2007) Estudio de Factibilidad de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao en la República de Perú.
- World Health Organization (2007). Extremely Low Frequency Fields
- INEI (2007): Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda
- Minera Chinalco Perú S.A. (2009) Proyecto Toromocho

- Zirn - SEDAPAL. (2009) Análisis de la Situación del Agua (cantidad y residual) en Lima Metropolitana.
- MTC (2009). Actualización de la Base de Datos del Plan Maestro de Transporte Urbano: Aforos Vehiculares.
- Ecsa Ingenieros. (2009) Declaración de Impacto Ambiental del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1, tramo Villa El Salvador - Avenida Grau.
- Halgamuge M, Abeyrathne C, Mendis P. (2010) Measurement and Analysis of Electromagnetic Fields from Trams, Trains and Hybrid Cars. Radiat. Prot. Dosimet.141 (3): 255–268
- Massarsch, Rainer. (2010) Assessment of the Environmental Impacts in Relation to Ground Vibrations and Ground –borne Noise, Geotechnical, Hydro geological and Related Issues.
- PROINVERSION (2010). Concesión del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1, tramo Villa El Salvador – San Juan del Lurigancho.
- URS Holdings, Inc (2010). Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Línea 1 del Metro de Panamá.
- Ecsa Ingenieros. (2010) Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 – tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho.
- MTC, Corporación Andina de Fomento (2010). Estudio del Impacto Vial en la Red Metropolitana de Lima y Callao por el flujo de carga del Puerto, Aeropuerto y Zona de Actividad Logística.
- FONAM y PROTRANSPORTE (2010). Estudio para la Consolidación del Sistema Integrado de Transporte Público de Lima.
- DHN de la Marina de Guerra del Perú (2001-2011) Cartas de Inundación de Márquez, Hda. Oquendo, Urb. 200 Millas, San Agustín y La Punta.
- MTC y TARYET (2011). Estudio de Racionalización de Rutas de Transporte Público de Pasajeros en el Área de Influencia de la Línea 1 del Proyecto Especial Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.
- INEI. (2011) Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales.
- Ministerio de Salud. (2011) Análisis de Situación de Salud de la provincia de Lima.
- Gobierno Regional del Callao (2011). Microzonificación Ecológica Económica Provincia Constitucional del Callao.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2011) Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este Oeste del Sistema Electrónico de Transporte Masivo de Lima y Callao.
- Gesambconsult (2012). Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea 1 del Metro de Quito.
- SENAMHI. (2013) Vigilancia de la Calidad del Aire en la zona Metropolitana de Lima y Callao.
- Fondo Contravalor Perú-Francia. Diagnóstico Preliminar para un Manejo Integral de la cuenca del río Rímac”.
- <http://articulos.tunnelbuilder.es/wp-content/uploads/2013/05/Articulo-TBM.pdf>

12.3 BIBLIOGRAFÍA LÍNEA BASE BIOLÓGICA

- Koepcke, M. (1961) Birds of the Western Slope of the Andes of Peru. Am. Mus. Novitates.
- Bibby C.; N. Burgess & D. Hill. (1993) Bird Census Techniques. British Trust for Ornithology and the Royal Society for Ornithology. 256 pp.
- Ralph, J.; Geupel, G.; Pyie, P.; Martin, T.; De Sante, D. & Milá, B. (1996) Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department Agriculture, 44pp.

- Clements, J.; Shany, N.; Gardner, D. & Barnes, E. (2001) A Field Guide to the Birds of Peru

SEGURIDAD Y DISEÑO FUNCIONAL

- NFPA 130, Standard for Fixed Guideway Transit and PaSERnger Rail Systems, 2010 edition.
- NFPA 101®, Life Safety Code®, 2009 edition.
- Station Planning Standards and Guidelines - Good Practice Guide de Londres, Mayo 2007
- TCRP REPORT 100 - Transit Capacity and Quality of Service – manual, 2nd Edition, 2003
- TSI SRT, Technical specification of interoperability relating to safety in railway tunnels, European Commission Decision 2008/163/EC
- BS 5395, Stairs, ladders and walkways. Code of Practice for the design, construction and maintenance of straight stairs and winders
- UNIFER UNI 7360-74 Minimum distances from the fixed obstacles by the rolling material and the distances between the tracks
- Fichas U.I.C. 505 (partes 1 - 5).

Tabla de Contenido – Capítulo 2.0

2	REQUISITOS DEL CONSULTOR.....	2-1
2.1	Datos Generales del Titular y de la Entidad autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.....	2-1
2.1.1	Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social	2-1
2.1.2	Titular o Representante Legal	2-1
2.1.3	Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado:..	2-1
2.1.4	Número de la Partida SNIP	2-2
2.2	Profesionales:	2-2

2 REQUISITOS DEL CONSULTOR

De acuerdo a los requerimientos contractuales, el Consorcio ha cumplido con su inscripción en la DGASA, encontrándose autorizada para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.1 Datos Generales del Titular y de la Entidad autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado

2.1.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social

Razón Social	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima Y Callao - AATE
Número de RUC:	20522773451
Domicilio Legal:	AV. AVIACIÓN N° 2494, SAN BORJA - LIMA
Calle y Número:	AV. AVIACIÓN N° 2494
Distrito:	SAN BORJA
Provincia:	LIMA
Departamento:	LIMA
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	salcalde@aate.gob.pe

2.1.2 Titular o Representante Legal

Nombres completos:	SANTANA PINEDO, CARLOS QUINTO
Documento de identidad N°:	08269957
Nombres completos:	PLASENCIA CONTRERAS, OSWALDO DUBER
Documento de identidad N°:	08647425
Domicilio:	AV. AVIACIÓN N° 2494, SAN BORJA - LIMA
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	aplasencia@aate.gob.pe

2.1.3 Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado:

2.1.3.1 Persona Jurídica

Razón Social:	SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS SOCIEDAD ANONIMA (SERCONSULT)
RUC:	20137114705
N° de Registro en DGASA:	101-2012-MTC/16
Domicilio:	AV. PASEO DE LA REPUBLICA N° 569, INT. 701, EDIFICIO CAPECO LIMA, LA VICTORIA - LIMA
Teléfono:	330-8284
Correo electrónico:	spalomino@serconsult.com.pe

2.1.4 Número de la Partida SNIP

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 239307

2.2 Profesionales:

✓	Juan Adolfo Peñafiel Girón	Especialista Ambiental
✓	Bertha Huamantínco Santibáñez	Especialista en Biología
✓	Miguel Ángel Evans Rodríguez	Especialista Social
✓	Max Teodoro Meneses	Especialista Social
✓	Jenny Villanueva Baez	Especialista en Afectaciones Prediales
✓	Verónica Matos Guzmán	Especialista en Saneamiento Físico Legal
✓	Freddy Yván Chauca Osorio	Especialista GIS y Sensoramiento Remoto
✓	Rosa Marín Jave	Especialista en Evaluación Arqueológica

Ver CVs de cada uno de los profesionales en el Anexo 2 CVs.

A continuación se adjunta copia de los oficios cursados a la entidad y las Resoluciones Directorales emitidas dando su conformidad.

- Oficio N° 838 - 2012 - MTC/16.
- Resolución Directoral N° 101 -2012 - MTC/16.
- Resolución Directoral N° 101 -2011 - MTC/16.
- Oficio N° 1734-2012 - MTC/16.
- Resolución Directoral N° 278 -2012 - MTC/16.



PERU

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Ministerio
del Ambiente

Dirección General
de Asuntos
Socio Ambientales

Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Lima, 25 ABR, 2012

OFICIO N° 38-2012-MTC/16

Señor
EDGAR VELASCO VELASQUEZ
Gerente General
SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A.-SERCONSULT S.A.
Av. Paseo de la Republica 569-piso 7°- EDIFICIO CAPECO
Lima 13.-

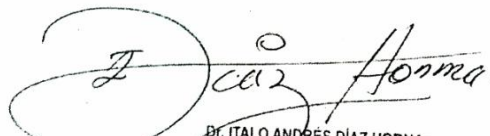
ASUNTO : Remisión de la Resolución Directoral N° 101-2012-MTC/16.

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted en relación al asunto indicado, a fin de remitirle adjunto al presente, la copia certificada de la Resolución Directoral N° 101-2012-MTC/16, que aprueba la Renovación de inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector transportes, de acuerdo a lo solicitado.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,


Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales

IDH/rita

www.mtc.gob.pe

Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-780

37



COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
GERMAN EDMUNDO SIMON SEMINARIO MOYA
FECHA: 24 ABR 2012
Dirección General de Transporte Asistido
R.M. N° 248 - 2011 - MTC/161
Reg. 241 Fecha 26 ABR 2012

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 101-2012-MTC/16

Lima, 24 ABR. 2012

Vistas, las Cartas N° 024-2012/CV con P/D (025463) y N°057-2012/CV con P/D (042637) de la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** para que se apruebe la renovación de su inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte;

Que, el artículo 24° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia;

Que, en ese sentido, el artículo 3° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, señala que

38

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
GERMAN EMMANUEL SIMON SEMINARIO MOYA
VIZCARRA TITULAR
Dirección General de Transporte Acuático
R.M. N° 848 - 2011 - MTC/01
Reg 241 Fecha 10 ABR. 2012

no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente;

Que, en ese mismo orden de ideas, el artículo 15° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la mencionada en el considerando anterior, señala que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V de dicho Reglamento, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente que corresponde, de acuerdo con la normatividad vigente. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la certificación ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones de Ley;

Que, sobre el particular, cabe indicar que la Ley N° 27446 establece que los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación; en ese sentido, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, la misma que fue reglamentada por la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, emitida por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, en virtud de la cual se establecen los requisitos de procedibilidad y la obligación de inscripción de personas jurídicas que realicen estudios de impacto ambiental en el Subsector Transportes;

Que, en ese mismo sentido se pronuncia el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, cuyo artículo 72° indica que el Ministerio del Ambiente conduce el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, precisado por la Única Disposición Complementaria Transitoria que indica que hasta la efectiva implementación del Registro de entidades autorizadas para elaborar Estudios Ambientales, las autoridades sectoriales que administran registros que cumplen similar finalidad, en ejercicio de sus facultades legales, siguen a cargo de los mismo de acuerdo con las normas emitidas para tal efecto;

Que, la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 precisa en su artículo 13° que la vigencia del registro es de dos años y una vez vencido el mismo, las entidades podrán solicitar la renovación de vigencia, sujetándose al procedimiento de calificación correspondiente, indicándose además, los requisitos necesarios para proceder con la renovación de la inscripción de las entidades cuya vigencia está por vencer;

Que, mediante Informe N° 036-2012-MTC/16.LMRA, el especialista administrativo de la Dirección General, revisó el expediente presentado por la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** verificando que la empresa cumplió con adjuntar lo requerido por el literal j) del artículo 1° de la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, indicándose que la empresa mencionada presentó copia de los documentos financieros correspondientes;



COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

GERMAN EDUARDO SIMÓN SEMINARIO MOYA
FEDATARIO TITULAR
Dirección General de Transporte Acuático
R.M. N° 848 - 2011 - MTC / 01
Reg 241 Fecha 26 ABR. 2012

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 101-2011-MTC/16

Lima, 24 ABR. 2012

Que, por Informe N° 089-2012-MTC/16.RTA, la asesoría legal de esta Dirección General indica que la empresa solicitante cumplió con presentar la documentación requerida para su renovación de vigencia, por lo que resulta procedente emitir la conformidad para su inscripción, conforme lo ha solicitado;

De conformidad con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ley N° 27446, su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Ley N° 29370, su Reglamento de Organización y Funciones, Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02, Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 y Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la renovación de la inscripción de la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. - SERCONSULT S.A.** en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo el Registro N° REIA-360-12

ARTÍCULO 2°.- Considerar a los siguientes profesionales como integrantes de la entidad: Ingeniero Forestal Elías Campbell Luza, Sociólogo Miguel Ángel Evans Rodríguez, Ingeniera Ambiental Marissa Garate Samaniego, Sociólogo Max Teodoro Meneses Rivas, Arqueóloga Rosa Nieves Marín Jave, Ingeniero Geógrafo Nilo Ore Enríquez, Ingeniero Agrícola Miguel Antonio Ventura Napa, y la Ingeniera Civil Jenny Villanueva Báez, los mismos que quedan

40

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

GERMAN EDUARDO SIMÓN SEMINARIO MORA
Abogado
Dirección General de Transporte Acuático
R.M. N° 843 - 2011 - MTC / 01
Reg. 241 Fecha: 26 ABR. 2012



inscritos en el Registro mencionado, para elaborar y suscribir los Estudios de Impacto Ambiental que realice dicha entidad

ARTÍCULO 3°.- La vigencia de la presente autorización es de dos (02) años contados desde el día de su notificación, pudiendo ser renovada a solicitud de parte y se encuentra sujeta a las acciones que realice la DGASA, en cumplimiento de sus funciones

ARTÍCULO 4°.- La entidad registrada se encuentra obligada a comunicar los cambios o modificaciones que pueda sufrir en su constitución o su conformación, pudiendo ser revocada conforme a Ley.

Comuníquese y Regístrese.

DR. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales



PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Vice Ministerio de Transportes

Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el reconocimiento de nuestra diversidad"

Lima, 17 SET. 2012

OFICIO N° 1734-2012-MTC/16



Señor:
EDGAR VELASCO VELASQUEZ
Director Gerente
SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. - SERCONSULT S.A.
Av. Pase de la Republica N°569-Piso 7°
Lima 13.-

ASUNTO : Remisión de la Resolución Directoral N° 278-2012-MTC/16.

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted en relación al asunto indicado, a fin de remitirle adjunto al presente, la copia certificada de la Resolución Directoral N° 278-2012-MTC/16, que aprueba la incorporación de cuatro (04) profesionales en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector transportes, de acuerdo a lo solicitado.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,


Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (a)
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales

IADH/rta

www.mtc.gob.pe | Jirón Zorritos 1203
Lima, Lima 01 Perú
(511) 615-780



Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Oficina de Asesoría al Ciudadano - Gestión Ciudadana

JAIME CARLOS SOTO FERNÁNDEZ

10 SET. 2012

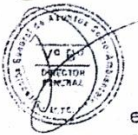
10 SET. 2012

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 278-2012-MTC/16

Lima, 10 SET. 2012



Vista, la Carta N° 125-2012/CV de fecha 03 de agosto del 2012 con P/D 098266 de la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** Para que se apruebe la incorporación de cuatro (04) profesionales en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita;

CONSIDERANDO:



Que, la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte;

Que, el artículo 24° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia;

Que, en ese sentido, el artículo 3° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, señala que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las,



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente;

Que, en ese mismo orden de ideas, el artículo 15° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley mencionada en el considerando anterior, señala que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V de dicho Reglamento, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente que corresponde, de acuerdo con la normatividad vigente. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la certificación ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones de Ley;



Que, sobre el particular, cabe indicar que la Ley N° 27446 establece que los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación; en ese sentido, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, la misma que fue reglamentada por la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, emitida por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, en virtud de la cual se establece la obligación de inscripción de personas jurídicas que realicen estudios de impacto ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** según Resolución Directoral N° 101-2012-MTC/16 de fecha 24 de abril del 2012 bajo el REIA 360-12;



Que, en ese mismo sentido se pronuncia el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, cuyo artículo 72° indica que el Ministerio del Ambiente conduce el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, precisado por la Única Disposición Complementaria Transitoria que indica que hasta la efectiva implementación del Registro de entidades autorizadas para elaborar Estudios Ambientales, las autoridades sectoriales que administran registros que cumplen similar finalidad, en ejercicio de sus facultades legales, siguen a cargo de los mismos de acuerdo con las normas emitidas para tal efecto;

Que, la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 indica en su artículo 13° que la Entidad, dentro del periodo de vigencia de su Registro, que experimente cambios que impliquen modificaciones en la documentación presentada, como parte del expediente con el cual se registró según lo requerido en el artículo 1°, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales oportunamente, como sucede en el presente caso;



Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Oficina de Atención al Ciudadano y Gestión Documental

JAI ME CARLOS SOTO FERNÁNDEZ
FELIX CARLOS SOTO FERNÁNDEZ
FELIX CARLOS SOTO FERNÁNDEZ
FELIX CARLOS SOTO FERNÁNDEZ

14 SET. 2012

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 278-2012-MTC/16

Lima, 10 SET. 2012

Que, la mencionada Resolución Directoral señaló en el Reglamento aprobado, los requisitos de procedibilidad y demás actos necesarios para dicha inscripción;

Que, por Informe N° 193-2012-MTC/16.RTA de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se desprende que la mencionada empresa ha cumplido con presentar los documentos que acreditan cumplir con los requisitos exigidos para la incorporación de los profesionales presentados en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, donde la referida empresa consta inscrita;



De conformidad con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ley N° 29370, su Reglamento de Organización y Funciones, Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, Ley N° 27446 su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02, Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 y Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- CONSIDERAR la inscripción de los siguientes profesionales: Ingeniero de minas Juan Adolfo Peñafiel Girón, Ingeniero Economista Jack Michel Gutiérrez Sheen, Bióloga Bertha Huamantínco Santiváñez, Sociólogo José Marcial del Águila Villacorta, como integrantes de la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- La vigencia de la presente autorización está sujeta a la vigencia de la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** en el



ES COPIA DEL ORIGINAL

Registro mencionado en el artículo anterior, entendiéndose que una vez éste caduque, se entiende necesariamente la caducidad de la inscripción de los profesionales incluidos mediante el presente acto administrativo.

ARTÍCULO 3°.- REMITIR copia certificada de la presente Resolución Directoral a la empresa **SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A.** para los fines que considere convenientes.

Regístrese y Comuníquese.


DR. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (n)
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales

Tabla de Contenido – Capítulo 3.0

3	ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL	3-3
3.1	GENERALIDADES	3-3
3.2	NORMAS GENERALES APLICADAS AL PROYECTO.....	3-4
3.3	NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES.....	3-7
3.4	NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO	3-10
3.5	NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECAÁNICO.....	3-16
3.6	NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO	3-18
3.7	NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO.....	3-20
3.8	NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO	3-21
3.9	Autorizaciones y Permisos	3-22

Lista de Tablas

TABLA 3.1 NORMAS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO.....	3-4
TABLA 3.2 NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES	3-7
TABLA 3.3 NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO	3-10
TABLA 3.4 NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECÁNICO.....	3-16
TABLA 3.5 NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO	3-18
TABLA 3.6 NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO.....	3-20
TABLA 3.7 NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO	3-21

3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL

3.1 GENERALIDADES

El Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, busca mejorar las condiciones de viabilidad para el transporte vehicular, público y privado, reduciendo los periodos de viaje entre los distritos de Cercado de Callao, Cercado de Lima y Ate, lo que permitirá su desarrollo como consecuencia de la mejora de sus actividades económicas.

El 20 de Febrero del 1986, mediante Decreto Supremo No. 001-86-MIPRE, con rango de ley en virtud de lo dispuesto en la Ley No. 24565, se declaró de necesidad pública y preferente interés social el establecimiento de un Sistema Eléctrico de Transporte Masivo para las ciudades de Lima y Callao que permita dotar a las zonas de alta densidad poblacional y periféricas, de una infraestructura de transportes necesaria para la rápida movilización de su población.

Mediante Ley N° 28253 del 12 de junio de 2004, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao, y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, a través del Decreto de Urgencia N° 063-2009 publicado el 07 de junio de 2009, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora “Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao” dentro del Sub Sector Transportes.

Mediante Decreto Supremo No. 032-2010-AATE se encarga a la AATE la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima.

Mediante Decreto Supremo No. 035-2010-MTC, se precisó que la vía del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao tiene para todos sus efectos la condición de vía férrea nacional, por lo que su explotación, operación, mantenimiento y concesión se encuentra bajo la competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones;

El 23 de Diciembre del 2010, mediante Decreto Supremo No 059-2010-MTC, se aprobó la Red Básica del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, basada en el “Estudio Complementario de la Red Básica del Metro de Lima” en 1998, la misma que está conformada por cinco (05) líneas.

Mediante Oficio N° 052-2012-MTC/01 del 15 de marzo de 2012, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, manifestó su interés por promover la participación de la inversión privada en el Proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. En tal sentido, encargó a PROINVERSIÓN las acciones necesarias para la Concesión del Proyecto, entre ellas, la contratación del consultor que se encargará de la elaboración de los estudios de Preinversión (a nivel de Perfil y de Factibilidad), que permitan la viabilidad del Proyecto, en el marco del SNIP.

El 25 de abril del 2012 PROINVERSION convoca el Concurso Público N° 004-2012 para la Contratación de un consultor integral para el concurso de proyectos integrales para la concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

El 19 de junio de 2012 PROINVERSION otorga la buena pro del Concurso Público N° 004-2012 al Consorcio integrado por las empresas: Geodata Engineering S.p.A – Universidad ESAN –

Serconsult S.A. firmándose el respectivo Contrato de Consultoría N° 013-2012-PROINVERSION, fechado el 06 de Julio del 2012.

En el estudio a nivel de Perfil de este proyecto se analizaron cinco (5) alternativas de trazado las que fueron estudiadas con el objetivo de lograr una solución óptima que maximice la demanda, atendiendo así un amplio sector de la población. Se realizó un análisis de multicriterio para determinar cuál era la mejor opción para el trazado en alzado, es decir, trazado en viaducto o subterráneo, resultó ganadora la alternativa de hacer todo el proyecto de forma subterránea. De forma similar se hizo un estudio de análisis de multicriterio para determinar cuál era el mejor trazado, resultando ganadora la Alternativa 5.

En el estudio a Nivel de Factibilidad se hace un análisis técnico económico más profundo de la alternativa seleccionada a nivel de perfil para determinar su viabilidad. A este nivel se presenta la Evaluación Ambiental Preliminar que antecede este estudio y por la cual se asigna la Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) al Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao de acuerdo a Resolución Directoral 253-2013-MTC/16 emitida el 02 de julio del 2013.

El presente documento forma parte del desarrollo del EIA-sd del mencionado proyecto dentro de los términos del contrato de consultoría firmado por el Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult con PROINVERSION.

En el presente análisis se hace mención a las Instituciones de los gobiernos central, regional y social que presentan competencia para intervenir en el control y fiscalización de las actividades a desarrollarse.

3.2 NORMAS GENERALES APLICADAS AL PROYECTO

En la Tabla 3.1 se señalan las principales normas y se hace una descripción muy concisa de lo que significa cada una de ellas.

Tabla 3.1 Normas Generales aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Constitución Política del Perú	(Art. 70°, reconoce este derecho a gozar de un ambiente seguro y adecuado para el desarrollo de la persona, como un derecho fundamental; se reconoce también el derecho de protección de los mismos a través de las garantías constitucionales.	31 de diciembre de 1993.
Ley General del Ambiente Ley N° 28611	Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas.	13 de Octubre del 2005
D.L. 635. Código Penal – Delitos contra la Ecología	El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido.	8 de Abril de 1991
Ley 27293, Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública	Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionadas con las diversas fases de los proyectos de	27 de junio del 2000

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	inversión. El Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Oficina de Inversiones es la más alta autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública. Dicta las normas técnicas, métodos y procedimientos que rigen los Proyectos de Inversión Pública. La continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao fue declarado de necesidad pública el 12 de junio del 2004 mediante Ley N° 28253 publicada en el diario oficial El Peruano, por lo que el Proyecto debe seguir el Ciclo de Inversión Pública, adecuándose a las regulaciones vigentes en la presente Ley.	
D.L. 757. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada	La Autoridad Sectorial Competente determinará las actividades que, por su riesgo ambiental, pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, las que obligatoriamente deberá presentar Estudios de Impacto Ambiental previos a su ejecución.	13 de Noviembre de 1991
D.S. N°221-2006-EF, Directiva N°002-2007-EF/68.01 y Anexos del SNIP	Reglamento de la Ley de Sistema Nacional de Inversión Pública	2007
Ley que establece la obligación de elaborar y reasentar Planes de Contingencias. Ley N° 28551	Ley que señala que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencias para cada una de las operaciones que desarrolle.	19 de junio del 2005
Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos nocivos y molestos. O.M. N° 015-MML	Establece la normatividad relativa a las definiciones, prohibiciones, sanciones, control y excepciones sobre ruidos molestos, estableciendo los límites máximos permisibles para cada actividad. Su ámbito de aplicación es la jurisdicción de la Provincia de Lima, en la que está prohibida, la producción de ruidos nocivos o molestos, cualquiera fuera el origen y el lugar en que se produzcan.	03 de julio de 1986
DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Es aplicable a todos los sectores económicos y comprende a todos los empleadores y los trabajadores, bajo el régimen laboral de la actividad privada, en todo el territorio nacional. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo, es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización.	
Ley que facilita la ejecución de Obras Públicas Viales Ley N° 27628	La Ley dispone que la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas y por concesión de infraestructura pública vial, se realice por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones	09 de enero del 2002
Ley que declara de necesidad pública la continuación de la Ejecución del Sistema	Declárese de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Además La importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Sistema Eléctrico de	12 de junio del 2004

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Ley N° 28253	Transporte Masivo de Lima y Callao, estará exonerada del Impuesto General a las Ventas, Impuesto de Promoción Municipal, Impuesto Selectivo al Consumo y derechos arancelarios, por el plazo de tres (3) años, contado a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley.	
Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales. D S N° 002-2009-MINAM	El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo, como regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.	17 de enero del 2009
D.S. 019-71-IN. Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil	Regula el uso de civil de los explosivos, así como los requisitos para las autorizaciones y permisos para el transporte y manipulación de explosivos que se encuentran en el TUPA del Ministerio del Interior.	26 de Agosto de 1971
Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades	Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.	6 de Mayo del 2003
Ordenanza Municipal de Régimen de Intangibilidad de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público de Lima Metropolitana. OM N° 525-MML.	La presente ordenanza es de alcance metropolitano, y tiene por objeto establecer el régimen de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público, ubicadas en la circunscripción de Lima Metropolitana y que forman parte de las áreas recreacionales y de reserva ambiental.	26 de junio del 2003
Decreto de Urgencia N° 063-2009 Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC.	Cuyo objetivo principal es la fusión bajo la modalidad de absorción a la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE, de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), correspondiéndole a la primera la calidad de entidad absorbida, el presente proyecto se encuentra bajo la responsabilidad de la Autoridad Autónoma del Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima (AATE).	07 de junio del 2009
Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano D S N° 0027-2003-VIVIENDA	Constituye el marco normativo nacional para los procedimientos de los municipios en el ejercicio de sus competencias en planeamiento y gestión del acondicionamiento territorial y desarrollo urbano para garantizar la ocupación racional y sostenible del territorio, la armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social, la seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria, y entre otros alcances.	06/ de octubre del 2003

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
R.M. 366-2001 EM/VME Código Nacional de Electricidad - Suministro	El objetivo de estas reglas es el de salvaguardar a las personas (de la concesionaria, o de los contratistas en general o terceros o ambas) y las instalaciones durante la construcción, operación y mantenimiento de las líneas eléctricas tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas ni al medio ambiente, ni al patrimonio cultural de la Nación.	27 de Julio del 2001
D.S. 009-93-EM Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas	Cuando los concesionarios haciendo uso de su derecho que le confiere el artículo 109 de la ley, afecten propiedades del Estado o de terceros, deberán reparar los daños causados y en su caso, resarcir los costos de reparación y en caso de no llegar a un acuerdo se resolverá por procedimiento arbitral.	25 de Febrero de 1993
El Reglamento Nacional de Ferrocarriles fue aprobado mediante Decreto Supremo N°032-2005-MTC, se modificó mediante DS N° 031-2007-MTC y modifican el literal f) del artículo 106° mediante DS N° 027-2009-MTC	Reglamento Nacional de Ferrocarriles.	2007
RM N°404-2011-MTC/02.	Establecen disposiciones para la demarcación y señalización del derecho de vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras – SINAC	2011

3.3 NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

En la Tabla 3.2 se señalan las normas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Tabla 3.2 Normas sobre la Conservación y uso sostenible de los recursos naturales

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. 029-94-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas	El objetivo del presente reglamento es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible.	06 de Agosto de 1994
D.L. 25844 Ley de Concesiones Eléctricas	El Estado previene la conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, también señala que los concesionarios están obligados a conservar y mantener sus obras e instalaciones en condiciones adecuadas para su operación eficiente.	01 de Marzo del 2009

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. D S N° 017-2009-AG	Norma ordenadora de las clases de tierras existentes, establece la clasificación de las tierras de acuerdo a su máxima vocación de uso, es decir, a tierras que presentan características y cualidades similares en cuanto a aptitud para la producción sostenible o no, dividiéndolas en: 1. Tierras Aptas para Cultivo en Limpio. 2. Tierras Aptas para Cultivos Permanentes. 3. Tierras Aptas para Pastos. 4. Tierras Aptas para Producción Forestal. 5. Tierras de Protección.	02 de setiembre del 2009
Ley 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible.	26 de junio de 1997
D.S.011-93-MTC. Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas.	Las canteras ubicadas hasta una distancia de 3 km. medidas a cada lado del eje de la vía, se encuentran permanentemente afectados a estas y forman parte de integrante de dicha infraestructura vial.	15 de Abril de 1993
Disposiciones referidas al otorgamiento de Autorizaciones de vertimiento y de reuso de aguas residuales tratadas Resolución Jefatural N° 0291-2009-ANA	Esta norma contiene las disposiciones para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reuso de aguas residuales tratadas de origen industrial como doméstica o municipal, asimismo la intervención de la autoridad competente como la disposición de la clasificación de los cuerpos de agua de acuerdo a su calidad, los valores límites y los costos de inspecciones y evaluaciones. Se rescatan los artículos 4° y 5° que hacen mención a la clasificación de cuerpos de agua y valores a ser aplicados hasta el 31 de marzo de 2010, respectivamente.	02 de junio del 2009
Reglamento de la administración del Centro Histórico de Lima Ordenanza N° 6217	El reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos generales a los que se sujeta la actividad ferroviaria dentro del ámbito del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en Vías Férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. En su artículo 2° dispone que las acciones de conservación del Centro Histórico comprenden: el planeamiento metropolitano, el manejo urbanístico del área delimitada, la intervención en edificios y espacios públicos, su control y administración. En su artículo 6° señala la política de tránsito y transporte debe comprender lo siguiente: a. Reordenar el sistema interior del centro, jerarquizando y especializando sus componentes en atención a agentes ambientales de seguridad y mayor racionalidad. b. Alentar el uso peatonal, ambiental y paisajístico de las	18 de agosto de 1994

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	vías con espacios públicos y urbanísticos con valor monumental. c. Reordenar el transporte público metropolitano en el Centro Histórico de Lima. d. Complementar la trama vial con vías circundantes en atención a una mayor fluidez general y a la incorporación de zonas marginadas a las interacciones urbanas. e. Estimular el tránsito y estacionamiento subterráneos como medio para evitar efectos contaminantes y pérdida de animación urbana en la zona del Centro Histórico. El titular del Proyecto, deberá tener en consideración lo regulado en dicha norma, en cuanto a lo dispuesto sobre las acciones para la conservación del Centro Histórico. En ese sentido, el titular del Proyecto deberá realizar los trámites correspondientes para dicho fin.	
D.S. 037-96-EM. Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción	Las canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del Estado directamente o por contrato, ubicadas dentro de un radio de 20 km de la obra o dentro de una distancia de hasta 6 km medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectarán a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura.	25 de Noviembre de 1996
Ley 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Ley que indica que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos; norma la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, y establece el régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se deriven de ellos. Le corresponde al Ministerio de Agricultura normar, promover el uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es el encargado de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre a nivel nacional. La ley establece conceptos y normas sobre el ordenamiento territorial; manejo, aprovechamiento y protección de los recursos forestales y de fauna silvestre; forestación y reforestación; promoción de la transformación y comercialización de productos forestales, investigación y financiamiento y normas sobre el control, infracción y sanciones. Dentro de las disposiciones complementarias transitorias, destaca que a partir del año 2005 solo procederá la comercialización interna y externa de productos forestales provenientes de bosques manejados.	15 de julio del 2000

3.4 NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.3 se señalan las normas relacionadas a la evaluación ambiental.

Tabla 3.3 Normas sobre evaluación ambiental aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley 28611 Ley General del Ambiente	Los recursos naturales constituyen Patrimonio de la Nación. La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental.	13 de Octubre del 2005
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades. Ley 26786.	Los EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos.	13 de Mayo de 1997
Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, D S N° 038-2001-AG	Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.	30 de Junio de 1997
Uso de Canteras en Proyectos Especiales D.S.N° 016-98-AG.	Las obras viales que ejecuta el MTC a través de proyectos especiales no están sujetas al pago de derechos por concepto de extracción de materiales.	22 de Julio de 1998
Ley 27117 Ley General de Expropiaciones	La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la Ley.	15 de Mayo de 1999
Ley 27314 PCM Ley General de Residuos Sólidos, modificada mediante el D.L. N°1065, y su Reglamento, aprobado mediante D.S. 057-2004-PCM.	La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada.	21 de Julio de 2000
R.S. 004-2000-ED. Reglamento de Investigaciones Arqueológicas	Regula las diversas modalidades de los proyectos de evaluación e investigación arqueológica.	24 de Enero del 2000
Ley 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental	De acuerdo al riesgo ambiental, los proyectos a certificarse, presentan la siguiente clasificación: a) Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental b) Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado c) Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado	23 de Abril del 2001
Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo 019-2009-	Se aprueba el reglamento de la Ley N° 27446, que establece que las Autoridades competentes deben elaborar o actualizar sus normas relativas a la evaluación de impacto ambiental en coordinación con el MINAM.	27 de setiembre del 2009

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
MINAM		
D.S. 074-2001-PCM. Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para Aire	Establece los valores correspondientes para los estándares nacionales de calidad ambiental de aire y los valores de tránsito.	24 de Junio del 2001
Ley 27867. Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales	Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los Gobiernos Regionales.	16 de Noviembre del 2002
Ley que facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales Ley N° 27628	La Ley dispone que la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas y por concesión de infraestructura pública vial, se realice por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones.	09 de enero del 2002
D.S. 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido o los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud y mejorar la calidad de vida.	24 de Octubre del 2003
Ley 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y su Reglamento D.S 008-2005-PCM del 28 de enero de 2005	El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	4 de Junio del 2004 / 28 de enero de 2005
Ley 28221. Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades	Las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrear y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan.	11 de Mayo del 2004
Ley 28256-PCM Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	La presente norma tiene por objeto establecer los procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y protección de las personas, el ambiente y la propiedad.	18 de Junio del 2004
Ley 28296. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación	Toda manifestación del quehacer humano-material o inmaterial- que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual sea expresamente declarado como Patrimonio Cultural de la Nación.	21 de Junio del 2004
D.S. N° 034-2004-AG. Categorización de Especies Amenazadas	Se basa en los criterios y categorías de la Unión Mundial para la Conservación – UICN, para la fauna silvestre amenazada: En peligro crítico (CR); en peligro (EN), vulnerable (VU), casi	17 de Setiembre del 2004

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
de Fauna Silvestre	amenazado (NT).	
R.D. 007-2004-MTC. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y R.D. 067-2005-MTC/16 Marco Conceptual de Compensación y Reasentamiento Involuntario (MCCRI)	Busca asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por esté.	19 de Enero del 2004
R.D. 006-2004-MTC. Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes	Norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transporte y autoridades.	16 de Enero del 2004
D.S.010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones No ionizantes.	Establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y al ambiente.	03 de Febrero del 2005
Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para radiaciones no ionizantes D.S. 010-2005 PCM	La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible. Se especifican distintos tipos de radiaciones y su rango de frecuencias.	02 de febrero del 2005
D.S. 043-2006-AG Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre	Tiene como objetivo: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y el reparto justo y equitativo en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	6 de Julio del 2006
R.M. 037-2006 MEM/DM Código Nacional de Electricidad - Utilización	Tiene como objetivo establecer las reglas preventivas para salvaguardar las condiciones de seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal, y de la propiedad, frente a los peligros derivados del uso de la electricidad, así como la preservación del ambiente y la protección del Patrimonio Cultural de la Nación.	30 de Enero del 2006
R.V.M.1079-2007-MTC/02	Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial	2007

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.L. 1013 y 1039. Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente	El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta.	14 de Mayo del 2008
D.S. 006-2008-MINAM Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado – SERNANP	El objetivo del SERNANP es dirigir al SINANPE como ente rector, aprobar normas y establecer criterios técnicos y administrativos, gestionar las Áreas Naturales Protegidas.	14 de Noviembre del 2008
D.S.021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	Se establecen las normas y procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.	9 de Junio del 2008
D.L. 1090. Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre del país.	27 de Junio del 2008
D.S.074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, modificado mediante el D.S. N° 069-2003-PCM y el D.S. 003-2008-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad para Aire	Establecen los estándares de calidad ambiental para el aire, el período de medición y la vigencia.	22 de Agosto del 2008
Decreto Supremo 017-2009-AG, Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor	Norma de alcance nacional y su aplicación corresponde a los usuarios del suelo en el contexto agrario, instituciones públicas y privadas, así como gobiernos regionales y locales.	02 de setiembre del 2009

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.	El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo, como regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental. Toda persona tiene el derecho de acceder a la información que poseen el MINAM o las entidades señaladas en el artículo 2º, con relación al ambiente, sus componentes y sus implicaciones en la salud; así como sobre las políticas, normas, obras y actividades realizadas y/o conocidas por dichas entidades que pudieran afectarlo en forma directa o indirecta, sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase. La información ambiental que las entidades referidas en el artículo 2º accedan, posean, produzcan o tengan disponible como resultado del ejercicio de sus funciones, tiene carácter público y está sujeta a los mecanismos de acceso a la información pública. Dicha información debe proporcionarse cuando ésta sea solicitada por cualquier persona natural o jurídica. Toda persona tiene derecho a participar responsablemente en los procesos así como en su ejecución, seguimiento y control, mediante la presentación de opiniones fundamentadas escritas o verbales.	2009
R.D.031-2009-MTC/16	Lineamientos para elaborar un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos en el Sub Sector Transportes.	2009
RD 025-2009-MTC/14	Directiva de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión Ambiental de la Dirección de Caminos y Ferrocarriles.	2009
D.S. 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.	Contiene los Estándares de Calidad Ambiental para Agua que han sido divididos en las siguientes categorías: I Poblacional y Recreacional; II Actividades Marino Costeras; III Riego de Vegetales y Bebida de Animales y IV Conservación del Ambiente Acuático.	31 de Julio del 2008
R.M. 175-2008 MEM/DM Modificación del Código Nacional de Electricidad – Utilización	La dirección nacional de prevención del Instituto nacional de Defensa Civil, solicita la modificación de algunas reglas del Código a fin de que haya compatibilidad con lo regulado en el procedimiento de inspección técnica de seguridad en Defensa Civil.	11 de Abril del 2008

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. Decreto Supremo N° 039-2010-MTC	El reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos generales a los que se sujeta la actividad ferroviaria dentro del ámbito del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en Vía Férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. En su artículo 2° dispone que su alcance es a las organizaciones ferroviarias que realizan actividad ferroviaria en el Sistema Eléctrico de Transporte, a los usuarios de los mismos, a las autoridades competentes, entidades y/o terceros involucrados en la utilización del derecho de vía, a los proyectistas de infraestructura ferroviaria y contratistas de mantenimiento de material rodante e infraestructura referidos a estos sistemas. Precisa, que es de interés social y su explotación puede ser pública, privada o mixta. En el artículo 5° clasifica a las vías férreas en el Sistema Eléctrico de Transportes, por a) el ámbito territorial en que se encuentran (con vías férreas nacionales), y b) el titular de la vía férrea (pública y privada). También, dispone que las autoridades competentes en las actividades ferroviarias que se desarrollen en los Sistemas Eléctricos de Transporte son: 1. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2. El Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN. 3. La Policía Nacional del Perú - PNP. 4. El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI.	11 de agosto del 2010
R.M. 052-2012-MINAM Aprueban directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)	Contiene las disposiciones para facilitar la aplicación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a los Proyectos de Inversión Pública. Tiene como ámbito de aplicación las Entidades y Empresas del Sector Público no Financiero de los tres niveles de gobierno, que formulen Proyectos de Inversión Pública en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), cuya ejecución pudiera originar impactos ambientales negativos significativos y que, por tanto, se encuentran en el Listado del Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446 aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y sus actualizaciones, sin perjuicio, de las obligaciones establecidas en la normativa del SEIA.	7 marzo del 2012

3.5 NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECAÁNICO

En la Tabla 3.4 se señalan las normas con respecto al componente electromecánico.

Tabla 3.4 Normas aplicables al Componente electromecánico

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Norma de carácter obligatorio destinado a la prevención de accidentes y daños a la salud consecuencia del trabajo, asimismo crea un Sistema Nacional de seguridad y Salud en el trabajo, consejos regionales de seguridad y salud y un Consejo Nacional de Seguridad y Salud.	20 de Agosto del 2011
Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Legislativo N° 25844	Norma lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía. Menciona que el MINEM y OSINERGMIN en representación del estado son los encargados de velar por el cumplimiento de la presente ley, quienes podrán delegar en parte las facultades conferidas.	01/03/2009
Modificación del Código Nacional de Electricidad-Utilización Resolución Ministerial N°175-2008-MEM/DM	La dirección nacional de prevención del Instituto nacional de Defensa Civil, solicita la modificación de algunas reglas del Código a fin de que haya compatibilidad con lo regulado en el procedimiento de inspección técnica de seguridad en Defensa Civil.	11/04/2008
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM	Señala que el presente reglamento es de aplicación a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades eléctricas, estando comprendidas las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de generación, transmisión y distribución, incluyendo las conexiones para el suministro y comercialización de la energía eléctrica.	13/04/2007
Código Nacional de Electricidad- Utilización, Resolución Ministerial N° 037- 2006-MEM/DM	El Código Nacional de Electricidad, recomienda investigar las vibraciones del transformador; precisa Valores máximos de exposición a campos electromecánicos y magnéticos a 60 Hz	30/01/2006
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM	Se establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente; estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.	03/02/2005
Ley Orgánica del Sector de Energía y Minas D.L. N° 25962 Incluye Modificación según Ley N° 27523	Corresponde al Ministerio de Energía y Minas formular las políticas de alcance nacional en materia de Electricidad, Hidrocarburos y Minería supervisando y evaluando su cumplimiento.	05/10/2005
Código Nacional de Electricidad-Suministro, Resolución Ministerial N° 366- 2001 EM/VME	El presente Código tiene como objetivo salvaguardar a las personas y a las instalaciones durante la construcción, operación o mantenimiento de las líneas eléctricas tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas, ni al medio ambiente, ni al Patrimonio cultural de la Nación.	27/07/2001

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. N° 009-93 Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas	Contiene los criterios para la remuneración correspondiente a las instalaciones pertenecientes a los sistemas complementarios de transmisión. La referida norma dispone que los costos estándares que se empleen para determinar el monto de inversión de las instalaciones del plan de inversiones a ejecutarse durante los cuatro años siguientes al proceso regulatorio, serán los valores que se encuentren vigentes en la fecha de dicho proceso	25/02/1993
Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S N° 29-94-EM	El Objetivo del presente Reglamento es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible.	06/08/94

3.6 NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.5 se señalan las normas referidas al sector salud.

Tabla 3.5 Normas del sector Salud aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley General de Salud Ley N° 26842	Establece que la protección de la salud es de interés público, por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilar y promoverla.	20/07/1997.
Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314	La presente ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, de manera sanitaria y ambientalmente adecuada.	21/07/20002.
D.S.057-04-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos	El presente dispositivo trata de asegurar que la gestión y manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona.	22 de Julio del 2004
Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, DS N° 074-2001-PCM	El Objetivo del presente reglamento es proteger la salud, la presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente (hasta el 2008).	24/06/2001
Estándares de Calidad Ambiental para Aire. DS N° 003-2008-MINAM	El MINAM dictara las normas para la implementación de los estándares de calidad para aire y para la correspondiente adecuación de los límites máximos permisibles.	22/08/2008
Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire. DS N° 009-2003-SA	El Objetivo del presente reglamento es proteger la salud y aprobar lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente.	24/06/2003
Establecen valor anual de concentración de plomo. DS N° 069-2003-PCM	Establece valor anual de concentración de plomo.	14/07/2003
Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Ley N° 28804	La presente ley tiene por objeto regular, conforme a lo dispuesto a la Ley 28611, Ley General del Ambiente, el procedimiento para declarar en emergencia ambiental una determina área geográfica en caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo ocasionado por causas naturales, humanos o tecnológicos que deteriore el ambiente, ocasionando un problema de salud pública como consecuencia de la contaminación del aire, el agua, el suelo; que amerite la acción inmediata sectorial a nivel local o regional.	19/07/2006

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos Ley N° 28256	La presente ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.	18/06/2004
Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones no ionizantes Decreto Supremo N° 010-2005 PCM	Se establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor s recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente; estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.	02/20/2005
Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido Decreto supremo N° 085-2003-PCM	La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.	24/10/2003
Reglamento de la Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Decreto Supremo N° 024-2008-PCM	La presente Ley tiene por objeto establecer los criterios y procedimientos para la declaratoria ambiental.	02/04/2008
Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua DS N° 002-2008-MINAM	La presente norma tiene por objeto establecer los estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físico, químicos y biológicos presentes en el agua.	30/07/2008

3.7 NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.6 se señalan las normas relacionadas al sector transporte.

Tabla 3.6 Normas del sector transportes aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
LMP de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial Decreto Supremo N° 047-2001-MTC	El presente decreto supremo, establece en el ámbito nacional, los valores de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados, que como Anexo N° 1, forman parte del presente Decreto Supremo.	31/10//2001
Registro de Entidades autorizadas para la elaboración de la EIA en el Subsector transportes Resolución Ministerial N° 116- 2003-MTC/02	Se crea el Registro de Entidades autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el Subsector Transportes y la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la encargada de la conducción del Registro a que se refiere el Artículo 1 de la presente Resolución, estando autorizada a emitir las disposiciones necesarias para su adecuado funcionamiento.	17/02/2003
Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes Resolución Directoral N° 006-2004- MTC-16	EL presente reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes y comunicaciones, subsector transporte, desarrolla actividades de información y dialogo con la población involucrada en los proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como el procedimiento de DIA, EIA semidetallado, EIA detallado, con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.	16/01/2004
Guía Metodológica de los Procesos de Cultura y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social-Subsector Transportes Resolución Directoral N° 030 2006-MTC/16	Se aprueba la presente Guía y se establecen estrategias para concretar el esfuerzo de formalización de los procesos participativos en procedimientos homogéneos que respondan a estándares de calidad esperados en los procesos participativos en un marco metodológico que sea lo suficientemente amplio para permitir y favorecer su aplicación flexible y creativa, respondiendo a heterogeneidad de los procesos reales.	21/04/2006
Manual de Carreteras “Especificaciones técnicas generales para Construcción” (EG-2013) RD N° 03-2013-MTC/14	Tiene por finalidad uniformizar las condiciones, requisitos, parámetros y procedimientos de las actividades relativas a las obras de infraestructura vial, con el propósito de estandarizar los procesos que conduzcan a obtener los mejores índices de calidad de la obra	16.02.2013

3.8 NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.7 se señalan las normas relacionadas a gobiernos regionales y locales.

Tabla 3.7 Normas del gobierno regional y local aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. DS N° 0027-2003 VIVIENDA	El presente reglamento constituye el marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano; corresponde a las municipalidades planificar el desarrollo integral de sus circunscripciones, en concordancia con las políticas nacionales, sectoriales y regionales, promoviendo las inversiones así como la participación democrática de la ciudadanía, conforme al presente reglamento.	06/10/2003
Reglamento de la Ordenanza Municipal (Lima Metropolitana) O.M N° 525– MML Decreto de Alcaldía N° 073	El presente reglamento desarrolla los procedimientos, requisitos y prohibiciones; así como los criterios técnicos en materia de áreas verdes de uso público que por sus características propias están consideradas dentro de las áreas verdes de reserva ambiental y/o recreacionales de Lima Metropolitana.	26/06/2003
Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC. Derecho de Urgencia N° 063 2009	Se aprueba bajo la modalidad de fusión por absorción a la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC, correspondiéndole a la primera la calidad de absorbida.	07/06/2009
Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario. DS N° 039-2010-MTC.	El presente reglamento tiene por objeto, establecer los lineamientos generales a los que se sujeta la actividad ferroviaria dentro del ámbito del sistema Eléctrico de Transporte de pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional (SET).	12/08/2010
Sistema Regional de la Gestión Ambiental en el ámbito del Gobierno Regional de Lima Ordenanza Regional N° 04- 2008-CR-RL	Tiene como objetivo la creación de políticas y acciones ambientales; Operacionalizar y medir el avance de la gestión ambiental de la municipalidad, como uno de los pilares de la sostenibilidad del desarrollo local; Dotar a los Municipios de una herramienta para la gestión ambiental como mecanismo de búsqueda de cooperación y financiamiento para temas ambientales.	14 de abril de 2008).

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ordenanza N° 1338-MML, Reglamenta la prestación del servicio público de transporte regular de pasajeros en Lima Metropolitana	La presente ordenanza tiene por objeto elevar la calidad de vida de los usuarios del servicio del servicio público de transporte regular de personas y mejorar las condiciones de su prestación en la provincia de Lima, coadyuvando a la implementación del sistema metropolitana de transporte.	29 de diciembre de 2009
Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental Ordenanza N° 1016	La presente Ordenanza tiene por objeto establecer las bases del Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental con la finalidad de integrar, coordinar, supervisar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en la provincia de Lima, en cumplimiento de lo que disponen las leyes sobre materia ambiental.	27 de abril de 2007

3.9 Autorizaciones y Permisos

Ver en el Anexo 3 el estado a la fecha de la gestión de Autorizaciones y Permisos antes de la Ejecución de la Obra.

Tabla de Contenido – Capítulo 4.0

4	DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO	4-1
4.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	4-1
4.1.1	Nombre del Proyecto	4-1
4.1.2	Tipo de Proyecto a realizar	4-1
4.1.3	Monto Estimado de la Inversión.....	4-1
4.1.4	Ubicación Física del Proyecto:.....	4-1
4.1.5	Zonificación Distrital	4-2
4.1.6	Superficie Total	4-2
4.1.7	Tiempo de Vida Útil del Proyecto.....	4-2
4.2	CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA VÍA	4-2
4.2.1	Red Vial de Lima Metropolitana.....	4-2
4.2.1.1	Vías Expresas	4-3
4.2.1.2	Vías Arteriales	4-3
4.2.1.3	Vías Colectoras	4-4
4.2.1.4	Vías Locales	4-4
4.2.1.5	Estudio de tráfico para el tramo priorizado	4-5
4.2.2	Red Vial del Callao.....	4-6
4.3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO	4-7
4.3.1	Trazado Geométrico	4-7
4.3.2	Parámetros principales de diseño.....	4-8
4.3.3	Diseño de los trazados.....	4-9
4.3.3.1	Planimetría	4-9
4.3.3.2	Cambiavía	4-9
4.3.3.3	Túnel en estaciones terminales.....	4-9
4.3.3.4	Tercera vía	4-10
4.3.3.5	Patios-Taller	4-10
4.3.3.6	Altimetría	4-11
4.4	COMPONENTES DEL PROYECTO.....	4-11
4.4.1	El Túnel de línea	4-11
4.4.1.1	Excavación del Túnel	4-11
4.4.1.2	Secciones transversales	4-13
4.4.2	Las estaciones de pasajeros	4-16
4.4.2.1	Ubicación y Tipología de las Estaciones.....	4-16
4.4.2.2	Estaciones en Cut&Cover	4-18
4.4.2.2.1	Tipo 1.....	4-18
4.4.2.2.2	Tipo 2.....	4-19
4.4.2.3	Estaciones en Caverna	4-20
4.4.2.3.1	Tipo 3.....	4-20
4.4.2.3.2	Tipo 4.....	4-22
4.4.2.4	Obras externas	4-23
4.4.2.5	Locales de estación.....	4-24
4.4.3	Los pozos de ventilaciones y emergencias	4-25
4.4.3.1	Característica funcional	4-26
4.4.4	Patios - Taller	4-27
4.4.4.1	Dimensionamiento Funcional y Estructural.....	4-27
4.4.5	Instalaciones electromecánicas	4-29
4.4.5.1	Equipos Electromecánicos de Estación	4-29
4.4.5.1.1	Instalaciones mecánicas	4-29
4.4.5.1.2	Instalación anti incendio	4-30
4.4.5.1.3	Sistema hídrico sanitario	4-31
4.4.5.1.4	Instalaciones Eléctricas y Especiales.....	4-32
4.4.5.1.5	Instalaciones antirrobo	4-34
4.4.5.1.6	Equipo de supervisión	4-34
4.4.5.2	Equipos Electromecánicos de Galería y Pozo	4-34

4.4.5.2.1	Instalación de ventilación	4-35
4.4.5.2.2	Instalación anti incendios	4-35
4.4.5.2.3	Instalación de elevación aguas claras	4-35
4.4.5.2.4	Instalaciones eléctricas e instalaciones especiales	4-35
4.4.6	Descripción del material rodante propuesto	4-36
4.4.7	Superestructura ferroviaria.....	4-38
4.4.8	Instalaciones ferroviarias	4-42
4.4.8.1	Sistema de Alimentación eléctrica	4-42
4.4.8.1.1	Subestaciones Eléctricas Rectificadoras	4-43
4.4.8.1.2	Sistema de Tracción eléctrica	4-43
4.4.8.1.3	Cables de alimentación	4-44
4.4.8.2	Sistema de automatización integral y señalización.....	4-44
4.4.8.3	Sistema de control automático (ATC-Automatic Train Control)	4-46
4.4.8.4	Sistema de Telecomunicaciones.....	4-47
4.4.8.5	Sistema de las puertas de andén.....	4-48
4.4.8.6	Sistema de Control Pasajeros.....	4-49
4.4.8.7	Sistema de supervisión (mando y control centralizado).....	4-50
4.4.8.7.1	Subsistema de supervisión mando y control de circulación de trenes	4-50
4.4.8.7.2	Sistema de supervisión de la tracción eléctrica	4-51
4.4.8.7.3	Sistema de supervisión, mando y control de los sistemas auxiliares	4-51
4.5	INSTALACIONES AUXILIARES	4-51
4.5.1	Canteras.....	4-51
4.5.2	Depósitos de material excedente (DME)	4-52
4.5.3	Obradores	4-54
4.5.4	Fábrica de Dovelas	4-55
4.5.5	Patios – Taller	4-55
4.5.6	Campamentos.....	4-57
4.5.7	Polvorines.....	4-57
4.5.8	Fuentes de agua y energía durante la construcción.....	4-57
4.6	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN	4-57
4.6.1	Estudios de ingeniería de detalle:.....	4-57
4.6.1.1	Ingeniería de Detalle Fase 1	4-57
4.6.1.2	Ingeniería de Detalle Fase 2	4-57
4.6.1.3	Ingeniería de Detalle Fase 3	4-58
4.6.2	Firma del acta de inicio obra.....	4-58
4.6.3	Trabajos preliminares.....	4-58
4.6.3.1	Sondeos	4-58
4.6.3.2	Interferencias.....	4-58
4.6.3.3	Monitoreo.....	4-58
4.6.3.4	Expropiaciones para Estaciones	4-58
4.6.3.5	Expropiaciones para obradores principales y patios.....	4-59
4.6.3.6	Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes	4-59
4.6.4	Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneladoras:.....	4-59
4.6.4.1	Compra y Fabricación de las TBM.....	4-59
4.6.4.2	Transporte y desembarco en puerto de las TBM.....	4-59
4.6.4.3	Montaje de las TBM.....	4-59
4.6.4.4	Desmontaje de las TBM	4-59
4.6.4.5	Traslado de las TBM	4-59
4.7	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	4-60
4.7.1	Etapas y tramos de construcción	4-60
4.7.2	Descripción de las principales actividades	4-60
4.7.2.1	Obras preliminares	4-60
4.7.2.1.1	Limpieza y preparación del terreno	4-60
4.7.2.1.2	Trincheras de ataque para TBM.....	4-60
4.7.2.1.3	Instalación de plantas de dovelas y fabricación de dovelas	4-61
4.7.2.2	Obras civiles	4-61
4.7.2.2.1	Instalación de obradores y trincheras	4-61
4.7.2.2.2	Excavación de estaciones en Caverna y Cut&Cover.....	4-61
4.7.2.2.3	Excavación de túneles con TBM.....	4-62

4.7.2.2.4	Pozos de ventilación y salidas de emergencia	4-62
4.7.2.2.5	Trincheras de tercera vía	4-62
4.7.2.3	Equipamientos y pruebas	4-62
4.7.2.3.1	Superestructura ferroviaria.....	4-62
4.7.2.3.2	Sistemas Eléctricos	4-62
4.7.2.3.3	Señalización y Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control	4-63
4.7.2.3.4	Patios y talleres	4-63
4.7.2.3.5	Pruebas	4-63
4.8	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	4-63
4.8.1	Prueba e inspección de los equipos y puesta en servicio	4-64
4.8.1.1	Inspección y pruebas en fábrica.....	4-64
4.8.1.2	Inspección y pruebas “in situ”	4-65
4.8.1.3	Puesta en Servicio.....	4-65
4.8.2	Operación ordinaria.....	4-65
4.8.2.1	Expedición y recarga de boletos	4-65
4.8.2.2	Control de accesos.....	4-66
4.8.2.3	Control de operaciones	4-66
4.8.2.4	Actividades Administrativas.....	4-67
4.8.3	Mantenimiento de equipos e instalaciones	4-67
4.9	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	4-68
4.10	ETAPA DE ABANDONO DE OBRA	4-68
4.11	ASPECTOS CONSTRUCTIVOS	4-69
4.11.1	Cronograma de la etapa de construcción.....	4-69
4.11.2	Requerimiento de mano de obra	4-69
4.11.3	Requerimiento de materiales.....	4-69
4.11.4	Requerimiento de equipos.....	4-71
4.11.5	Presupuesto de Obra.....	4-71
4.11.6	Abastecimiento de Electricidad.....	4-73
4.11.7	Volúmenes de Obra.....	4-75
4.12	MANEJO AMBIENTAL.....	4-81
4.12.1	Sistema de Desagüe y de Drenaje	4-81
4.12.2	Residuos Sólidos	4-83
4.12.2.1	Material Excedente proveniente de las excavaciones	4-83
4.12.3	Emisiones Atmosféricas	4-87
4.12.4	Generación de Ruido	4-88

Lista de Tablas

TABLA 4-1 UBICACIÓN DEL TRAZO DEL PROYECTO.....	4-2
TABLA 4-2 CONSISTENCIA DE LA RED VIAL DE LIMA Y CALLAO.....	4-2
TABLA 4-3 INFORMACIÓN BÁSICA DE DISEÑO LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETTA.....	4-8
TABLA 4-4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETTA	4-9
TABLA 4-5 CARACTERÍSTICAS DE LOS RAMALES DE ACCESO AL PATIO-TALLER.....	4-10
TABLA 4-6 UBICACIÓN ESTACIONES, LÍNEA 2.	4-16
TABLA 4-7 UBICACIÓN ESTACIONES, RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA LÍNEA 4.	4-17
TABLA 4-8 CARACTERÍSTICAS DEL ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 1	4-18
TABLA 4-9 CARACTERÍSTICAS DEL ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 2	4-19
TABLA 4-10 CARACTERÍSTICAS DE LAS SUB TIPOLOGÍAS DE LA ESTACIÓN EN CAVERNA TIPO 3.....	4-22
TABLA 4-11 LOCALES DE ESTACIÓN	4-24
TABLA 4-12 LEYENDA DE LA IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO SANTA ANITA	4-28
TABLA 4-13 LEYENDA DE LA IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO BOCANEGRA	4-29
TABLA 4-14 PROGRAMA ENTREGA DE LOS TRENES.....	4-37
TABLA 4-15 CANTERAS DE AGREGADOS	4-52
TABLA 4-16 DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	4-52
TABLA 4-17 ZONAS DE OBRADORES.	4-54
TABLA 4-18 PATIOS TALLER.....	4-55
TABLA 4-19 ETAPAS Y TRAMOS DE CONSTRUCCIÓN	4-60
TABLA 4-20 FECHAS MÁS IMPORTANTES DEL CRONOGRAMA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	4-69
TABLA 4-21 REQUERIMIENTO DE PERSONAL EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	4-69
TABLA 4-22 REQUERIMIENTO DE MATERIALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	4-70
TABLA 4-23 REQUERIMIENTO DE EQUIPOS	4-71
TABLA 4-24 PRESUPUESTO DE OBRA	4-71
TABLA 4-25 POSICIÓN DE SEATS EN EL PROYECTO	4-74
TABLA 4-26 METRADO ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS LÍNEA 2.....	4-75
TABLA 4-27 METRADO ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS LÍNEA 4.....	4-78
TABLA 4-28 METRADO ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS POR ESTRUCTURA	4-79
TABLA 4-29 BALANCE DE MATERIALES	4-80
TABLA 4-30 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS DE DMES	4-80

Lista de Figuras

FIGURA 4-1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.	4-1
FIGURA 4-2 CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL.....	4-7
FIGURA 4-3 LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA(LÍNEA 4) DEL METRO DE LIMA	4-8
FIGURA 4-4 ESPACIO DE APARCAMIENTO DE TRENES DESPUÉS DE ESTACIONES TERMINALES	4-10
FIGURA 4-5. SECCIÓN CIRCULAR TBM	4-13
FIGURA 4-6. SECCIÓN EN CAVERNA	4-14
FIGURA 4-7. SECCIÓN TIPO EN CUT&COVER DE LAS ZONAS DE LA COLA DE MANIOBRA Y DE LA CONEXIÓN PARA LOS PATIOS.	4-14
FIGURA 4-8. SECCIÓN TIPO EN CUT&COVER DE LAS TERCERAS VÍAS	4-15
FIGURA 4-9. SECCIÓN TIPO EN CUT&COVER DE LAS ZONAS DE LA CONEXIÓN PARA LOS PATIOS.....	4-15
FIGURA 4-10. SECCIÓN RECTANGULAR C&C Y TRINCHERA.....	4-16
FIGURA 4-11 ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 1	4-19
FIGURA 4-12 ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 2	4-20
FIGURA 4-13 3D DE LA ESTACIÓN TIPO CAVERNA	4-21
FIGURA 4-14 ESQUEMA DEL TRAZO CON LAS TIPOLOGÍAS DE ESTACIÓN	4-22
FIGURA 4-15 EJEMPLO DE ASCENSOR EN EL EXTERIOR Y DE ACCESO ABIERTO	4-23
FIGURA 4-16 EJEMPLO DE REJILLAS DE VENTILACIÓN CENTRE GEORGES POMPIDOU, PARÍS. FRANCE	4-23
FIGURA 4-17 EJEMPLOS DE OCUPACIÓN DE SALIDAS DE EMERGENCIA EN EL METRO DE MADRID.	4-24
FIGURA 4-18 EJEMPLOS DE MECANISMO DE APERTURA HIDRÁULICO	4-24
FIGURA 4-19 ESQUEMA 3D DE POZO DE VENTILACIÓN-EMERGENCIA.....	4-26
FIGURA 4-20 SECCIONES TRASVERSALES DEL POZO DE VENTILACIÓN Y EMERGENCIA	4-26
FIGURA 4-21 UBICACIÓN DE LOS PATIOS-TALLER EN EL TRAZO DE LAS LÍNEAS	4-27
FIGURA 4-22 IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO SANTA ANITA	4-28
FIGURA 4-23 IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO BOCANEGRA	4-29
FIGURA 4-24 UNATTENDED TRAIN OPERATION(UTO)- CLASIFICACIÓN UITP (UNIÓN INTERNACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO).....	4-37
FIGURA 4-25 PLANO ESQUEMÁTICO DE LA LÍNEA 2	4-40
FIGURA 4-26 PLANO ESQUEMÁTICO DE RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA	4-41
FIGURA 4-27 DME COSTA VERDE	4-53
FIGURA 4-28 DME CIENEGUILLA	4-54
FIGURA 4-29 SISTEMA DE ELEVACIÓN DE AGUAS DE DRENAJE	4-82
FIGURA 4-30 SISTEMA DE DESAGÜE DE AGUAS NEGRAS	4-82
FIGURA 4-31 DIAGRAMA DE LA COMPOSICIÓN DE LAS ESPUMAS	4-85
FIGURA 4-32 BALANCE DE PRESIONES EN LA CÁMARA DE AMASADO	4-86

4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO

4.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

4.1.1 Nombre del Proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto: “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”.

4.1.2 Tipo de Proyecto a realizar

Nuevo proyecto de infraestructura de transporte.

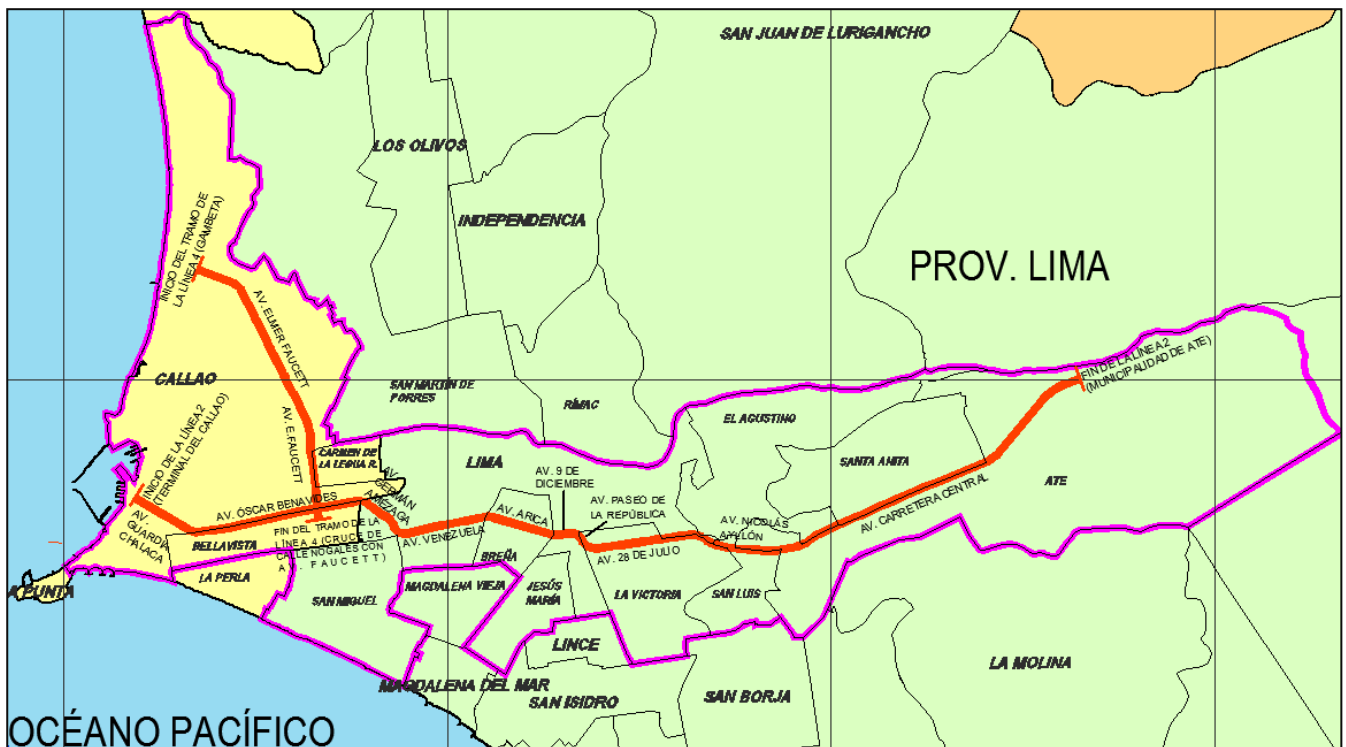
4.1.3 Monto Estimado de la Inversión

El monto estimado de la inversión es de US\$ 5,697,695,844.15 dólares americanos, en la etapa de construcción.

4.1.4 Ubicación Física del Proyecto:

El proyecto se constituirá en el eje Este-Oeste del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Se ubica políticamente en 08 distritos de la Provincia de Lima y en 02 distritos de la Provincia Constitucional del Callao, en el Departamento de Lima. (Ver siguiente figura).

Figura 4-1 Ubicación del Proyecto.



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.1.5 Zonificación Distrital

El área del Proyecto se encuentra, según información de Uso Actual del Suelo, en terreno de uso urbano.

Tabla 4-1 Ubicación del Trazo del Proyecto

LÍNEA	PROVINCIA	DISTRITOS	TRAZO
Línea 2 (Eje Este-Oeste)	Lima- Callao	Ate Santa Anita San Luis El Agustino La Victoria Breña Cercado de Lima Bellavista Cercado del Callao	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) Av. Nicolás Ayllón Av. 28 de Julio Av. Paseo de la República Av. 9 de Diciembre (Paseo Colón) Av. Arica Av. Venezuela Av. Germán Amézaga Av. Oscar R. Benavides Av. Guardia Chalaca.
Tramo de Línea 4	Callao	Bellavista Carmen de la Legua Cercado del Callao	Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.1.6 Superficie Total

El Proyecto tiene una superficie total de 5,300 hectáreas.

4.1.7 Tiempo de Vida Útil del Proyecto

El material rodante deberá ser diseñado y fabricado para alcanzar una vida útil igual o superior a 30 años, garantizando el cumplimiento de los niveles de servicio requeridos en el contrato. El tiempo de construcción está programado para 06 años.

4.2 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA VÍA

4.2.1 Red Vial de Lima Metropolitana

La Red Vial Principal de Lima y Callao tiene una extensión de 3 198,1 Km. Asimismo, existen 68 intercambios viales (proyectados: 230). Se estima que la totalidad de las vías de la ciudad alcanzan los 13 000 km incluyendo ciclovías y veredas peatonales. Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-2 Consistencia de la Red Vial de Lima y Callao

LONGITUD [km]	TIPOLOGÍA CARRETERA
350.1	Vías Expresas
547.69	Vías Arteriales
605.8	Vías Colectoras
1 694.5	Vías Locales

LONGITUD [km]	TIPOLOGIA CARRETERA
3 198.1	Total

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.2.1.1 Vías Expresas

Las vías expresas soportan importantes volúmenes de vehículos con circulación de alta velocidad en condiciones de flujo libre. Estas vías unen zonas de importante generación de tránsito, extensas zonas de vivienda, concentraciones comerciales e industriales, asimismo integran la ciudad con el resto del país. En estas vías el flujo es ininterrumpido; no existen cruces al mismo nivel con otras vías, sino a diferentes niveles ó con intercambios especialmente diseñados. Las vías expresas sirven también a las propiedades vecinas mediante rampas y vías auxiliares de diseño especial.

Las vías expresas pueden recibir vehículos livianos y cuando sea permitido vehículos pesados, cuyo tráfico debe ser tomado en consideración para el diseño geométrico, especialmente en el caso de las carreteras que unen la ciudad con el resto del país.

En caso se permita servicio de transporte público de pasajeros, este debe desarrollarse por buses, preferentemente en calzadas exclusivas con paraderos debidamente diseñados. No se permite la circulación de vehículos menores.

Las vías expresas, de acuerdo al ámbito de su jurisdicción, pueden subdividirse en:

Nacionales/Regionales - son aquellas que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras, que cruzan el Área Metropolitana de Lima – Callao y la vinculan con el resto del país. Están destinadas fundamentalmente para el transporte interprovincial y el transporte de carga, pero en el área urbana metropolitana absorben flujos del transporte urbano.

Sub regional - son aquellas que integran la Metrópolis con distintas subregiones del país, no reciben grandes flujos vehiculares y pueden tener una menor longitud que las vías regionales.

Metropolitanas - son aquellas que sirven directamente al área urbana metropolitana.

4.2.1.2 Vías Arteriales

Son aquellas que también llevan apreciables volúmenes de tránsito entre áreas principales de generación de tránsito y a velocidades medias de circulación. A grandes distancias, se requiere de la construcción de pasos a desnivel y/o intercambios, que garanticen una mayor velocidad de circulación. Pueden desarrollarse intersecciones a nivel con otras vías arteriales y/o colectoras. El diseño de las intersecciones deberá considerar carriles adicionales para volteos que permitan aumentar la capacidad de la vía.

En las vías arteriales se permite el tránsito de los diferentes tipos de vehículos. El transporte público autorizado de pasajeros debe desarrollarse preferentemente por buses, debiendo realizarse por calzadas exclusivas cuando el derecho de vía así lo permita o carriles segregados y con paraderos debidamente diseñados para minimizar las interferencias con el tránsito directo.

Las vías arteriales deberán tener preferentemente vías de servicio laterales, para el acceso a las propiedades. En las áreas centrales u otras sujetas a limitaciones de sección, podrán no tener vías de servicio.

Cuando los volúmenes de tránsito así lo justifiquen, se construirán pasos a desnivel entre la vía arterial y alguna de las vías que la interceptan, aumentando sensiblemente el régimen de capacidad y de velocidad.

El sistema de vías arteriales se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 1000 a 2000 metros entre sí.

4.2.1.3 Vías Colectoras

Son aquellas que tienen por función llevar el tránsito desde un sector urbano hacia las vías Arteriales y/o vías Expresas. Sirven por ello también a una buena proporción de tránsito de paso. Prestan además servicio a las propiedades adyacentes. El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas en los cruces con vías Arteriales y otras vías colectoras. En el caso que la vía sea autorizada para el transporte público de pasajeros se deben establecer y diseñar paraderos especiales.

El sistema de Vías Colectoras se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 400 a 800 metros entre sí.

4.2.1.4 Vías Locales

Son aquellas cuya función es proveer acceso a los predios o lotes adyacentes. Su definición y aprobación, cuando se trate de habilitaciones urbanas, corresponde a las Municipalidades Distritales.

Las vías troncales que nacen de Lima y que comunican a todo el Perú son tres:

- Carretera Panamericana Norte: comunica los distritos del Norte de la ciudad (distritos de San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra y Ancón) con los departamentos norteños (norte de Lima, Ancash, La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes). Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del norte del país.
- Carretera Central: comunica los distritos del Este de la ciudad (distritos de Ate, Santa Anita, Chaclacayo y Lurigancho) con los departamentos del centro del país (departamentos de Junín, Pasco, Huánuco, Ucayali). La Carretera Central tiene varias ramas de penetración en cada uno de estos departamentos.
- Carretera Panamericana Sur: comunica los distritos del Sur de la ciudad (distritos de Surco, San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Lurín, Punta Hermosa y Pucusana, entre otros) con los departamentos sureños (sur de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna). Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del sur del país.

La ciudad de Lima sufre deficiencias de infraestructura relacionadas con la planificación, que durante demasiado tiempo ha apoyado el desarrollo de la red vial en comparación con la del transporte público masivo, combinada con políticas de desarrollo local que han generado con o sin razón, un aglomerado urbano de baja densidad que amplifica las distancias y los tiempos de viaje y no favorece la creación de eficaces zonas de captación para el transporte público.

Transporte Urbano

Uno de los grandes problemas actuales de la ciudad de Lima es el relativo al transporte público. Esta situación ha llevado a la construcción, por parte de las autoridades municipales, de viaductos, puentes, intercambios viales, vías expresas y pasos a desnivel como fórmula para solucionar los constantes congestionamientos. Es por ello que se empezaron a desarrollar sistemas de transporte públicos y privados como es el caso del Sistema Metropolitano de Transporte cuyo objetivo es mejorar la seguridad y calidad del servicio de transporte en Lima, además de la construcción de más de 100 km de ciclovías en Lima Metropolitana.

Autobuses

Este sistema se caracteriza por la falta de renovación de las unidades y en varios casos conlleva cierta informalidad de operación, aún cuando las empresas tienen rutas establecidas. Las camionetas rurales, conocidas popularmente como combis, son el típico vehículo de transporte público para distancias cortas, y si bien las rutas cubren casi toda el área

metropolitana, el servicio es deficiente en cuanto a estándares de seguridad y comodidad. La tarifa promedio es de S/. 1 ó \$ 0,35.

El Metropolitano

El Sistema Metropolitano de Transporte, es un sistema integrado de transporte público que cuenta con buses articulados de gran capacidad que circulan por corredores exclusivos bajo el esquema de Autobuses de Tránsito Rápido (BRT). Su construcción se inició en 2006 y su operación comercial inició el 28 de julio de 2010 de manera parcial. El Corredor Segregado de Alta Capacidad (COSAC) cubre una ruta segregada que de Sur a Norte recorre dieciséis distritos de la ciudad desde Chorrillos hasta Lima Norte.

La longitud de esta ruta troncal es de 26 Km y el número total de estaciones es de 38; además se complementa con rutas alimentadoras en sus extremos Sur y Norte. Este servicio beneficia a más de 700 000 usuarios por día. El objetivo de este moderno sistema es elevar la calidad de vida de los ciudadanos al ahorrarles tiempo en el traslado diario, proteger el medio ambiente, brindar mayor seguridad, una mejor calidad de servicio y trato más humano, especialmente a las personas de la tercera edad y con discapacidad. Este sistema es similar al TransMilenio de Bogotá o al Transantiago de Santiago de Chile.

Metro de Lima

El Metro de Lima, es un ferrocarril metropolitano que recorre la ciudad de Lima, desde su extremo Sur hasta las inmediaciones de su Centro Histórico. La Línea 1 del Metro de Lima opera casi en su totalidad bajo el sistema de viaducto elevado, no obstante se determinó que la Línea 2 y las siguientes cuatro líneas serán subterráneas. Al concluirse su primer tramo en 1990, el sistema contaba con una línea de metro en viaducto de 9,2 km, atravesando tres distritos: Villa El Salvador, Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores. A comienzos de 2010 se inició el proyecto de construcción de la extensión de la Línea 1 desde la Estación Atocongo en el distrito de San Juan de Miraflores hasta el Hospital Nacional Dos de Mayo en la Avenida Grau (en el Centro de Lima) sumando un total de 21,48 km de recorrido. Con la conclusión de este nuevo tramo, el Metro de Lima fue inaugurado oficialmente el 11 de julio de 2011. En noviembre de 2011 se inició la construcción del tramo final de la Línea 1, la cual alcanzará un total de 35 km de extensión y cuya puesta en funcionamiento está prevista para fines de 2013.

Taxis

Debido a los grandes márgenes de desempleo que afrontó el Perú en la década de 1980, y la libre importación de autos usados, existe una sobreoferta de taxis. Aunque la Municipalidad Metropolitana de Lima inició hace varios años una reorganización del Servicio de Taxis Metropolitanos (SETAME), aún circulan taxis informales. Los vehículos no cuentan con taxímetros por lo que el monto de la tarifa se negocia al momento de tomar el servicio. No obstante, existen numerosas empresas privadas de radiotaxi que ofrecen un servicio confiable y seguro. Por otro lado también existen empresas de taxi remisero para servicios entre el Aeropuerto Internacional y los diferentes hoteles que posee la ciudad.

4.2.1.5 Estudio de tráfico para el tramo priorizado

El objetivo del Estudio de tráfico del tramo 5 (tramo priorizado) para la Etapa 1a (Evitamiento-Mercado Santa Anita) es cuantificar y clasificar por tipos de vehículos y determinar el volumen diario de los vehículos que transitan por las principales intersecciones de la Carretera Central, Av. Metropolitana, tramos de las vías Av. Las Torres y Av. Ramiro Prialé ubicados en los distritos de Santa Anita, Ate Vitarte y Lurigancho. Las vías en estudio comprenden las intersecciones involucradas para el Plan de Desvíos planteado para el proyecto Línea 2 (Ver Anexo 4.4) las mismas que serán interferidas para el desarrollo de los trabajos.

Las vías son transitadas por vehículos de transporte público de pasajeros, transporte de carga pesada, así como de transporte privado.

Los niveles de servicio y capacidad vial nos dan resultados de nivel “F” con la derivación del tráfico total de la Carretera Central hacia la Av. Metropolitana. El nivel de Servicio F representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él. En estos lugares se forman colas, donde la operación se caracteriza por la existencia de ondas de parada y arranque, extremadamente inestables.

El estudio finalmente recomienda desviar los vehículos de transporte público hacia la Av. Metropolitana, los vehículos tipo camión y/o automóviles desviar hacia la Av. Ramiro Prialé y/o otras vías alternas, a fin de evitar una sobre carga vehicular en una sola vía, de modo que se pueda tener una operación eficiente.

El Estudio de tráfico para el tramo 5 se presenta en el Anexo 4.9.

4.2.2 Red Vial del Callao

La integración Lima – Callao a nivel de red vial se realiza a través de ejes viales tales como Av. Morales Duárez, Av. Argentina, Av. Óscar Benavides, Av. Venezuela y Av. La Marina. En el lado Norte, la integración se realiza a través de la Panamericana Norte.

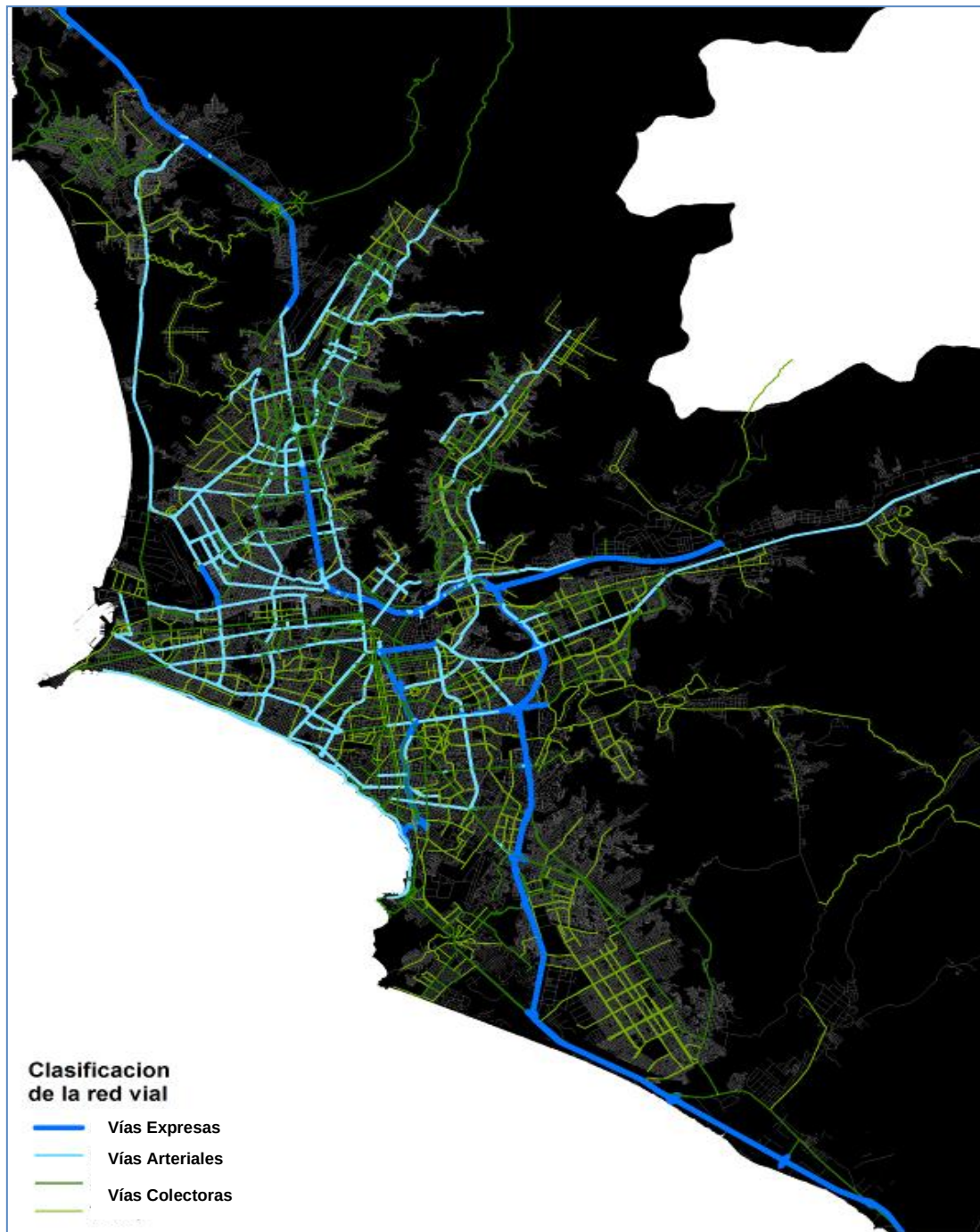
Las otras vías de integración, o son incipientes o no tienen el desarrollo necesario en términos de infraestructura, y tiene bajas velocidades (las cuales redundan en contaminación y mayores costos de operación vehicular, entre otros). De acuerdo a las observaciones directas realizadas y toda la información recabada, se puede concluir que existe una afluencia vehicular relacionada con el transporte de carga y de pasajeros que genera problemas de congestiónamiento del tránsito en las diferentes vías que acceden al Puerto del Callao y al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Este es un problema muy importante dado que ambos son estratégicos para el país.

Las vías alimentadoras del Puerto del Callao están conformadas por los ejes viales a) Av. Gambetta, b) Av. Tomas Valle, c) Av. Argentina y d) el Ferrocarril central. Todos estos ejes confluyen sobre la Av. Manco Cápac, donde se concentran todos los flujos de camiones, generándose problemas de congestiónamiento. La Av. Néstor Gambetta es un caso particular, debido a que es la única vía que relaciona el lado norte con el lado sur de la Provincia.

Además, el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez tiene el problema de acceso por la intersección formada por la Av. Faucett y la Av. Tomás Valle. Este ovalo, en las horas pico, se congestiona de manera importante.

Podemos decir, que todo el trazo de la vía, existe el problema de congestiónamiento vehicular por no tener vías de integración alternativas, el sistema de red vial de esta zona del proyecto actualmente cuenta con vías principales y secundarias, otras según se detalla en la siguiente figura (muchas, según el trazo del proyecto), serán afectadas en los distritos anteriormente citados, cuyo objetivo final será la alternativa de solución para el transporte masivo de Lima y Callao.

Figura 4-2 Clasificación de la red vial



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

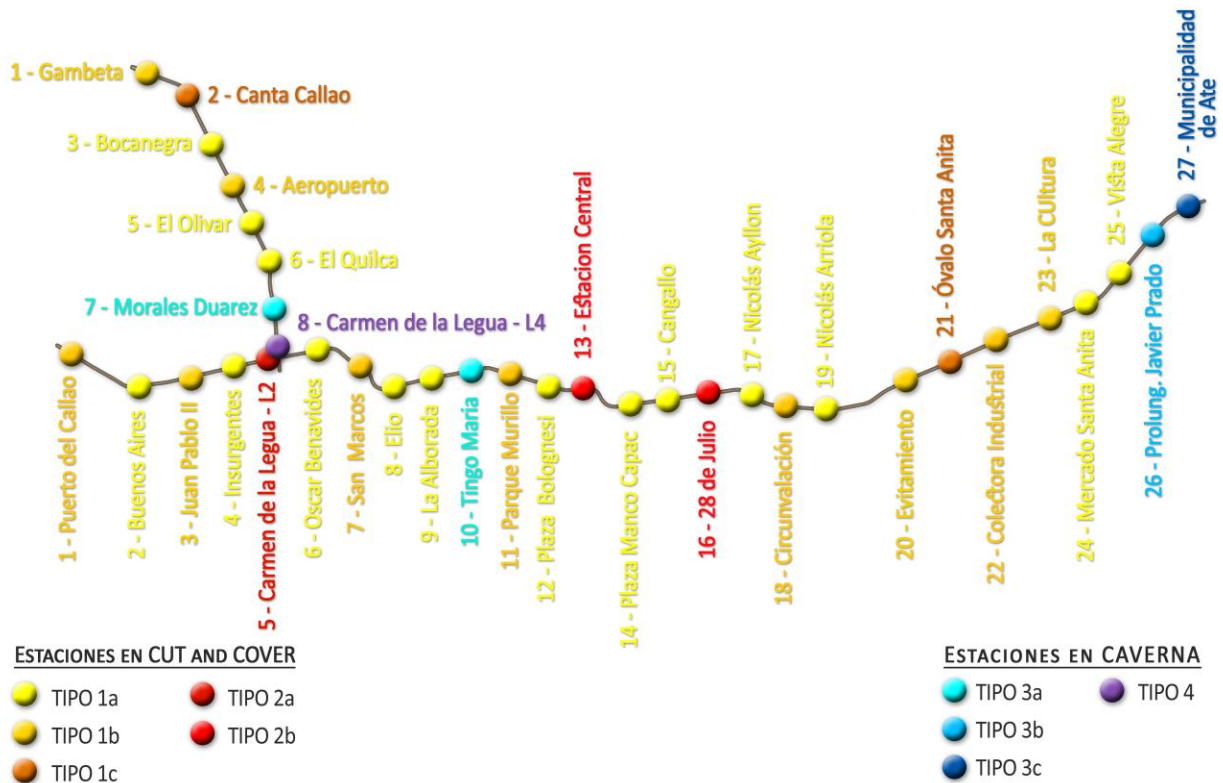
4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

4.3.1 Trazado Geométrico

El proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, que conecta los distritos del Este de Lima con los del centro de Lima y Callao, sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y al sistema de buses Metropolitano (Chorrillos - Independencia).

El Ramal de Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4 del Metro conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con el sistema masivo de transporte de la ciudad, hace su recorrido por la Av. Elmer Faucett desde la Av. Néstor Gambetta hasta el cruce con la Av. Oscar Benavides. Ver la siguiente figura.

Figura4-3 Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta(Línea 4) del Metro de Lima



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.3.2 Parámetros principales de diseño

Los principales parámetros de diseño de la Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4 se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4-3 Información básica de diseño Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta

Descripción	Valor	
Velocidad	80	Km/h
Ancho Trocha	1435	mm
Ancho entrevía recta	3.8	m
Ancho entrevía curva	4.0	m
Pendiente máx. túnel	3.5	%
Pendiente máx. estaciones	0.3	%
Pendiente máx. vías estacionamiento	0.15	%
Radio mínimo curvas horizontal	250	m

Descripción	Valor	
Sobre elevación en curvas	16	mm
Radio mínimo vertical	3000	m
Pendiente promedio terreno	1.3	%
Cota más baja riel	-16.5	msnm
Cota más alta riel	323.50	msnm
Profundidad promedio riel	21	m
Cobertura mínima túnel	10	m
Distancia máxima entre estaciones (eje-eje)	1900	m
Distancia mínima entre estaciones (eje-eje)	705	m

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.3.3 Diseño de los trazados

4.3.3.1 Planimetría

Las principales características del trazado se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4-4 Principales características de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta

Denominación	Línea 2	Ramal Av. Faucett – Gambetta (Línea 4)
Longitud de la línea	27.06 Km	7.66 Km
Número de estaciones	27 (2 terminales, 22 de Paso, 3 de conexión)	8 (2 terminales, 5 de Paso, 1 de conexión)
Terceras Vías	3	0
Patios-Taller	1	1
Pozos de Ventilación	26	7
Pozos de emergencia	1	0

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Adicionalmente cuenta con dos ramales de aproximadamente 1 km cada uno, que cumplen la función de acceso y salida a cada Patio-Taller.

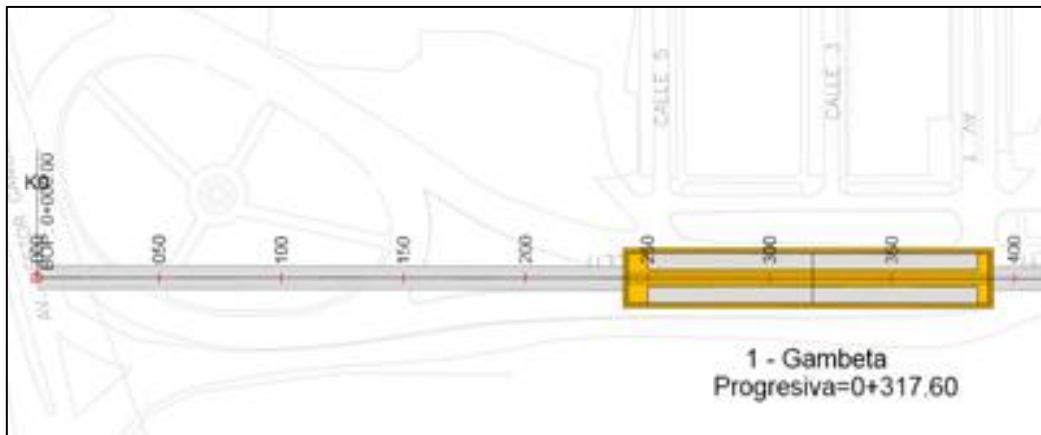
4.3.3.2 Cambiavía

Los cambios para todas las vías principales y patios de maniobra se realizan con una relación de 1:12 dando una longitud de desarrollo de aproximadamente 54m dependiendo de la separación de las vías.

4.3.3.3 Túnel en estaciones terminales

En las estaciones extremas se ha considerado una prolongación de las vías después de las mismas para maniobras y estacionamiento de trenes de longitud igual a 240 m. Esto aplica para la Línea 2 y tramo de Línea 4.

Figura 4-4 Espacio de aparcamiento de trenes después de estaciones terminales



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Esta medida fue adoptada considerando el espacio necesario para un cambiavía, el tope del tren y la longitud del material rodante.

En la estación final de la Línea 2 (Estación Municipalidad de Ate), se diseñó una prolongación de la vía con una longitud de 270 m, considerando un espacio adicional de 30m, como holgura para albergar la posibilidad de utilizar el área como depósito de herramientas menores y reparaciones menores. Esto no significa que sea un área de mantenimiento general ya que éstas se realizarán en los patios-taller correspondientes.

4.3.3.4 Tercera vía

Se ha dispuesto de tres (3) zonas de aproximadamente 430m de longitud de estacionamiento temporal o para maniobras, considerando una zona en recta y con pendiente de 0,15%. Para el dimensionamiento de la tercera vía se consideró el aparcamiento de 2 trenes y el sistema de cambiavía en ambos sentidos. Las 3 zonas de cambiavía se ubican en el trazo de la Línea 2, ver Anexo 4.8 Plano Clave para localizar su ubicación.

4.3.3.5 Patios-Taller

Se construirán 02 Patios –Taller para el mantenimiento de los trenes, uno ubicado cerca a la estación Mercado Santa Anita localizada en la Línea 2 y un segundo patio cerca a la estación Bocanegra localizada en el Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4. Las características generales de los ramales de acceso a los patios-taller se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4-5 Características de los ramales de acceso al Patio-Taller

Descripción	Valor
Ancho Trocha	1435 mm
Ancho entrevía recta	3.8 m
Ancho entrevía curva	4.0 m
Pendiente máx. túnel	3.5 %
Radio mínimo curvas	90 m

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.3.3.6 Altimetría

El proyecto contempla la construcción de la Línea 2 y el tramo de la línea 4 en subterráneo en su mayor parte, los únicos tramos en trinchera serán las partes finales de los accesos a los dos patios en superficie.

Para la realización de la altimetría de la Línea 2 y del Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4, se tuvo en cuenta, adicionalmente a la normatividad, las siguientes consideraciones:

- Cobertura mínima del túnel inter-estación de 10 m
- Cobertura mínima para estaciones en caverna 12m
- Cobertura mínima para estaciones en Cut&Cover 2m.
- Pendiente máxima para la tercera vía de 0.15%
- Profundidad promedio del riel 21 m

Ver el Anexo 4.11 Perfil Geológico-Geotécnico Factual, donde se aprecia la altimetría de las obras civiles del proyecto (túneles, estaciones, y pozos de ventilación y emergencia).

4.4 COMPONENTES DEL PROYECTO

Las principales componentes del proyecto son:

- El Túnel de línea
- Estaciones para pasajeros
- Pozos de ventilación y de emergencia
- Patios – Taller
- Instalaciones electromecánicas
- Superestructura Ferroviaria
- Instalaciones Ferroviarias
- Material Rodante

4.4.1 El Túnel de línea

4.4.1.1 Excavación del Túnel

La solución tecnológica constructiva prevista para la realización del túnel es la excavación mecanizada mediante el uso de una tuneladora “TBM” por sus iniciales en inglés Tunnel Boring Machine. Mediante la utilización de una TBM de tipo cerrado es posible equilibrar las presiones ejercidas en el frente de excavación del túnel y por lo tanto, garantizar las condiciones necesarias de estabilidad de la excavación en la fase del avance de la misma. La utilización de tales máquinas representa el estado del arte en la realización de túneles para trenes subterráneos en terrenos de mala calidad, y se confirma por su gran difusión con éxito a nivel mundial.

El revestimiento del túnel, que funcionará como soporte de primera fase y después como estructura definitiva, será constituido por segmentos prefabricados de concreto reforzado instalados en obra por la máquina misma inmediatamente después de la excavación.

Cada anillo será instalado al interior de la máquina de excavación, en la parte trasera, realizando el revestimiento mientras la misma avanza, empujándose por medio de gatos hidráulicos que se apoyan sobre los anillos ya instalados.

El espacio anular existente entre el revestimiento y el terreno se llenará por medio de una inyección longitudinal a presión ejecutada a través de reservas de lechada de cemento localizadas en la parte trasera del escudo. Las inyecciones longitudinales se realizarán de manera continua de acuerdo con el avance de la tuneladora.

La finalidad de estas inyecciones es de minimizar el relajamiento del terreno alrededor de la excavación y por lo tanto minimizar los asentamientos en superficie, además de confinar y dar un apoyo continuo al anillo de revestimiento.

En caso de presentarse algún defecto en el relleno del espacio anular, se realizarán inyecciones radiales y complementarias a través de reservas convenientemente distribuidas en las dovelas.

La condición de confinamiento continuo y por lo tanto la estabilidad del túnel esta siempre garantizada en cuanto:

- el frente se encuentra estabilizado directamente por la máquina de excavación, mediante la aplicación de una presión (sistema de excavación presurizado);
- el túnel se encuentra sostenido en todo momento primero por el escudo de la TBM y después por el revestimiento en segmentos con la interposición de mortero o lechada de cemento inyectado a presión.

Esta condición deberá ser garantizada mediante el procedimiento de excavación del túnel, el cual deberá prever el avance de la tuneladora solamente cuando la inyección a presión del espacio anular sea completa y verificada (volumen o presión final).

La elección de la tecnología y la máquina de excavación específica en relación con las condiciones específicas del suelo de Lima será responsabilidad del Concesionario. La elección se llevará a cabo en el ámbito de la TBM de tipo SlurryShield(SS) o la TBM de tipo Earth Pressure Balance (EPB); para asegurar el avance en todas las condiciones del terreno y en presencia de agua, sin comprometer la estabilidad del frente de excavación y manteniendo los asentamientos de la superficie dentro de los límites requeridos.

- TBM tipo EPB-Shield: tuneladora escudada del tipo “soporte del frente mediante presión balanceada del terreno”, es decir con cámara de excavación mantenida en presión mediante el mismo material de excavación.
- TBM tipo Escudo de presión a lodo SlurryShield (SS) o Hidro escudo HS: tuneladora escudada de tipo con soporte fluido del frente de excavación a contrapresión de lodo.

El sistema de excavación presurizado asegura, además de la estabilidad del frente también la impermeabilidad de la excavación, mientras que la técnica de inyecciones de detención realizado inmediatamente después de la colocación del anillo de revestimiento prefabricado contrarresta la relajación del suelo a su alrededor. Bajo este punto de vista se considera óptima la adopción del hormigón extruido como material de inyección en consideración de la satisfactoria estabilidad volumétrica de la misma.

El revestimiento prefabricado de hormigón armado estará dimensionada sobre la base de las evaluaciones de resistencia estructural y durabilidad, mientras que la subdivisión en dovelas se especificará de acuerdo a la forma adoptada para la instalación automatizada de la misma, teniendo en cuenta, entre otras cosas, la necesidad de seguir, con o sin la inclusión de piezas especiales, la variabilidad planimétrica y altimétrica del trazado.

Conectores y barras de guía pueden ser utilizados para el correcto posicionamiento de los segmentos individuales y, posiblemente, para el apoyo temporal de la misma antes de la realización del anillo, así como para transmitir las fuerzas de sujeción ejercidas mediante gatos.

Se recuerda que la estanqueidad del revestimiento prefabricado se logra a través de anillos de neopreno que rodean las dovelas a lo largo de su perímetro y que deben ser comprimidos en dirección tanto circunferencial como longitudinal.

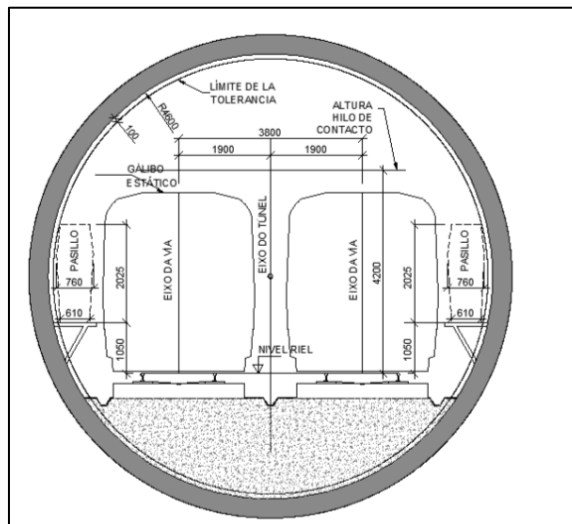
La compresión circunferencial es una consecuencia directa de la acción de las cargas externas (de la presión ejercida por el material de obstrucción), así como de cualquier endurecimiento transversal, mientras que la compresión longitudinal se ejerce por los gatos en la fase de impulso. En este sistema de sellado se añade a la contribución del espesor anular del material de colmatamiento.

4.4.1.2 Secciones transversales

Sección tipo en TBM

La mayoría de la longitud del túnel se realizará con TBM, con una sección circular de diámetro de aproximadamente 10 m (diámetro mínimo 9.20 m). El nivel de riel estará a una altura aprox. de 3 m de la cota inferior de la sección circular de excavación. A continuación se muestra la figura de la sección tipo TBM:

Figura 4-5. Sección circular TBM



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

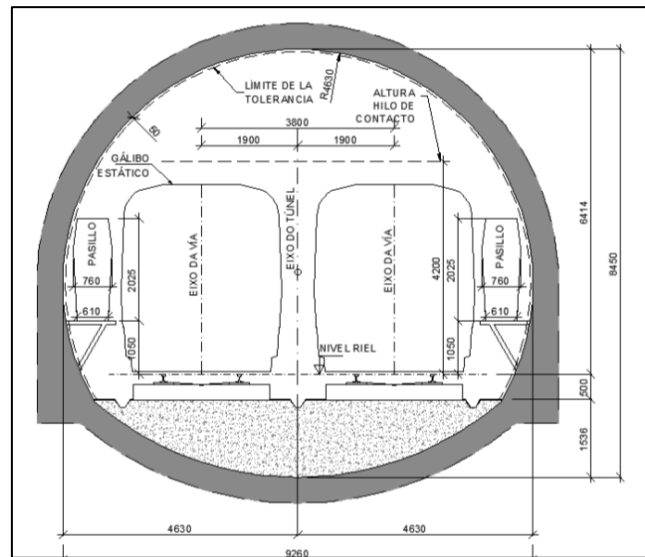
Sección tipo caverna tradicional

Por ejemplo en colas de maniobra:

- Puerto de Callao en la Línea 2
- Municipalidad de Ate en la Línea 2

El túnel tendrá una sección semicircular que respeta los gálibos requeridos, así como se muestra en la siguiente figura:

Figura 4-6. Sección en Caverna



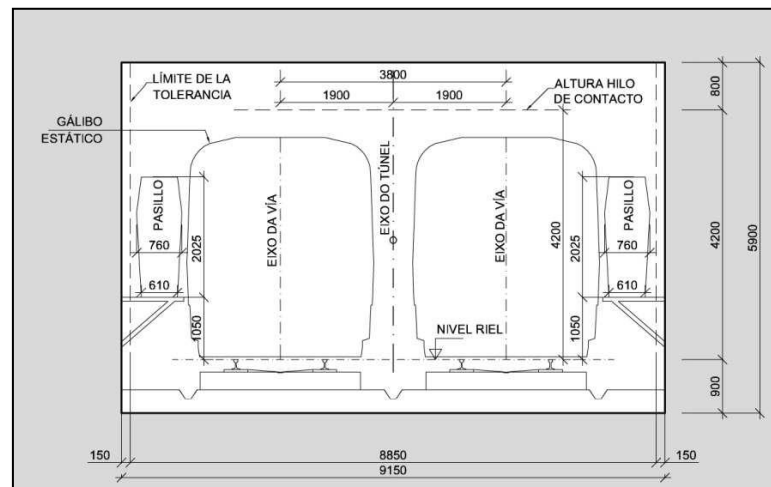
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Sección tipo en Cut&Cover (C&C)

En tramos específicos se realizará excavaciones en C&C para la realización de obras especiales como estaciones, trinchera para ingreso y salida de TBM, terceras vías, colas de maniobra. Las estructuras de líneas afectadas por las secciones en Cut&Cover son:

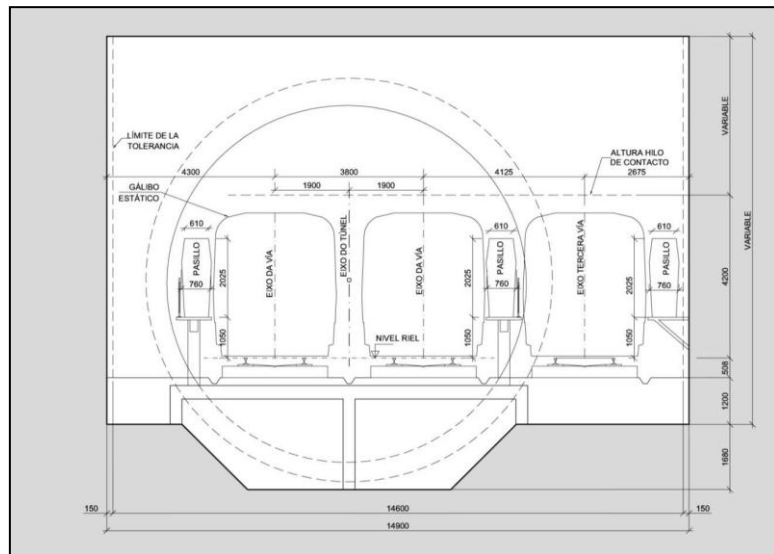
- La cola de maniobra de Gambeta en la Línea 4
- Parte de la conexión para el patio de Santa Anita en la Línea 2
- Parte de la conexión para el patio de Bocanegra en la Línea 4
- Todas las 3 terceras vías en la Línea 2

Figura 4-7. Sección tipo en Cut&Cover de las zonas de la cola de maniobra y de la conexión para los patios.



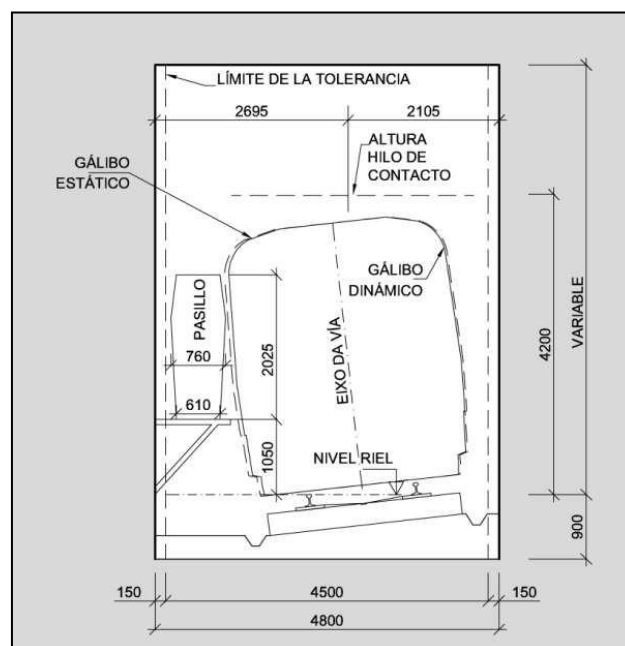
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Figura 4-8. Sección tipo en Cut&Cover de las Terceras Vías



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Figura 4-9. Sección tipo en Cut&Cover de las zonas de la conexión para los patios.



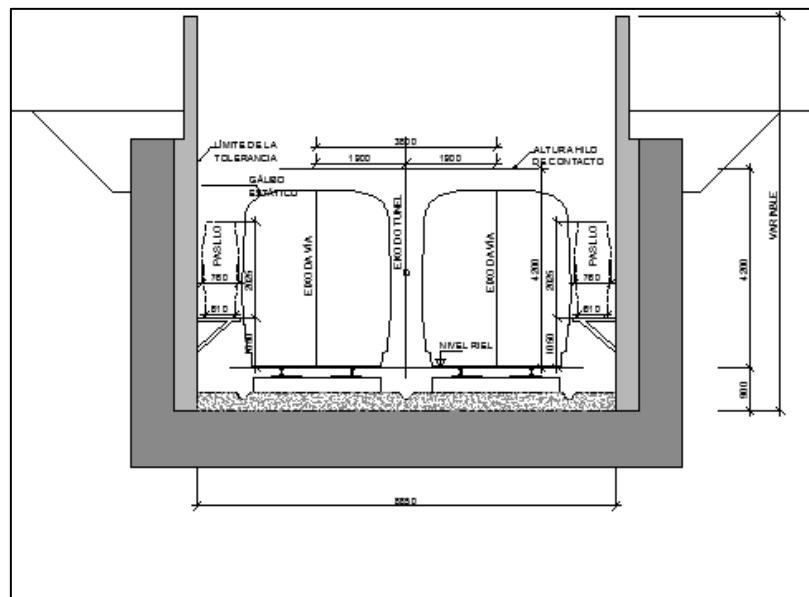
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Sección tipo en Trinchera

Para los tramos de acceso del metro subterráneo hasta los Patios-Taller en la superficie se utilizarán diferentes tipologías del túnel incluyendo secciones tipo Cut&Cover y trinchera a cielo abierto.

Los únicos tramos en trinchera serán las partes finales de los accesos a los dos patios en superficie.

Figura 4-10. Sección rectangular C&C y Trinchera



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2 Las estaciones de pasajeros

Se han considerado cuatro tipologías de estaciones:

- Estaciones Tipológicas 1: estaciones en Cut&Cover pequeñas.
- Estaciones Tipológicas 2: estaciones en Cut&Cover largas.
- Estaciones Tipológicas 3 y 4: estaciones en cavernas.
- Estación en viaducto.

4.4.2.1 Ubicación y Tipología de las Estaciones

La nueva infraestructura de transporte público será subterránea, en líneas generales, detalla la ubicación de estaciones proyectadas, por tramos. Ver las siguientes tablas.

Tabla 4-6 Ubicación estaciones, Línea 2.

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción	Tipo
1	Puerto del Callao	0+317.50	1 625.83	Ovalo Garibaldi	Cut&cover	tipo 1b
2	Buenos Aires	1+943.33	1 121.05	Av. Buenos Aires	Cut&cover	tipo 1a
3	Juan Pablo II	3+064.38	972.50	Av. Santa Rosa	Cut&cover	tipo 1b
4	Insurgentes	4+036.88	891.90	Av. Los Insurgentes	Cut&cover	tipo 1a
5	Carmen de la Legua L2	4+928.78	948.13	Av. Elmer Faucett	Cut&cover	tipo 2a
6	Oscar Benavides	5+876.91	1 073.61	Ca. Ricardo Palma	Cut&cover	tipo 1a
7	San Marcos	6+950.52	875.62	Av. Universitaria	Cut&cover	tipo 1b
8	Elio	7+826.14	873.18	Av. Santa Bernardita	Cut&cover	tipo 1a

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción	Tipo
9	La Alborada	8+699.32	928.41	Av. La Alborada	Cut&cover	tipo 1a
10	Tingo María	9+549.80	813.66	Av. Tingo María	Caverna	tipo 3a
11	Parque Murillo	10+441.39	908.05	Av. Bolivia	Cut&cover	tipo 1b
12	Plaza Bolognesi	11+349.44	705.32	Plaza Bolognesi	Cut&cover	tipo 1a
13	Estación Central	12+054.76	1 194.82	Paseo de la República	Cut&cover	tipo 2b
14	Plaza Manco Cápac	13+249.58	790.45	Av. Manco Cápac	Cut&cover	tipo 1a
15	Cangallo	14+040.03	838.34	Jr. Cangallo	Cut&cover	tipo 1a
16	28 de Julio	14+878.37	951.59	Av. Aviación	Cut&cover	tipo 2b
17	Nicolás Ayllón	15+829.96	852.19	Av. Riva Agüero	Cut&cover	tipo 1a
18	Circunvalación	16+682.15	828.72	Av. Circunvalación	Cut&cover	tipo 1b
19	Nicolás Arriola	17+510.87	1 900.83	Clínica San Juan de Dios	Cut&cover	tipo 1a
20	Evitamiento	19+411.70	1 059.44	Av. Evitamiento	Cut&cover	tipo 1b
21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	1 045.66	Av. La Molina	Cut&cover	tipo 1c
22	Colectora Industrial	21+516.80	1 237.15	Av. 9 de Setiembre	Cut&cover	tipo 1b
23	La Cultura	22+753.95	805.89	Hospital Emilio Valdizán	Cut&cover	tipo 1b
24	Mercado Santa Anita	23+559.84	981.42	Av. La Cultura	Cut&cover	tipo 1a
25	Vista Alegre	24+541.26	1 135.59	Av. Las Azucenas	Cut&cover	tipo 1a
26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	1 037.78	Prolong. Javier Prado	Caverna	tipo 3b
27	Municipalidad de Ate	26+714.63		Municipalidad de Ate	Caverna	tipo 3c

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-7 Ubicación estaciones, ramal Av. Faucett – Gambeta de la Línea 4.

Id	Estación	Progresiva	Distancia	Cercanía a	Metodología de construcción	Tipo
1	Gambeta	0+317.60	1 086.99	Av. Gambetta	Cut&cover	tipo 1b
2	Canta Callao	1+404.59	1 124.91	Av. Canta Callao	Cut&cover	tipo 1c
3	Bocanegra	2+529.50	1 034.08	Av. Bocanegra	Cut&cover	tipo 1a
4	Aeropuerto	3+563.58	856.86	Av. Tomás Valle	Cut&cover	tipo 1b
5	El Olivar	4+420.44	928.93	Av. El Olivar	Cut&cover	tipo 1a
6	Quilca	5+349.37	1 021.68	Av. Argentina	Cut&cover	tipo 1a
7	Morales Duárez	6+371.05	968.63	Av. Vicente Morales Duárez	Caverna	tipo 3a
8	Carmen de la Legua L4	7+339.68		Av. Argentina	Caverna	tipo 4

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.2 Estaciones en Cut&Cover

4.4.2.2.1 Tipo 1

Esta tipología consiste básicamente en la construcción de una estructura tipo cajón por encima del túnel de línea que lo atraviesa. Esta tipología se utiliza cuando el espacio superficial permite ubicar la estación debajo de la calle y cuando la geometría del trazo lo consiente.

La contextualización de esta tipología en el entorno urbano se manifiesta en el ubicar cada vez los accesos en superficie (escaleras, ascensores, rejillas de ventilación, etc.).

Todos los tipos en Cut&Cover y sus sub categorías están diseñadas para garantizar el mismo marco funcional. Las modificaciones secundarias son debidas a los diferentes flujos de pasajeros que han de satisfacer.

Las características que diferencian los tipos aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 4-8 Características del estación Cut&Cover Tipo 1

	Tipo 1a	Tipo 1b	Tipo 1c
Dimensiones funcionales internas	151,00m x 17,80m	147,40m x 20,60m	147,40m x 22,00m
Flujo de pasajeros	Baja Demanda	Media Demanda	Alta Demanda

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El método Cut&Cover dirección Top-Down es la solución adoptada para la excavación de las varias tipologías de estación, donde está prevista una excavación profunda hasta el nivel inferior de la estación, para luego completar la obra con las estructuras permanentes.

Bajo la óptica del proceso constructivo se pueden distinguir dos grandes fases, las cuales se han considerado para la modelación numérica:

- Condiciones a breve plazo: se realiza el dimensionado de las obras de primera fase: los diafragmas o pantallas.
- Condiciones a largo plazo: se realiza el dimensionado de las obras permanentes; muros internos.

Las obras temporales constituyen los elementos de contención necesarios durante las fases de excavación. Habiendo supuesto hacer uso de una excavación con metodología Top-Down, los soportes fueron diseñados a través de un estudio geotécnico en el cual se simulaban las fases de excavación.

El estudio geotécnico se realizó teniendo en cuenta todas las fases de excavación, durante las cuales se considera el nivel freático (cuando presente) coincidente con el nivel de superficie y la utilización de un sistema de drenaje interno. Las fuerzas internas de los elementos se derivan del modelo propuesto. A partir de los resultados obtenidos se diseñaron los soportes aptos para resistir las cargas durante todo el proceso de excavación y durante los procesos sucesivos de construcción de la estructura interna permanente.

Para las estaciones en Cut&Cover tipo 1 podrán ser utilizados diafragmas en hormigón armado en lugar de los mamparos de pilotes (secantes y no secantes) de acuerdo con las condiciones específicas del sitio.

El uso de los diafragmas será favorecido para las peores condiciones geotécnicas encontradas a lo largo del trazado y donde la presencia de agua tendrá como consecuencia cargas importantes sobre las estructuras de soporte, como es el caso de las estaciones en el extremo oeste del proyecto donde hay presencia de acuíferos. Donde las condiciones geotécnicas

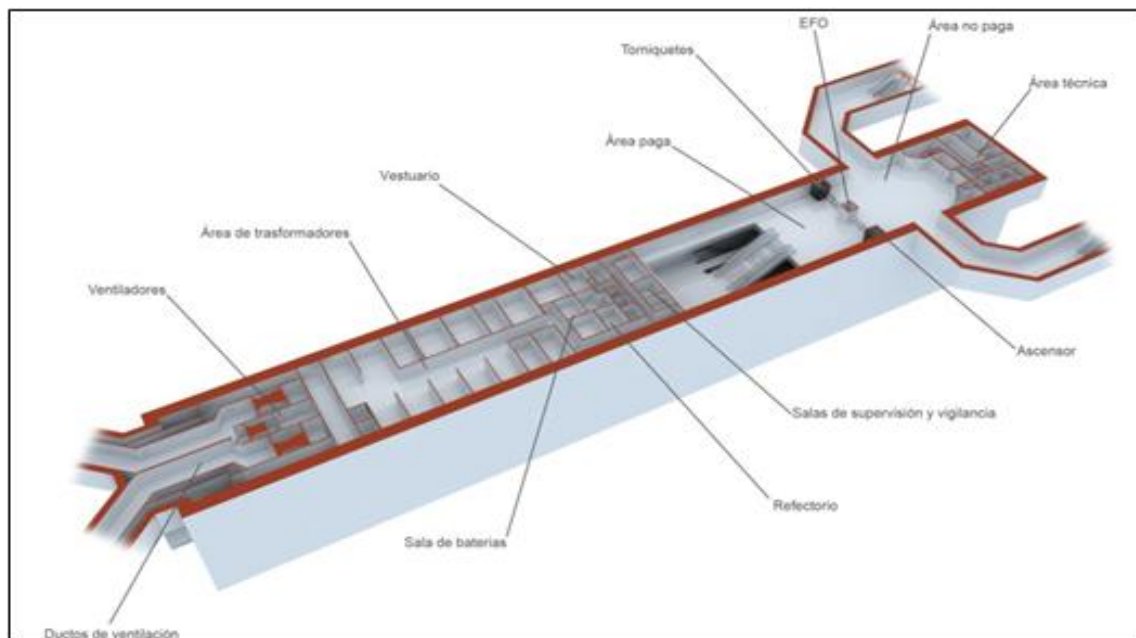
reflejen cargas menores en las estructuras se podrán utilizar pilotes (secantes o no secantes dependiendo de las condiciones específicas del sitio, así como las condiciones hidrogeológicas).

Condiciones a largo plazo

En condiciones a largo plazo (solo si las estructuras de primera fase están constituidas por diafragmas) se considera una colaboración estructural entre los soportes de contención de primera fase y los muros internos del revestimiento definitivo y por lo tanto la contribución del sismo y del empuje de suelo son subdivididos en función de la rigidez. Estas contribuciones han sido evaluadas teniendo en cuenta la inercia del muro de contención comparada con la inercia de los muros internos de revestimiento.

Si las estructuras de primera fases estarán constituidas por pilotes (secantes o no secantes) estas no serán consideradas para el dimensionado de las paredes internas.

Figura 4-11 Estación Cut&Cover Tipo 1



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.2.2 Tipo 2

Esta tipología en Cut&Cover se utiliza para las estaciones con flujo de pasajeros de Máxima Demanda. Son estaciones de intercambio entre líneas existentes y futuras. Para esta razón el flujo de pasajeros previsto en transbordo es elevado y las estaciones han de tener una suficiente capacidad de acogida. Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-9 Características del estación Cut&Cover Tipo 2

	Tipo 2a	Tipo 2b
Dimensiones funcionales internas	153,90m x 30m	156,20m x 33,60m
Flujo de pasajeros	Máxima Demanda	Máxima Demanda

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Condiciones a breve plazo

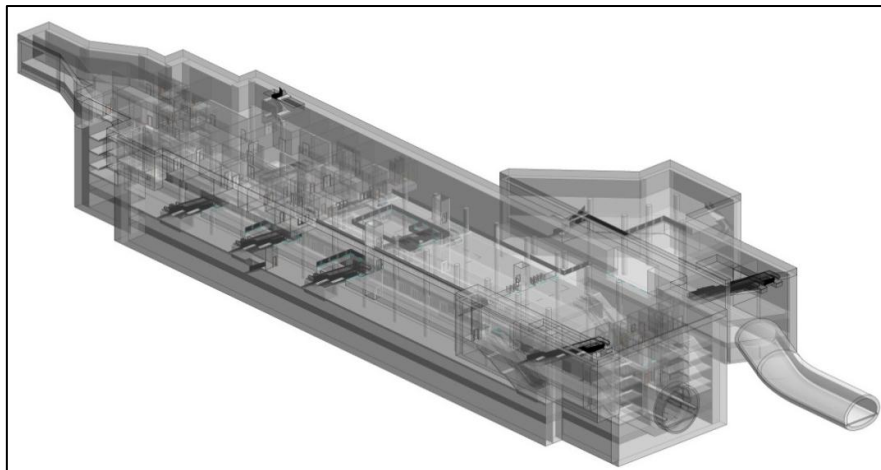
El estudio geotécnico se realizó teniendo en cuenta todas las fases de excavación, durante las cuales se considera el nivel freático, interno a las estaciones, puesto coincidente con la superficie de excavación gracias al utilizzo de drenajes; el nivel freático afuera de las pantallas está puesto coincidente con el nivel de suelo.

En este caso se ha optado por el utilizzo de diafragmas en hormigón colado, cuya estabilidad durante las fases de excavación será garantizada por medio del uso de elementos de contraste temporales en acero y por la realización de los soportes horizontales permanentes (cobertura y vestíbulo).

Condiciones a largo plazo

En condiciones a largo plazo las estructuras de soporte a corto plazo vienen sobrepuestas por estructuras permanentes las cuales serán diseñadas para soportar las cargas durante toda la vida útil de la estructura. Por tal motivo, en el modelo analizado no se ha considerado la contribución de los soportes a corto plazo.

Figura 4-12 Estación Cut&Cover Tipo 2



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.3 Estaciones en Caverna

4.4.2.3.1 Tipo 3

Esta tipología se utiliza en contextos urbanos muy antropizados sin posibilidad de amplias áreas superficiales, que por eso no permiten grandes excavaciones a nivel de calle. También esta tipología se utiliza en todas aquellas situaciones donde hay muchos elementos afectados por el trazo. En todos estos casos es necesario reducir al máximo la superficie de excavación a nivel de calle, de tal forma que sea compatible insertar las estructuras en el tejido urbano.

Para esto se prevé concentrar en un único pozo “multifuncional” las actividades de servicio a la obra en las fases constructivas, así como las escaleras de acceso y todos los servicios tecnológicos de estación en fase de operación.

El pozo tiene una sección rectangular y se divide en dos partes: una profunda que aloja los sistemas de distribución (escaleras mecánicas, fijas y ascensores) hasta los andenes, y una

más superficial, limitada a los dos primeros pisos, donde se alojan el vestíbulo y los servicios tecnológicos necesarios.

El pozo multifuncional se ubica en posición lateral respecto al túnel de línea, que contiene en su interior los andenes, y la independencia entre los dos cuerpos permite, si fuese necesario (por ejemplo por temas de trazado), de moverlos relativamente entre ellos unos metros, ya que la conexión se hace simplemente mediante un conducto de conexión.

Condiciones a breve plazo

El estudio geotécnico se realizó teniendo en cuenta todas las fases de excavación, durante las cuales se considera el nivel freático.

La estabilidad del frente de excavación será garantizada gracias al utilizzo de drenajes durante el avance y de intervenciones de consolidación del macizo (tubos en fibra de vidrio, jet grouting, etc.) en relación a las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas encontradas. Dichas intervenciones serán definidas en el "Estudio Definitivo".

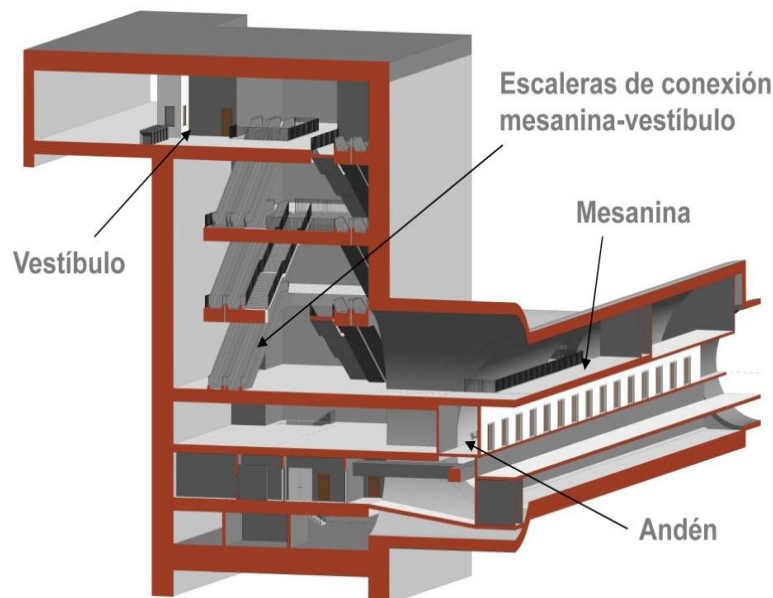
En función de las condiciones geotécnicas encontradas la excavación de la estación se podrá llevar a cabo si se realiza previamente el paraguas de anclajes metálicos de acuerdo al "Estudio Definitivo".

Los bulones se aplicarán en función de las condiciones geotécnicas encontradas en las excavaciones y de lo que se haya previsto en el "Estudio Definitivo".

Condiciones a largo plazo

En condiciones a largo plazo las estructuras de soporte a corto plazo vienen sobrepuestas por estructuras permanentes las cuales serán diseñadas para soportar las cargas durante toda la vida útil de la estructura. Por tal motivo, en el modelo analizado no se ha considerado la contribución de los soportes a corto plazo.

Figura 4-13 3D de la estación tipo caverna



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Según la profundidad del pozo y su posición respecto al eje de la estación se distinguen tres sub tipologías. Ver la tabla 4-10.

Tabla 4-10 Características de las sub tipologías de la estación en caverna Tipo 3

	Tipo 3a	Tipo 3b	Tipo 3c
Dimensiones funcionales internas	140m x 16,80m	140m x 16,80m	137m x 16,80m
Flujo de pasajeros	Media Demanda	Media Demanda	Media Demanda
Niveles intermedios entre Vestíbulo ymesanine	Pozo central con 2 niveles	Pozo central con 3 niveles	Pozo lateral con 3 niveles

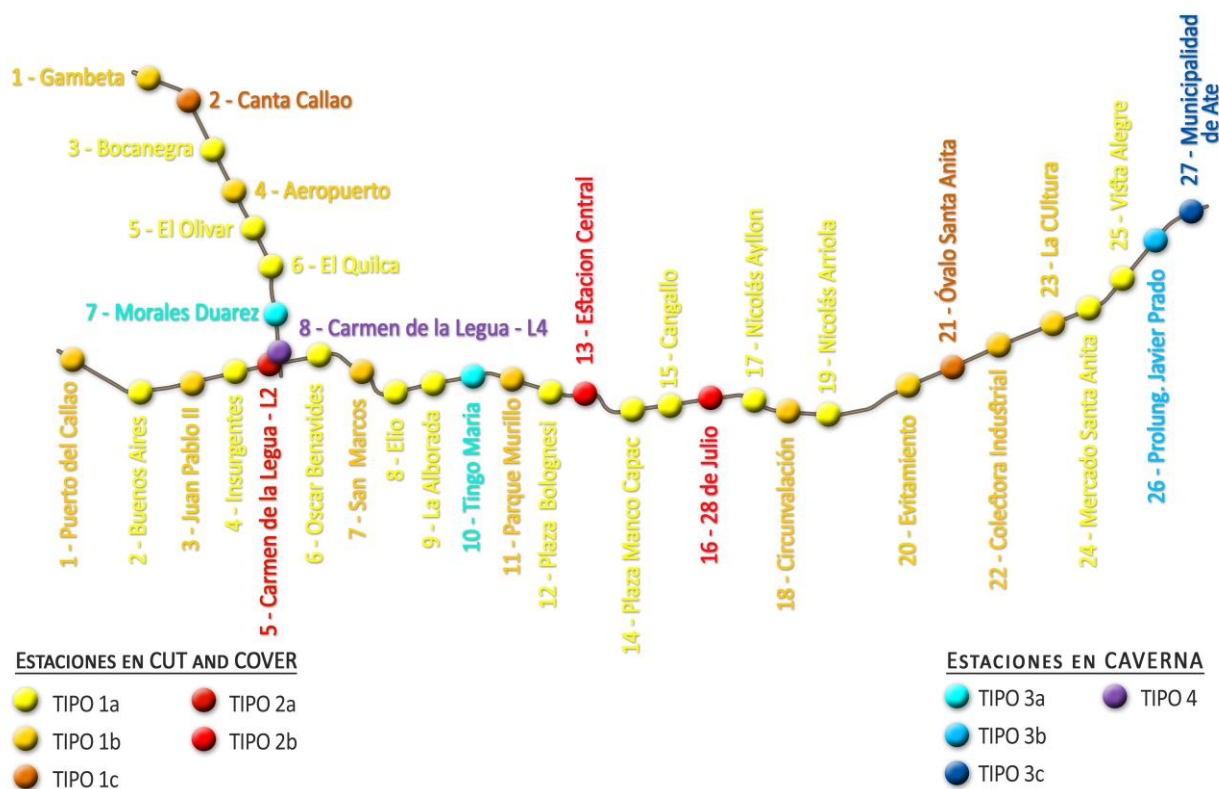
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.3.2 Tipo 4

Esta tipología se utiliza en estaciones con flujo de pasajeros de máxima demanda. Son estaciones de intercambio entre líneas existentes y futuras. Para esta razón el flujo de pasajeros previsto en transbordo es elevado y las estaciones han de tener una suficiente capacidad de acogida. Las características principales son:

- Dimensiones funcionales internas 140m x 16,80m.
- Pozo central con 4 niveles intermedios entre Vestíbulo y mesanine.
- Flujo de pasajeros de Máxima Demanda.

Figura 4-14 Esquema del trazado con las tipologías de estación



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.4 Obras externas

La ocupación definitiva de la estación estará formada por:

- Accesos peatonales a la estación.
- Rejillas y huecos de servicio
- Salidas de emergencia

Figura 4-15 Ejemplo de ascensor en el exterior y de acceso abierto

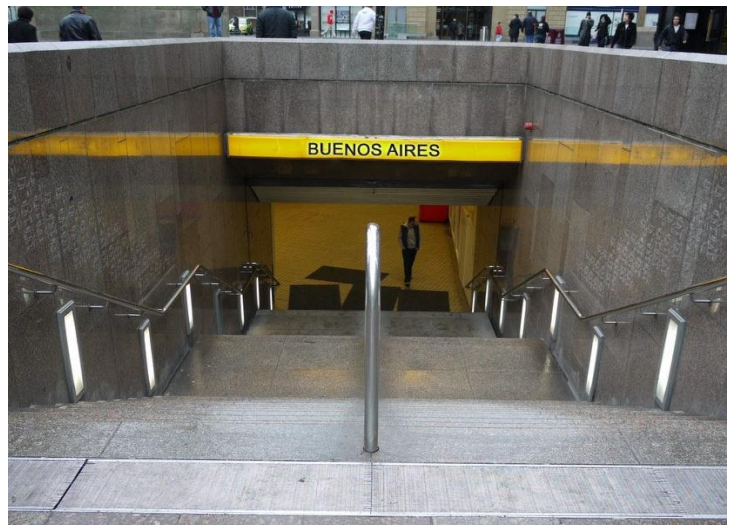


Figura 4-16 Ejemplo de rejillas de ventilación Centre Georges Pompidou, París. France

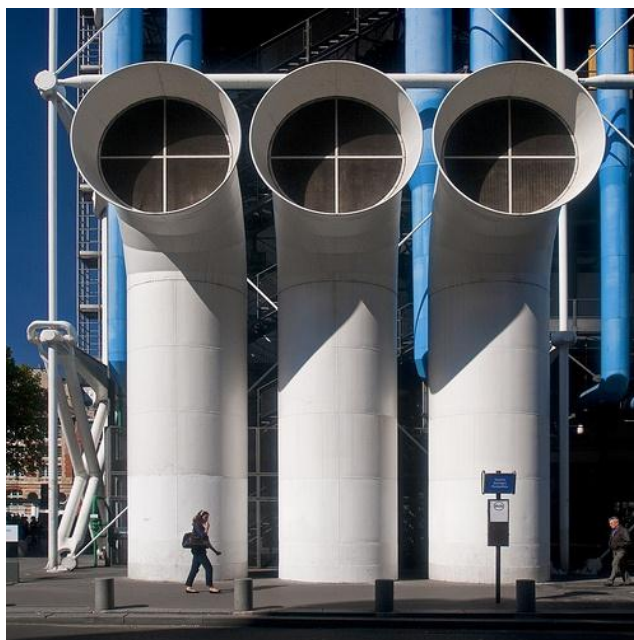


Figura 4-17 Ejemplos de ocupación de salidas de emergencia en el Metro de Madrid.



Figura 4-18 Ejemplos de mecanismo de apertura hidráulico



4.4.2.5 Locales de estación

A prescindir de la tipología de estación, todas tendrán los locales mostrados a continuación.

Tabla 4-11 Locales de estación

Oficinas	Áreas técnicas
Sala de Supervisión	Sala de señalización
Sala Jefe de estación	Sala de comunicaciones
Tópico para primero auxilios	Sala de baterías
Control de seguridad	Gabinets de BT de estaciones
Boleterías	Gabinets de BT de sistemas de

Cuarto de valores	servicios auxiliares de estaciones
Vigilancia	Gabinetes de BT de sistemas de servicios auxiliares. y comando de sala de celdas transformadores
Salas auxiliares	Celdas de MT sistema de servicios auxiliares. de estaciones - Celdas de MT sistema de tracción
Refectorio	Celdas de interruptor de sistema de tracción C.C.
Vestuario para hombres	Área de transformadores
Vestuario para mujeres	Sala de contadores eléctricos
Depósito	Depósito para herramientas, equipos de mantenimiento de la vía y catenaria
Depósito de basura	Cisterna de agua de emergencia
Depósito de limpieza	Cuarto de bombas de agua
S.H. Público Femenino	Cisterna de agua potable
S.H. Público Masculino	Cisterna de agua para uso doméstico
S.H. Lugar técnico Femenino	
S.H. Lugar técnico Masculino	
S.H. Discapacitado	

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El impacto esperado por este componente, está vinculado a las actividades de excavación, interrupción del tránsito y congestión vehicular en las zonas donde se ubican las Estaciones, afectaciones a áreas verdes públicas, afectaciones a predios y servicios públicos; por lo cual este componente generará un impacto ambiental negativo moderado.

4.4.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias

Los pozos de ventilación y de salida de emergencia son parte integrante del sistema del metro. Están localizados a mitad de camino entre dos estaciones, según las distancias previstas en los requisitos de la NFPA130 (NationalFireProtectionAssociation) y se activan en situaciones de emergencia, permitiendo la gestión de los posibles humos y garantizando a los pasajeros una segura vía de escape. Estos pozos pueden tener dos configuraciones diferentes:

1. Pozo de ventilación y emergencia: compuesto por el equipo de ventilación y de las subidas de emergencia para personas y camillas.
2. Pozo de emergencia: compuesto únicamente por las vía de escape.

La Línea 2, en total, prevé:

- 25 pozos de ventilación y emergencia
- 1 pozo de emergencia

Ramal Av. Faucett-Gambetta (futura línea 4) en total, prevé

- 7 pozos de ventilación y emergencia

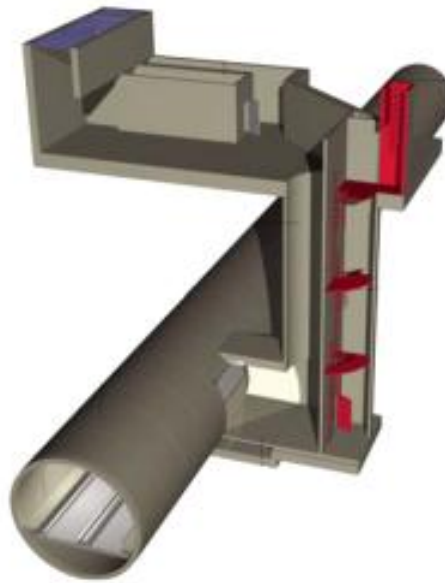
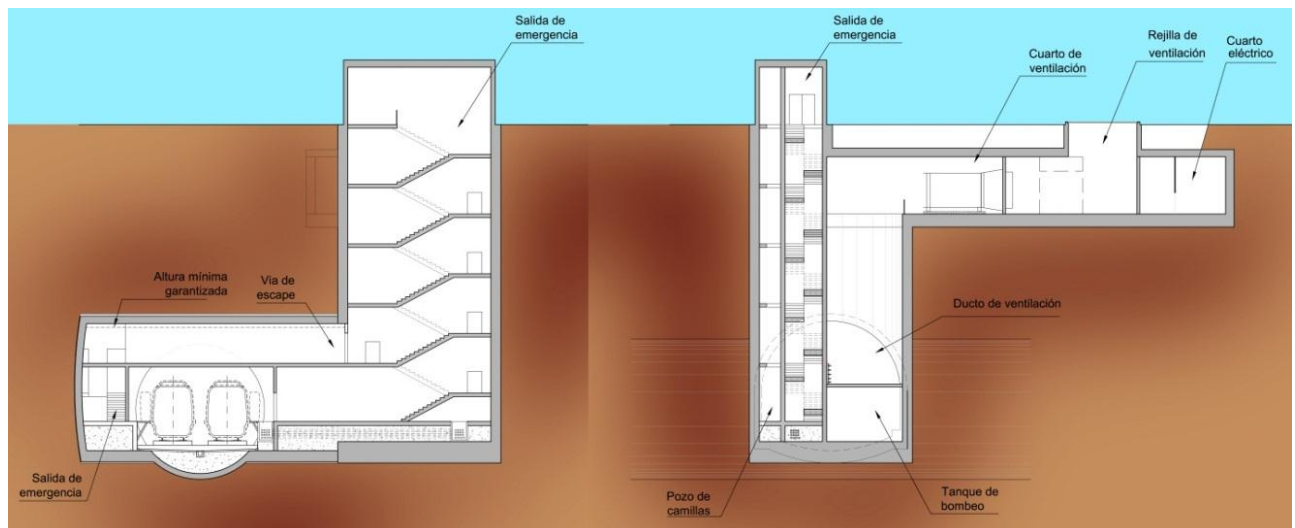


Figura 4-19 Esquema 3D de pozo de ventilación-emergencia

4.4.3.1 Característica funcional

Estos artefactos son totalmente subterráneos y se componen principalmente de tres elementos: un local técnico (enterrado, ubicado justo debajo del nivel de la calle, es el corazón del sistema), un pozo (donde están las escaleras de emergencia y los ductos técnicos) y un conducto de conexión con la galería de línea.

Figura 4-20 Secciones transversales del pozo de ventilación y emergencia



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

A nivel de la calle los únicos elementos salientes son la rejilla de introducción/extracción de aire y el edificio de acceso al hueco de las escaleras.

4.4.4 Patios - Taller

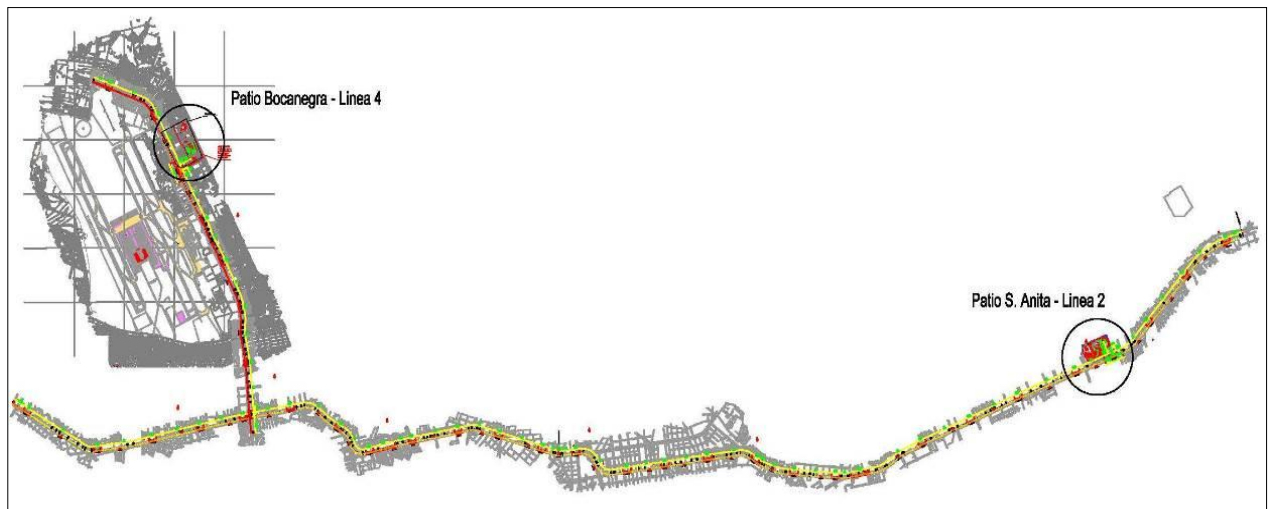
El proyecto incluye dos patios - taller:

Patio “Santa Anita”, localizado cerca de la estación “Mercado Santa Anita” de la Línea 2

Patio Bocanegra, localizado cerca de la estación “Bocanegra” del Ramal Av. Faucett-Gambeta.

La actividad que se llevará a cabo dentro de la misma es el mantenimiento, la reparación y el estacionamiento del material rodante utilizado en ambas líneas. Los complejos de talleres y cocheras son un elemento esencial del servicio de Metro, ya que, asegurando el mantenimiento de las unidades, garantizan el correcto funcionamiento del sistema. Ver la siguiente figura.

Figura 4-21 Ubicación de los patios-taller en el trazo de las líneas



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El contexto en que se inserta el almacén y taller de mantenimiento de Santa Anita, el cual funciona para la operación del proyecto, se encuentra en las afueras de Lima, y en la zona del Mercado de Santa Anita. El acceso al depósito se facilita por el importante eje este-oeste de la llamada "Carretera Central", que conduce directamente al sitio.

Para el taller de mantenimiento de Bocanegra, funcional para la operación del tramo de la línea 4 del Metro de Lima, el área identificada se encuentra en la zona del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, y precisamente en el barrio llamado "Bocanegra". El acceso al patio se facilita por el importante eje norte-sur llamada "Av. Elmer Faucett", que por la Avenida Bocanegra conduce a la única entrada al patio. En el anexo 4.2 Patios –Taller, se muestra los planos respectivos.

4.4.4.1 Dimensionamiento Funcional y Estructural

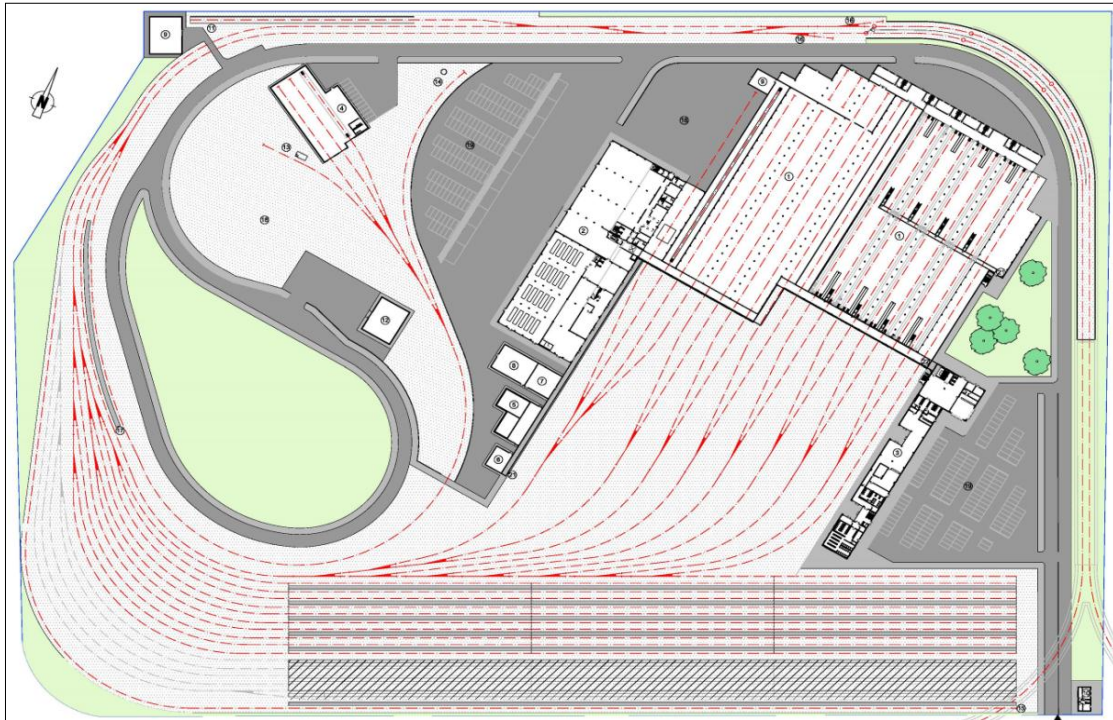
Tal como se muestra en la figura siguiente, las áreas de patio consisten principalmente en zonas verdes, áreas para el ferrocarril, áreas de carretera, áreas para la circulación peatonal y edificios.

- El Patio Santa Anita, con 33 573 m² construidos de un total de 228 704 m², requiere un área cubierta igual a aproximadamente el 15% del total.

- El Patio Bocanegra, con 24 619 m² construidos de un total de 201 910 m², requiere un área cubierta igual a aproximadamente el 12% del total.

En general, la geometría de las zonas verdes, el tráfico peatonal y de vehículos, y la ubicación de edificios, dependen de la configuración de la estación, de las calles y las principales actividades que tienen lugar dentro de la infraestructura. Ver las siguientes figuras y tablas.

Figura 4-22 Implantación General del Patio Santa Anita



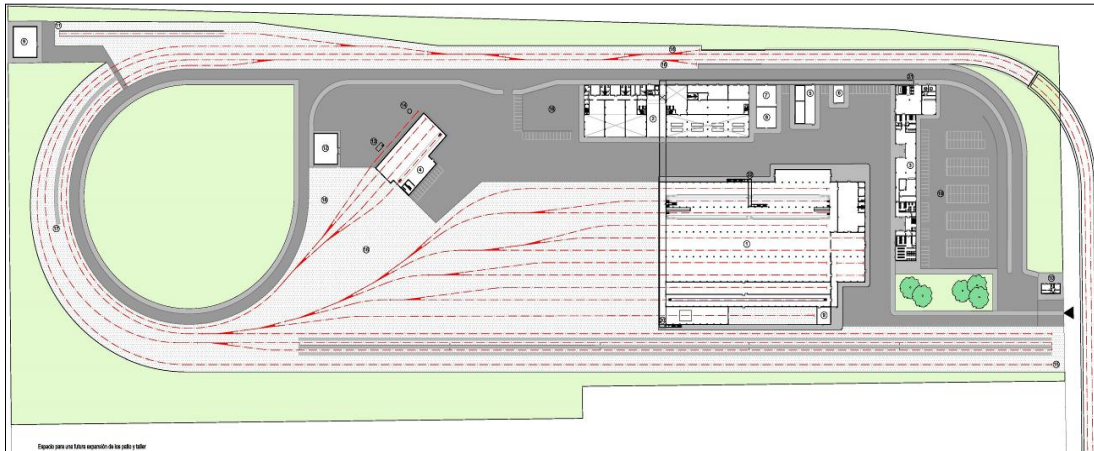
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-12 Leyenda de la Implantación General del Patio Santa Anita

LEGENDA			
Area exterior			
	Nombre	Area (m ²)	
▲	Aceso del Patio		
—	Perimetro del Patio		
—	Eje ferroviario para el uso actual		
—	Eje ferroviario para uso futuro posible		
—	Estacionamiento de material rodante		
—	Estacionamiento para uso futuro		
	Area ferrocarril	110.417	
	Vereda	16.291	
	Calle	37.848	
	Area verde	30.575	

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Figura 4-23 Implantación General del Patio Bocanegra



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-13 Leyenda de la Implantación General del Patio Bocanegra

LEGENDA			
Area exterior			
		Nombre	Area (m²)
▲		Aceso del Patio	
—		Perimetro del Patio	
—		Eje ferroviario para el uso actual	
—		Estacionamiento de material rodante	
		Area ferrocarril	65.105
		Vereda	15.225
		Calle	36.576
		Area verde	60.385

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.5 Instalaciones electromecánicas

4.4.5.1 Equipos Electromecánicos de Estación

4.4.5.1.1 Instalaciones mecánicas

4.4.5.1.1.1 Instalación de ventilación

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación previstas en las estaciones se basan sobre dos escenarios:

- **Ejercicio normal:** las instalaciones previstas, están designados para el renuevo del aire normalmente contaminada por acumulación térmica proveniente por el escape térmico de los aparatos, y por la presencia de viajeros. Está prevista una central de ventilación compuesta por n.2 electro-ventiladores axiales de los cuales uno funciona normalmente y el otro funciona en modalidad de extracción.

- Situación de emergencia por incendio: en el tren—este último escenario es fundamental para coordinar todas las acciones disponibles para eliminar los humos producidos y realizar condiciones de visibilidad, para la preservación de la vida de los viajeros desde los primeros instantes del evento, y para asegurar la evacuación de la estación en condiciones de seguridad. En condiciones de emergencia por incendio, los equipos de ventilación funcionarán exclusivamente en modalidad de aspiración.

Las instalaciones de ventilación de las estaciones están compuestas por ventiladores axiales, conductos y sistema de distribución.

Para la estación en Cut&Cover, la situación de emergencia se puede considerar dos condiciones diferentes:

- Tren afectado por un incendio parado en el andén y si el incendio está ubicado al exterior del tren: las puertas de andén asegurarán impermeabilidad a los humos, permitiendo al sistema de ventilación del túnel de aspirarlos. Las pequeñas infiltraciones de humo que se podrán tener en el andén serán eliminadas por el ventilador y por el canal de andén, que funciona normalmente en introducción.
- Incendio del tren está localizado dentro del vehículo: a la abertura de las puertas del tren los humos totales invadirán el andén y desde aquí serán eliminados por el ventilador y el canal que normalmente funcionan en modalidad de inmisión de aire.

Para la estación en Caverna, en condiciones de emergencia, a diferencia de la estación Cut&Cover en la cual las instalaciones de ventilación funcionan totalmente en aspiración, en estas es necesaria la compartimentación del pozo de acceso, que se realizará con láminas de aire. La instalación de ventilación, puesta en el techo en el nivel de andén, aspira los humos producidos por el incendio; por lo tanto el ventilador y el canal, que normalmente introducen aire en la cabina, variaran la modalidad de funcionamiento (funcionamiento en aspiración) y las láminas de aire serán alimentados por ventiladores autónomos que se activan solo en caso de emergencia incendio.

La línea 2 y la Línea 4 son del tipo automático complementado por la presencia de puertas de andén, para aislar completamente el sistema estación del sistema túnel.

4.4.5.1.1.2 Instalación de ventilación/enfriamiento para locales técnicos de estación y local de vigilancia de estación

Todos los locales técnicos de estación están equipados con equipo de ventilación, mediante oportunos canales dedicados que salen desde el pleno de la central de ventilación para garantizar la pureza del aire en los ambientes y eliminar las cargas térmicas producidas por los equipos instalados. En los locales técnicos, con elevada cantidad de calor generada por los equipos instalados (local de transformadores, local cuadros MT-BT, etc.) están previstas instalaciones de enfriamiento complementarias a las instalaciones de ventilación siempre previstas de tipo autónomo con moto-condensantes enfriados con aire. Los terminales de intercambio térmico son armarios de acondicionamiento para locales técnicos, o fan coils con moto-condensantes enfriados con aire.

Para el local del vigilante de estación y en todos los locales donde puede estar continuamente presente alguien del personal de ejercicio, están previstos equipos de climatización de tipo autónomo, con moto-condensantes enfriados con aire.

4.4.5.1.2 Instalación anti incendio

Las instalaciones anti incendio están compuestas por:

- tuberías en húmedo constantemente en presión y sistema de rociadores para las escaleras mecánicas en las estaciones.
- tuberías en seco y sistema de rociadores en el andén de las estaciones y en las vías.
- hidrantes en las estaciones.
- extintores portátiles.

Están previstas instalaciones de rociadores automáticos en los lugares a continuación:

- al interior de las puertas de andén, para contrastar los efectos de los incendios a bordo de los trenes y para aumentar la resistencia al fuego de las puertas de andén
- al nivel de andén
- el nicho del motor debajo de la vía de marcha de las escaleras mecánicas

Para motivos de seguridad los equipos rociadores a nivel andén están normalmente vacíos de agua y mantenidos en presión por aire; el llenado con agua de las tuberías se produce solo después de haberse encontrado un incendio en el tren.

Contrariamente, la instalación de las escaleras mecánicas normalmente tiene las tuberías llenas de agua en presión.

El sistema anti incendio está alimentado por una vasca dedicada para el almacenamiento del agua ubicada al nivel vestíbulo. La capacidad está proyectada para garantizar la provisión hídrica durante el escenario de emergencia más grave: tren incendiado parado en la estación. De hecho ha de garantizar durante por lo menos 60 minutos una cantidad de agua constante al sistema automático de rociadores de andén y a dos mangueras funcionando contemporáneamente. Además la vasca debe proporcionar el agua a los sistemas de tuberías de las secciones del túnel adyacentes a la estación.

Para garantizar una erogación constante del flujo de agua y una correcta presión está presente un grupo de presurización.

4.4.5.1.3 Sistema hídrico sanitario

Los sistemas hídricos están destinados para el uso sanitario y el calentamiento del agua. Para reducir al máximo el consumo y el desgaste de agua, todos los grifos son del tipo con sensor automático con mando de auto-cierre.

La demanda de agua en las estaciones está definida por el número máximo de sanitarios y accesorios disponibles, independientemente del número de personas que pasarán por la estación. Se hace la hipótesis que las estaciones estarán funcionando durante 20 horas diarias.

La reserva de agua está calculada según el número de sanitarios y la frecuencia de uso,

Las instalaciones serán:

- Desagüe de las aguas residuales: el desagüe de las aguas residuales sanitarias y el sistema de drenaje de las aguas de infiltración han sido proyectadas con dos tuberías de desagüe independientes, uno para las aguas sanitarias y otro para el drenaje de las aguas provenientes de infiltraciones de otra natura; su red de desagüe termina en la vasca de recogida y a las bombas de elevación, ubicadas en el bajo andén.
- Alimentación del agua sanitaria: la alimentación del agua sanitaria en las estaciones está proporcionada por la red municipal, que se conecta directamente a un tanque de almacenamiento después de una filtración con filtros de arena.

El agua fría sanitaria abastece los servicios higiénico públicos y privados, los locales técnicos mecánicos (central anti incendio, central hídrica, lavado silenciadores) y las áreas

públicas y servicios que necesitan el agua. El agua de los tanques de almacenamiento se proporciona a los sistemas hidráulicos, ubicados en los diferentes niveles de la estación, mediante un conjunto de bombas.

El agua caliente sanitaria está proporcionada a los sanitarios mediante termos calentadores eléctricos individuales presentes en cada servicio higiénico. Las necesidades de agua caliente para los grifos serán determinadas en base a la demanda horaria según la ASHRAE Handbook Aplicaciones.

4.4.5.1.4 Instalaciones Eléctricas y Especiales

4.4.5.1.4.1 Instalaciones eléctricas

Todas las instalaciones eléctricas deben ser proyectadas, además de garantizar la eficiencia de los equipos en general, sobre todo para mantener su operatividad en caso de emergencia.

Evidentemente no hay que descuidar la eficiencia y el ahorro energético, los costes de mantenimiento, la confiabilidad de los equipos y la redundancia de los componentes críticos.

Todos los equipos eléctricos/electrónicos y los materiales han de ser conformes a los estándares internacionales (IEC, BS, CEI EN, NEMA, UL y NFPA) u otros equivalentes y estándares aprobados.

Descripción del sistema

La energía eléctrica es proporcionada por la entidad en media tensión (MT) a la tensión de 20 kV 60 Hz.

La distribución en media tensión a todas las estaciones se realiza con un doble anillo, con cables eléctricos que pasan en el túnel y conectan todas las cabinas eléctricas MT/BT de cada estación.

En cada estación se realiza la transformación de la tensión en la cabina eléctrica MT/BT.

La distribución de baja tensión 420/240V en cada estación comprende: cuadros generales, cuadros de control motores, cuadros de distribución, interruptores y circuitos eléctricos, instalaciones de iluminación, dispositivos eléctricos, interruptores de seccionamiento.

Está previsto un sistema de toma de tierra y si fueran necesarias instalaciones de protección contra relámpagos.

Los puntos de suministro eléctrico para las instalaciones civiles serán nº 4 en toda la línea 2 y nº2 en la línea 4 para garantizar la redundancia del sistema y evitar interrupciones debidas al bloqueo de un punto de suministro.

Los transformadores MT/BT serán previstos en cada cabina eléctrica de todas las estaciones. Los transformadores son de resina, a bajo riesgo de contaminación, con mantenimiento reducido, auto-extinguente con baja emisión de humos, resistentes a la contaminación atmosférica, a la humedad y a las variaciones climáticas. Son del tipo trifásico en seco, aptos para instalaciones al interior, con bobinados englobados y colados al vacío con resina epoxidica cargada, aptos para las tensiones de alimentación.

El equipo de alimentación (cuadro MT, doble anillo de distribución MT, transformadores MTBT de la cabina eléctrica MT/BT de cada estación) tiene las capacidades suficientes para alimentar los usuarios de estación en condiciones de ejercicio normal y de gestión de la emergencia incendio.

Las instalaciones de iluminación y los grupos de tomas de corriente, fuerza motriz de todos los locales técnicos para el control SCADA, de telecomunicaciones, de señalización y de otros

sistemas de control ferroviario tienen alimentación 420 V mediante el sistema UPS (fuente de poder ininterrumpida).

Sistema de iluminación y toma de corriente

El sistema de iluminación debe satisfacer los requisitos de iluminación de una determinada actividad o espacio de manera eficiente, maximizar la legibilidad de las señales y de los paneles informativos de los mensajes, promover la seguridad mediante la identificación de zonas adecuadamente iluminadas y los elementos de peligro potencial, como por ejemplo a la entrada de ascensores y escaleras mecánicas, y a los bordes del andén, donde se crea acumulación de personas para el rápido movimiento desde y hacia los trenes.

El sistema de iluminación debe mejorar la capacidad del personal de seguridad para reconocer las actividades y la fisonomía de los individuos dentro de la estación. Mejora la claridad visiva y funcional del sistema de diferenciación entre las diferentes zonas de paso, acceso de estación, las escaleras fijas/escaleras mecánicas, ascensores, zona taquilla y accesos andén.

Las características principales que se consideran para la elección de los equipos iluminantes y de los tipos de lámparas son:

- La Estandarización que permite simplificar las operaciones de mantenimiento.
- Evitar fenómenos de deslumbramiento.
- Garantizar la accesibilidad para el repuesto de las lámparas y para la limpieza periódica.
- Elección de las correctas tipologías de lámparas (por ejemplo, fluorescentes, HPS, a ioduros metálicos, vapores de mercurio, LED) para proporcionar efectos de luz diferentes para los niveles de iluminación indicados.

La iluminación de emergencia está proporcionada para ofrecer una iluminación adecuada para la seguridad de los pasajeros y de los trabajadores durante las breves temporadas donde falta la energía eléctrica (unos pocos segundos).

El sistema de iluminación de emergencia debe ser proyectado en conformidad con la última edición de las normas y directivas a continuación:

- Las instalaciones de iluminación de emergencia para escaleras fijas y las escaleras mecánicas deben evidenciar las partes superiores, inferiores y los desembarques.
- Las salidas y la señalización deben ser mantenidas de tipo orientable y ser alimentadas por el sistema UPS.
- Cada estación dispone de sistemas de control de la iluminación para satisfacer los requisitos de eficiencia energética según los modelos de ocupación.
- Las instalaciones de iluminación están equipadas con interruptores automáticos on/off con controles del Centro de control.
- Las tomas de corriente en las paredes, los interruptores, los grupos de enchufes interbloqueados y similares están previstos para alimentar los equipos eléctricos fijos y portátiles.

Sistema de puesta a tierra

La tierra principal se obtiene mediante una malla de acero o de cobre nudo de adecuada sección, instalada debajo de la solera de cimentación de la estación, conectado y atado a la cimentación.

Todas las estructuras metálicas de los aparatos (bombas, tubos de agua, pavimentos conductivos en las salas de telecomunicación, etc.) están conectadas al sistema de toma de tierra. Además se evalúa el riesgo y el análisis de los diferentes criterios para determinar el nivel de riesgo por relámpagos.

4.4.5.1.4.2 Instalaciones de revelación de incendios

Las instalaciones de relevación de incendios tienen la función de revelar y señalar, en el menor tiempo posible, focos de incendios en su fase inicial. Un sistema automático, compuesto por una central de control y por sensores orientables, diversificados según el ambiente a proteger, hace posible actuar tempestivamente las contramedidas adecuadas.

En condiciones de emergencia la unidad de control anti incendio gestiona las rutinas adecuadas enviando inputs necesarios a las diferentes instalaciones:

- ventilación: se alarma a la central de control de la ventilación, predisponiendo los equipos de la zona interesada a la máxima extracción
- torniquetes: se bloquean los torniquetes de acceso a la estación
- escaleras mecánicas: se paran las escaleras mecánicas en sentido de bajada
- telecomunicación: se da aviso al público con mensajes y se señala al Puesto de mando y Control el estado de emergencia de la estación.

4.4.5.1.5 Instalaciones antirrobo

Todos los accesos a la estación están controlados por un sistema electrónico de control que organiza y asegura de forma simple y sencilla el acceso a las zonas reservadas predefinidas y a los locales técnicos. El sistema puede garantizar un nivel de seguridad elevado.

4.4.5.1.6 Equipo de supervisión

La instalación de supervisión de las instalaciones electromecánicas civiles es independiente respecto a la instalación de supervisión ferroviaria.

La instalación de supervisión está articulada en sub sistemas independientes, cada uno a servicio de una instalación específica; los varios sub sistemas están coordinados entre ellos para que, por ejemplo en condiciones de emergencia, revelada por un sub sistema (revelación de incendios), otro sub sistema (instalación de ventilación) se active según los procedimientos de emergencia.

El sistema de supervisión está gestionado por un centro de control puesto en cada estación; a su vez estos envían datos al Puesto de Mando y Control (PMC) de manera que todas las instalaciones en cada estación sean controlables a distancia.

4.4.5.2 Equipos Electromecánicos de Galería y Pozo

Las instalaciones electromecánicas de la galería, previstas en el proyecto son:

- Instalaciones de ventilación
- Instalaciones hídricas – anti incendio
- Instalaciones de elevación aguas claras
- Instalaciones eléctricase instalaciones especiales
 - Sistema de iluminación
 - Instalación de revelación incendio

- Instalaciones antirrobo
- Instalaciones de supervisión

4.4.5.2.1 Instalación de ventilación

La instalación de ventilación de ambas líneas del metro está compuesta por centrales de ventilaciones ubicadas en los pozos de ventilación entre tramos. En el interior de sus locales técnicos están previstos 2 ventiladores.

El funcionamiento de la ventilación de línea es de tipo push-pull: la central de ventilación del pozo a la cabeza de la estación funciona en introducción mientras la central de ventilación del pozo al principio de la misma estación funciona en aspiración.

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación predispuestos a la gestión de la galería se basan en dos escenarios: ejercicio normal y situación de emergencia por incendio en el tren. Las dos líneas en proyecto son del tipo automático complementados por la presencia de puertas de andén en la estación, para aislar totalmente el sistema estación del sistema galería y por lo tanto el sistema de ventilación de galería es separado del sistema de estación.

4.4.5.2.2 Instalación anti incendios

Dos tuberías independientes sirven cada sección del túnel situada en proximidad de cada estación. Las tuberías de la galería serán llenas de agua permanentemente en presión.

El sistema de hidrantes está proyectado para garantizar la presión suficiente para que funcionen mínimo 4 hidrantes contemporáneamente.

El sistema de las tuberías en galería está alimentado con agua que procede desde las vascas de almacenamiento de aguas a utilizar contra incendios situados en las estaciones.

4.4.5.2.3 Instalación de elevación aguas claras

Según la evolución plano-altimétrica de la línea, las aguas residuales blancas provenientes de las aguas meteóricas, de las aguas de infiltración, de lavado de la línea, o provenientes de la instalación anti incendio son dirigidas hacia la vasca de recogida preparada al interior de las estaciones o en el pozo 13 entre Estación Central y Manco Cápac, es el único pozo ubicado en un punto de mínimo. Las aguas drenadas a lo largo de la línea son dirigidas a interior de las vascas de bombeo por medio de conductos de forma trapecial puestas al lado de la vía con pendiente igual a la de la línea; para los tramos de línea horizontales, los conductos tendrán una pendiente del 2‰.

4.4.5.2.4 Instalaciones eléctricas e instalaciones especiales

4.4.5.2.4.1 Instalaciones eléctricas

Sistema de iluminación y toma de corriente

Las cabinas eléctricas MT/BT de cada estación alimentan en BT (420/240 V) los usuarios (iluminación, grupos de tomas eléctricas) y los ventiladores de las galerías; un ventilador alimentado por la estación a la cabeza, el otro por la estación en la cola, para un balance de las cargas eléctricas.

El sistema de iluminación de los túneles está proyectado para proporcionar una luminosidad suficiente para permitir a los pasajeros de alejarse del túnel tranquilamente y en seguridad.

Las instalaciones eléctricas BT y el sistema de iluminación del pozo están proyectados de acuerdo a las normativas y según las modalidades de funcionamiento similares a aquellas de las estaciones.

Todos los servicios del túnel son alimentados por un sistema de alimentación de seguridad bajo UPS, capaces de garantizar una capacidad suficiente para alimentar todas las cargas eléctricas.

Normalmente en las secciones del túnel, el 25% de los aparatos iluminantes (1 lámpara cada 4) son alimentados por los dos UPS en las estaciones cercas.

El grupo UPS utilizado es el mismo del instalado en las estaciones, que es dimensionado para alimentar también las cargas del túnel.

Los grupos de enchufes fuerza motriz trifásica y monofásica son previstos en cada sección de galería a intervalos de 50 m.

Sistema de puesta a tierra

La tierra principal se obtiene mediante una malla de acero o de cobre nudo de adecuada sección, instalada debajo de la solera de cimentación del pozo, conectado y atado a la cimentación.

Todas las estructuras metálicas de los aparatos (bombas, tubos de agua, pavimentos conductivos en salas de telecomunicación, etc.) están conectadas al sistema de toma de tierra.

4.4.5.2.4.2 Instalaciones de revelación de incendios

La instalación de revelación de incendios debe tener una respuesta muy rápida al fin de relevar con tempestividad los principios de incendio y actuar las estrategias de seguridad. Pero preferiblemente se debería confiar en las instalaciones puestas directamente en los trenes que resulten más rápidos y fiables, ya que la carga de incendio es relativa exclusivamente a los trenes de circulación y no a las instrumentaciones instaladas en galería.

4.4.5.2.4.3 Instalaciones antirrobo

En cada pozo está previsto una salida de seguridad/acceso de los bomberos que consiente de poner en comunicación directa, mediante escalera compartimentada, el ambiente exterior con la galería ferroviaria. Por lo tanto los accesos están gestionados por instalaciones de antirrobo y monitoreados por una instalación de supervisión.

Todos los accesos al pozo están controlados por un sistema electrónico de control que organiza y asegura de forma simple y sencilla el acceso a las zonas reservadas predefinidas y a los locales técnicos. El sistema puede garantizar un nivel de seguridad elevado.

4.4.6 Descripción del material rodante propuesto

El proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, tiene en cuenta también el suministro del material rodante para prestar el servicio durante los 35 años previstos para la Concesión.

Teniendo en cuenta las características geométricas del trazado y del análisis de la mayor demanda en el tiempo, ya sea por el desarrollo demográfico o por la contribución ligada a la realización de la Línea 1, se prevé un tren de capacidad de 1200 pasajeros (6 personas/ m²) capaz de absorber el tráfico previsto con velocidad máxima de 80km/h y circulación en inflexión de radio 90 m, sin interposición de tramo rectilíneo.

En la simulación del ejercicio, se verificó para diversos escenarios en fechas posteriores, teniendo en cuenta flujos en la hora pico y en la hora valle (7 y 10 minutos respectivamente para la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta). Particularmente interesante es el aspecto de la utilización de la Línea 2 en el año 2030 de servicios cortos densificados en el tramo central más transitado.

De la simulación se dedujo la composición de la flota en las diferentes fechas y, como consecuencia, la planificación de entrega de los trenes, ver la siguiente tabla.

Tabla 4-14 Programa entrega de los trenes

Año	Línea 2	Línea 4 Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta
2017	22	0
2019	9	7
2021	7	0
2024	7	0
2030	8	1
2038	20	1

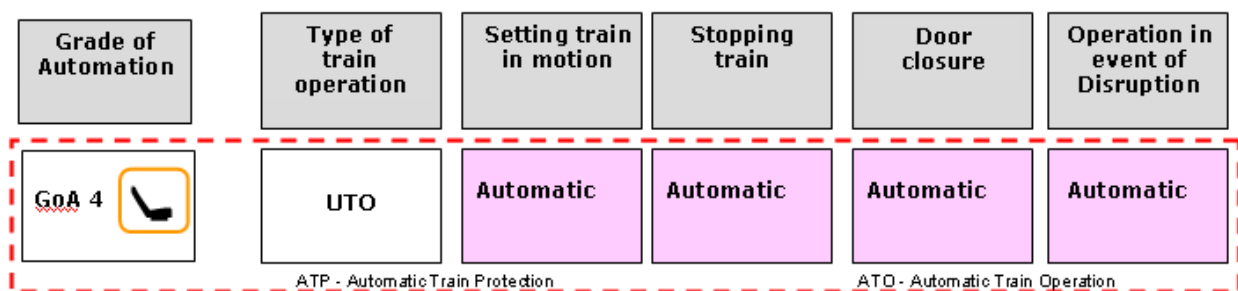
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ambas líneas del Metro están previstas con tecnología avanzada de precisión de la detención del tren que garantiza la apertura automática de las puertas de andén y de a bordo, y guías automáticas según la clasificación UITP GoA4 (es decir, sin conductor y sin asistente).

Un tren de estas características puede tener una longitud de cerca de 110m, compuesto por 6 coches (4 motorizados), de ancho aproximado de 2,85m (compatible con la galería de diámetro interno de 9,20m) capaz de alcanzar una velocidad comercial de 36 km/h y para hacer frente a las situaciones de degradación.

Se prevé un Sistema de Automatización Integral con la función de transporte integral automatizado; por lo tanto, las características técnico-funcionales y de rendimiento del material rodante están estrechamente relacionadas e integradas con aquellas del sistema en su totalidad. Ver la siguiente figura.

Figura 4-24 Unattended Train Operation(UTO)- Clasificación UITP (Unión Internacional de Transporte Público)



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En la base de este sistema está el ATC - Automatic Train Control – es decir, el control automatizado del tren, cuyas funciones principales son:

- 1) ATO - Automatic Train Operation - Conducción y control automático de los trenes;
- 2) ATP - Automatic Train Protection - Protección automática de los trenes y de pasajeros;
- 3) ATS - Automatic Train Supervision - Supervisión automática de los trenes y del ejercicio.

Cada tren posee sistemas de registro de los estados de servicio de los frenos, alimentación y propulsión, ganchos, puertas, energía de emergencia, equipos de control, comunicación y telecomunicación y también posee un doble sistema de diagnóstico situado a bordo a disposición de los operadores del mantenimiento.

En cada vagón hay un intercomunicador que permite la comunicación manos libres con full-dúplex con el Puesto Central y un sistema de Difusión Sonora y de Dispositivos de vídeo información.

Los convoyes son equipados con un sistema de climatización (enfriamiento y ventilación) interna completamente automático, dimensionado teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones en las que el material rodante prestará servicio.

En todos estos aspectos deben estar también los aspectos de seguridad en caso de emergencia:

- un sistema de detección de humo y temperatura en condiciones de señalar la posición del detector en alarma y por lo tanto el vehículo afectado por la alarma misma.
- Un sistema de alumbrado de pasajeros ofrece una iluminación al usuario normal de 300 lux promedio y de emergencia 50 lux promedio

El tren posee dos tomas de corriente, una para cada extremo, del tipo pantógrafo; el interruptor extra rápido del tipo con soplado electromagnético, reostado de frenado, los motores de tracción de corriente alterna, trifásicos, asíncronos del tipo jaula de ardilla.

Es instalado un avanzado sistema de control antideslizamiento y tracción, que permita evitar daños a las ruedas y utilizar toda la adhesión disponible.

Los convoyes poseen un equipo de control y monitoreo de la potencia eléctrica absorbida y enviada por el convoy y la absorción de los principales subsistemas; la recuperación de la energía en fase de frenado permite el porcentaje de reducción de los consumos energéticos medianamente obtenido con respeto a la situación del convoy con el sistema de ahorro de energía desactivado no inferior al 10%.

Bogies, ruedas, suspensiones y los diferentes sistemas de frenado (frenado de servicio, de auxilio, de emergencia y de estacionamiento) se calculan y fabrican bajo estrictas normas internacionales; la suspensión secundaria siempre garantizara, en cualquier variación de la carga, el correcto alineamiento vertical entre el piso del tren y el plano del Andén.

Antes de mandar los trenes en servicio se debe hacer estrictos test y pruebas (pruebas de prototipo, pruebas de tipo, pruebas de serie) adecuadas y verificadas para tener la certeza del pleno cumplimiento de los requisitos de las condiciones de suministro y operación del proyecto.

En cuanto al mantenimiento, a cargo del Constructor por toda la duración de la Concesión, necesita respetar los indicadores RAM acordados:

Confiabilidad global del convoy, "alpha", disponibilidad "delta", mantenimiento preventivo y correctivo "mu".

4.4.7 Superestructura ferroviaria

La superestructura ferroviaria materializa el trazado de la vía y está formada por todos los elementos y materiales que se colocan sobre la plataforma para establecer el camino de rodado ferroviario.

Se prevén los siguientes sistemas:

- Sistema de vía con fijación directa en túneles,

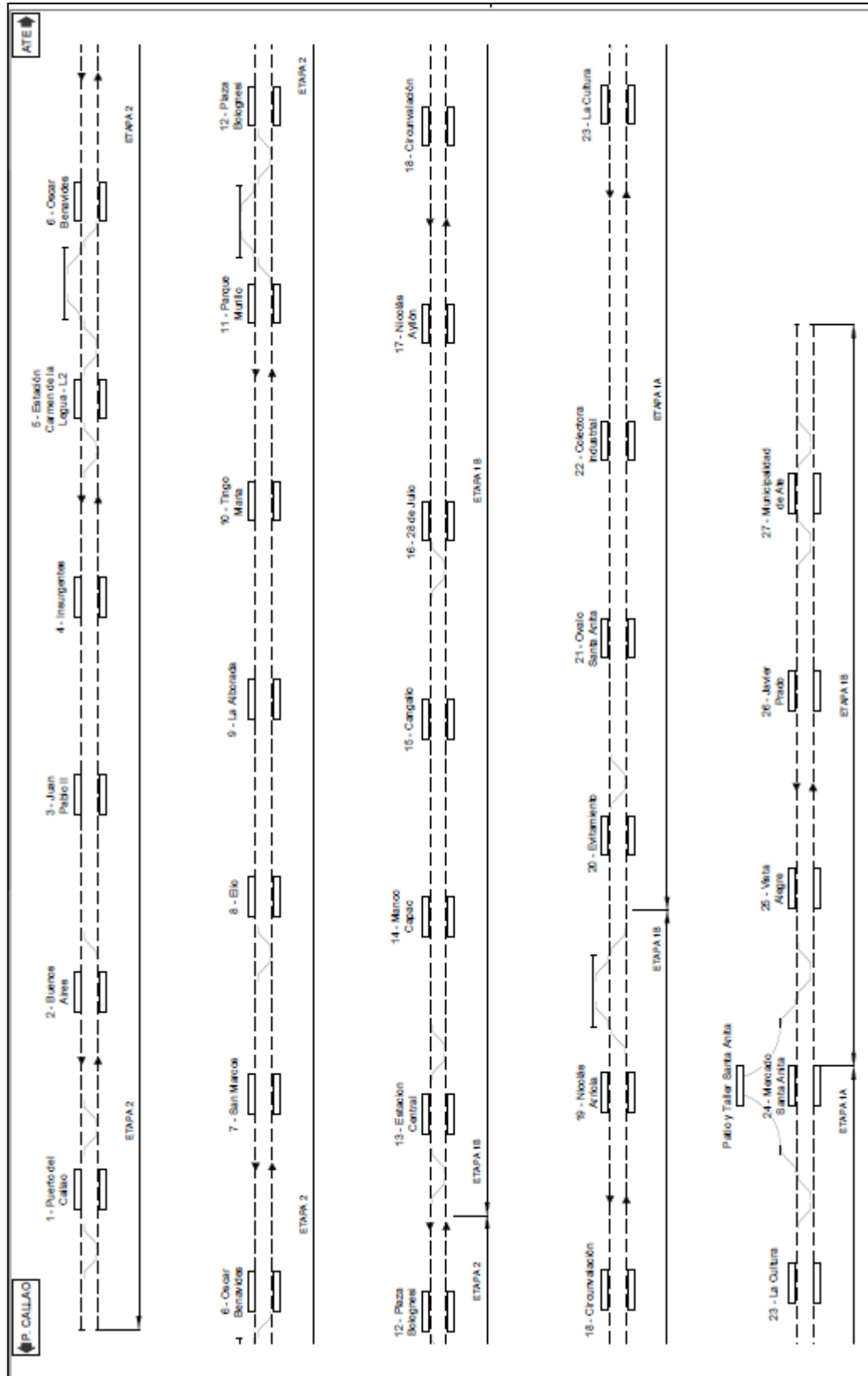
- Sistema de vía con balasto al aire libre.

La circulación de trenes se realizara por la vía de la izquierda, según el sentido de marcha.

En proximidad de algunas estaciones se prevé realizar terceras vías, para estacionamiento y maniobra de trenes, conectadas a la vía férrea principal por medio de cambiavías. Dichas vías serán dotadas con dos tramos de longitud tal que permitan también el estacionamiento de los vehículos de mantenimiento que cumplan con el propósito de desarrollar estrategias de operación y mantenimiento durante el servicio comercial, especialmente durante las horas pico, de modo que los trenes averiados o disponibles para realizar tales tareas, puedan ser ubicados o reubicados en dichas zonas sin impedir el normal desarrollo del servicio.

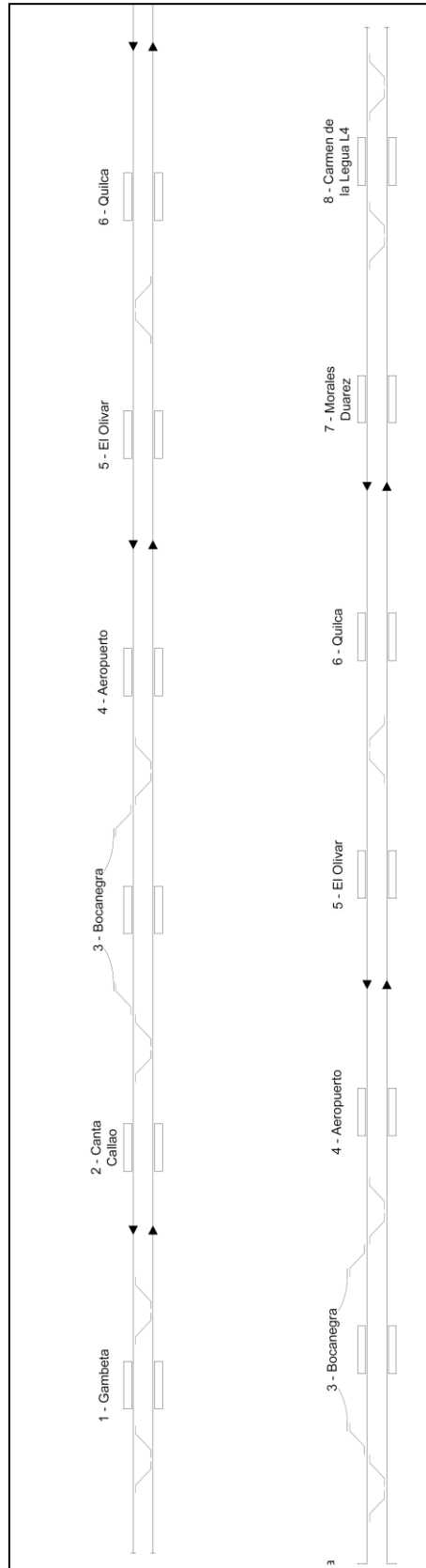
Las siguientes figuras muestran el diagrama con la posición de las vías principales, las terceras vías, los cambiavías y los enlaces claves de las dos líneas.

Figura 4-25 Plano esquemático de la Línea 2



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Figura 4-26 Plano esquemático de Ramal Av. Faucett-Gambeta



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El diseño de la vía deberá cumplir con el trazado de la infraestructura y respetar los siguientes parámetros:

- Trocha: 1.435 mm.
- Inclinação de los rieles: 1/20.
- Entrevía mínima: 3800 mm

El sistema de la superestructura de vía en los túneles deberá ser compatible con la infraestructura y cumplir:

- Galibo dinámico de vehículos,
- Equipo instalado a lo largo de las vías principales, tales como máquinas de cambiavías, lubricadores de riel, señales, etc.
- Equipos de alimentación eléctrica de trenes
- Drenaje
- Otras interfaces derivadas de características de los proyectos.

La geometría de la vía debe permitir el paso libre y seguro de los trenes por lo que debe respetar el galibo dinámico de libre pasaje.

El galibo dinámico de libre pasaje es el espacio que debe ser mantenido libre de obstáculos, para el tránsito del tren.

El diseño de la superestructura debe garantizar los límites de vibración y de ruido secundario como resultado del paso del tren, transmitidos por vía sólida a los edificios limítrofes de la línea, así como en la zona de las estaciones.

4.4.8 Instalaciones ferroviarias

Los sistemas tomados en consideración para los sistemas ferroviarios del proyecto son:

- Sistema de Alimentación eléctrica
- Sistema de Tracción eléctrica - Subestaciones eléctricas
- Sistema de Tracción eléctrica - Sistema de catenaria
- Sistema integrado de automatización y señalización
- Sistema de Telecomunicaciones
- Sistema de las puertas de andén
- Sistema de Control Pasajeros
- Sistema de mando y control centralizado

4.4.8.1 Sistema de Alimentación eléctrica

El sistema de alimentación eléctrica debe satisfacer las necesidades de potencia y energía para:

- La tracción eléctrica;
- Las instalaciones del sistema operativo: señalización, telecomunicaciones, mando, control y supervisión etc.;
- Patios y talleres;

- Los servicios auxiliares de las estaciones: iluminación, sistemas electromecánicos, ventilación, aire acondicionado, extinción de incendios, etc.;
- Las instalaciones de la línea: iluminación, ventilación, extinción de incendios, etc.;

El sistema de alimentación eléctrica recibe la energía eléctrica, suministrada por los distribuidores de electricidad, que llega mediante una línea de transmisión en alta tensión y la transforma para la distribución de energía eléctrica a las subestaciones rectificadoras y a las cabinas eléctricas de las estaciones y de los patios.

El Distribuidor de Electricidad provee la potencia necesaria en Alta Tensión (60 kV) en 04 puntos de entrega para la Línea 2, cerca de las Estaciones de Insurgentes, Elio, Circunvalación, y La Cultura, y en 02 puntos de entrega para la Línea 4 cerca de las Estaciones de Gambetta y Carmen de la Legua L4.

La potencia eléctrica de Alta Tensión se transforma en Media Tensión (20 kV) mediante las Subestaciones Eléctricas de Alta Tensión (SEAT), ubicadas fuera del túnel.

Las SEAT consisten en grupos de transformación (TR) en paralelo que alimentan las subestaciones rectificadoras de tracción (SER) y las cabinas eléctricas (CE) de las estaciones de pasajeros y de los patios.

De la SEAT partirá la distribución, que se realizará a través de un solo anillo para la Línea 2 (cerrándose en las estaciones terminales de Puerto del Callao y Municipalidad de Ate), y un solo anillo para la Línea 4 (cerrándose en las estaciones terminales de Gambetta y Carmen de la Legua L4). Esta solución permite la erogación de la potencia en todas las subestaciones de tracción, manteniendo también la continuidad cuando una de ellas estuviese fuera de servicio.

4.4.8.1.1 Subestaciones Eléctricas Rectificadoras

Las subestaciones rectificadoras (SER) proporcionaran la energía eléctrica para la tracción. Ellas recibirán de las subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT) la energía eléctrica trifásica nominal en 20 kv en corriente alterna y la rectificarán en 1.500 V en corriente continua para la alimentación de los trenes.

De los interruptores extra-rápidos se tendrá la línea de contacto, conectada a través de los seccionadores de línea, para el pasaje de la corriente de alimentación de los trenes.

La línea de contacto será dividida en diversas secciones, conectadas mediante los seccionadores de línea (SL), en posición normal abierta: en caso de avería de una SER la corriente alimentará los trenes de aquella sección mediante estos seccionadores. También, en caso de un corto circuito sobre un conductor de contacto (flexible o rígido), aquella sección se quedará aislada permitiendo la circulación de los vehículos en las estaciones adyacentes, y permitiendo la transferencia de energía entre un tren y la otra.

El retorno de la corriente de alimentación de los trenes se realizara mediante los rieles. Ellas estarán aisladas del suelo, para limitar las corrientes electrolíticas que pueden causar graves daños a las infraestructuras. En correspondencia de las estaciones los rieles serán conectados mediante los dispositivos limitadores de tensión (VLD), que intervienen para anular las peligrosas diferencias de potencial entre los rieles y los andenes de los pasajeros.

4.4.8.1.2 Sistema de Tracción eléctrica

La potencia eléctrica producida por las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras se transfiere a los trenes mediante la línea de contacto.

Debido a que la alimentación eléctrica del tren es de 1.500 V, no se recomienda el uso del tercer riel, entonces se ha optado por utilizarla línea de contacto aérea.

Se tienen dos sistemas diferentes de línea de contacto aérea:

- catenaria flexible en el exterior.
- catenaria rígida en los túneles.

La catenaria flexible que será instalada en las vías principales consistirá de dos cables principales, denominados sustentador o portante y dos hilos de contacto, siendo estos últimos sostenidos y mantenidos en un plano paralelo al de la vía a través de elementos colgantes denominados péndolas.

En los túneles de las vías principales, la compensación automática de dilatación de los conductores será hecha a través de resortes.

Para obtener una transición óptima entre la catenaria flexible a la rígida, se prevé un tramo de transición de 3 vanos.

La catenaria de tipo rígido deberá ser formada por una aleación de aluminio perfilado que cierra en su parte inferior un cable de contacto ahormado (reptante con el pantógrafo) de cobre (sección de 150 mm²), que tienen las características prescritas en la Norma EN 50149.

La catenaria rígida deberá tener una sección conductiva muy relevante, equivalente a por lo menos 1300 mm² de cobre. Esta deberá permitir un uso intenso con las frecuencias de 90 segundos, sin necesidad de puntos de alimentación adicionales.

La ausencia de tensión mecánica garantizará los siguientes beneficios:

- posibilidad de aprovechar el cable de contacto al máximo sin romperlo (hasta 50% de la sección original);
- aumento de la duración de uso.

4.4.8.1.3 Cables de alimentación

Cables de 20 kV

La instalación se hará en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas, y canaletas de concreto ubicadas en la parte central del viaducto.

Línea de transmisión subterránea en 60 kv

Si necesario, se construirá una línea de transmisión subterránea en 60 KV para conectar el punto de entrega de energía de la Empresa Suministradora con las subestaciones 60/20 kV (SEAT).

La línea subterránea será instalada considerando las distancias mínimas de seguridad indicadas en el código nacional de electricidad del Perú.

La profundidad mínima de instalación de los cables será de 1,5 m en áreas no vehiculares. Todos esos parámetros quedarán definidos en el estudio definitivo.

4.4.8.2 Sistema de automatización integral y señalización

El sistema de automatización integral consiste en un conjunto de subsistemas coordinados interconectados uno con otro e independientes, que a través de la actuación de las funciones específicas y especializadas realizan la gestión automática del tren, sin conductor a bordo.

El sistema de automatización debe ser coherente con los requisitos contenidos en la Norma UNI 10257, asegurando en todo caso y en cada situación, la seguridad de los pasajeros a bordo de los trenes y en las estaciones, incluso en los casos de deterioro funcional del sistema.

El sistema de automatización debe ser correlacionado con los otros componentes del sistema ferroviario, tales como:

- Puertas de andén;
- Material rodante;
- Equipos de alimentación eléctrica;
- Sistema de telecomunicaciones;

Que a través de sus características específicas y de desempeño permiten la operación de la línea y la seguridad de los pasajeros en cualquier situación.

En particular, el sistema totalmente automatizado de trenes debe asegurar y garantizar las siguientes funciones y prestaciones:

- Circulación automática de los trenes en línea y en las zonas debidamente equipadas del patio-taller, en condiciones normales de operación;
- El movimiento de trenes y pasajeros con el máximo confort para los usuarios;
- La eficiencia y la eficacia del servicio;
- Gestión de la circulación de los trenes en caso de deterioro del sistema y control de la evacuación de los pasajeros a un lugar seguro.

En condiciones normales, la marcha automática se garantizará a través de las siguientes funciones:

- Inicio automático del servicio (por la mañana o después de la interrupción de la circulación);
- Conclusión automática del servicio (antes de la retirada de la noche);
- Salida automática de la terminal, de acuerdo con el tiempo teórico o de acuerdo con las configuraciones establecidas de la sala de operaciones;
- Conducción automática (aceleración, deceleración, etc.), respetando los límites del trazado y los límites impuestos por el espaciamiento de los trenes, todo compatible con la seguridad;
- Inversión automática a la terminal;
- Parada de precisión en la parada de destino, a fin de situar el convoy con las puertas del tren en correspondencia con las puertas de andén;
- Apertura y cierre de las puertas en la estación (puertas del tren y puertas de andén);
- Ingreso automático de los trenes en línea del patio-depósito;
- Extracción automática de trenes de la línea, para la transferencia al patio-depósito.

El sistema es capaz de gestionar de forma automática o de forma remota (desde el Control Central de Operaciones) ya sea en la situación normal de operación o en las situaciones imprevistas por fallos o anomalías. Por lo tanto, durante el funcionamiento normal no se espera que haya personal involucrado ya sea para la conducción (que será totalmente automática) o para la gestión de las anomalías, el tratamiento de los cuales debe ser automático o de forma remota por el Control Central de Operaciones.

El sistema también debe permitir la marcha manual, por personal capacitado.

Las funciones necesarias para el comando y control de los trenes se llevarán a cabo por un solo punto llamado Control Central de Operaciones, donde se concentrarán todas las funciones de control del movimiento, aparcamiento en el patio-deposito, entrada en la línea, etc., de los trenes. También se permitirá al Control Central de Operaciones todas las operaciones de

mando y control que proporciona el sistema de automatización y los necesarios para interactuar con otros sistemas, tanto civiles como eléctricos y ferroviarios.

En particular, el Control Central de Operaciones debe ser capaz de realizar, con comandos simples, las siguientes operaciones:

- Variación del horario, como la intensificación de la circulación en la presencia de acontecimientos externos imprevistos;
- Reconfiguración del operación (por ejemplo, la limitación de la circulación en un tramo);
- Exclusión de una o más estaciones de la operación;
- Marcha manual de los trenes, dirigiéndolos a la ubicación deseada;
- Introducción y extracción de trenes de la línea;
- Reanudar los convoyes después de cualquier detención de la circulación;
- Cambiar los tiempos pre-programados de apertura de las puertas;
- Gestionar la recuperación automática de un convoy en falla;
- Gestión de emergencias tales como incendios con detención de la circulación, evacuación de trenes y estaciones, etc.
- Control y modificación de la configuración de los sistemas de alimentación y tracción eléctrica;
- Gestión de alarmas, su puesta a cero (reset) y establecer procedimientos para el auto monitoreo de los subsistemas;
- Seguimiento y control de todas las instalaciones del sistema;
- Seguimiento y control de todos los equipamientos fuera del sistema (civil);
- Control remoto de las estaciones y trenes, en particular con respecto a los pasajeros, a través de los sistemas de telecomunicaciones.

4.4.8.3 Sistema de control automático (ATC-Automatic Train Control)

Para una gestión segura del tráfico previsto en las nuevas líneas de Metro Lima se utilizará un sistema ATC. El sistema ATC deberá permitir el logro de espaciamiento de los trenes por el tiempo igual a 90 segundos.

El sistema ATC será del tipo CBTC (CommunicationBased Train Control), capaz de gestionar todas las funciones del sistema ATC, integrando también las funciones de separación de los trenes y la gestión de los recorridos en las estaciones.

El sistema implementará la separación de los trenes en línea con bloque móvil. Además, la señalización de la estación para el comando y control de las rutas, movimientos y dispositivos puede ser realizada con un Equipo de Enclavamiento centralizado electrónico, posiblemente con jurisdicción sobre más estaciones (CBIM: ComputerBasedInterlockingforMultipleStations).

El sistema de control automático (ATC-AutomaticTrain Control) incluyendo los trenes, deben tener las siguientes funciones básicas:

- Conducción y Control Automático de Trenes (ATO - Operación Automática de Trenes);
- Protección automática de los trenes y de los pasajeros (ATP - Protección Automática de Trenes);
- Supervisión automática de trenes y del servicio (ATS - Supervisión Automática de Trenes).

El sistema regulará y controlará la dirección de marcha, la velocidad de los trenes, las diversas etapas de aceleración, el frenado y la marcha inercial, el espaciamiento de los trenes, la precisión de parada en estación, el funcionamiento de las puertas (del tren y de andén) los servomecanismos en seguridad, las condiciones de degradación, reversión de marcha en las estaciones, mando y control del Control Central de Operaciones en casos de degradación a través del sistema de control centralizado de la línea de control (supervisión).

El sistema de comunicación entre el vehículo y los sistemas de tierra deben permitir un intercambio continuo de información y datos, y su interrupción constituirá una alarma inmediata para todo el sistema.

La división funcional entre las principales sub-componentes del sistema debe respetar y cumplir con la siguiente clasificación:

- el sub-sistema ATO ajustará automáticamente todas las funciones que realizan la conducción del tren por debajo de la velocidad máxima de seguridad controlado por ATP, tales como la aceleración, desaceleración, y sus variaciones, así como la parada de las estaciones y el mando y el control de las puertas;
- El subsistema ATP asegurará la protección continua contra la superación de la velocidad máxima, el incumplimiento de los espacios mínimos, las fallas "vitales" del equipo.
- El subsistema ATS facilitará la coordinación del sistema de control y de control automático de trenes y optimización de las funciones de acuerdo con estrategias predefinidas y/o seleccionados por los operadores del Control Central de Operaciones. El ATS es el elemento de interconexión entre los operadores del CCO y el sistema. Debe poner a disposición de los operadores toda la información enviada y recibida por el equipo del sistema, necesarias para el control y comando de las funciones previstas del sistema mismo.

El ATS proporcionará al Control Central de Operaciones toda la información sobre el estado de la línea y de la circulación de los trenes y le proveerá una visualización para permitir la monitorización continua e inmediata.

El sistema de las telecomunicaciones y de video vigilancia consta de las siguientes instalaciones:

- intercomunicadores tren / Control Central de Operaciones, para permitir la comunicación manos libres con el CCO;
- Difusión sonora a bordo del tren, de comunicaciones del mando central y del puesto de conducción;
- El sistema de video vigilancia con Circuito cerrado de televisión y la transmisión de imágenes a Control Central de Operaciones;
- vídeo información al público a bordo del tren y en estación.

4.4.8.4 Sistema de Telecomunicaciones

El Sistema de Telecomunicaciones estará constituido por los siguientes subsistemas/equipos:

- subsistema de Comunicación Primaria
- red de cables principales de línea (ópticos y de cobre)
- subsistema de Telefonía Automática de Servicio
- subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía
- subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)

- subsistema de Difusión Sonora
- subsistema de Video Vigilancia
- subsistema de Relojería
- subsistema de Paneles de Indicación (SPI)
- subsistema de Telefonía Móvil Pública

Los operadores tendrán a disposición un subsistema integrado que se basará en el uso de una plataforma software. Esta plataforma permite a los operadores del CCO controlar y gestionar en manera centralizada, a través sólo una interfaz hombre-máquina, varios subsistemas de Telecomunicaciones.

La Línea 2 y el tramo de la Línea 4 serán completamente independientes entre ellas. Para cada una de ambas líneas se aprovisionarán dos sistemas de telecomunicación independientes y autónomos.

4.4.8.5 Sistema de las puertas de andén

El sistema conocido como “puertas de andén” (PSD: PlatformScreenDoors) es una estructura compleja que separa físicamente el andén, donde los pasajeros se quedan esperando el tren y la vía.

Este sistema se compone de:

- Las puertas correderas
- Las puertas de salida de emergencia
- Las puertas fijas
- Las puertas de fin andén
- Las mamparas
- Los dispositivos actuadores
- El sistema de mando y control

Las puertas correderas son puertas a doble hoja que se colocan en el borde del andén y están normalmente cerradas para garantizar la seguridad de los pasajeros que esperan el tren.

Cuando el tren se para en la estación, las puertas del tren se alinean con las puertas de andén y todas las puertas se abren simultáneamente.

Después de transcurrir un predeterminado tiempo, las puertas de los dos conjuntos se cierran al mismo tiempo, y permiten que el tren parta.

Los propósitos de las puertas de andén son:

- Evitar la caída de personas en la vía;
- Prevenir el acceso a la infraestructura ferroviaria;
- Eliminar o reducir la velocidad del aire en la estación, debido a lo efecto pistón;
- Eliminar la necesidad de los pozos para reducir el efecto pistón en la estación;
- Eliminar o reducir la dispersión en la estación, del polvo levantado por el paso de aire de los trenes;
- Eliminar o reducir el ruido causado por el paso de los trenes en la estación;
- Mejorar el control de la ventilación;

- Mejorar el control del microclima;
- Reducir el costo de los sistemas de aire acondicionado;
- Evitar el ingreso de residuos en la infraestructura ferroviaria;
- Aumentar la velocidad de los trenes en la estación;
- Mejorar el control de humo en caso de incendio;
- Evitar el contacto de la gente en el andén con los trenes en movimiento;
- Aumentar el espacio útil del andén, como resultado de la eliminación de la banda a través de la línea amarilla.

El sistema de puertas de andén está conectado a lo de la puerta del coche y a los sistemas ATC, ATO, ATP y al sistema de señalización.

La conexión entre las puertas de andén y las puertas del coche está diseñada para sincronizar la maniobra y evitar que una sea abierta cuando la puerta correspondiente está defectuosa.

La conexión entre las puertas de andén y el sistema ATO está diseñada para asegurar que las operaciones arriba y abajo del tren sólo son posibles con el tren parado en la posición correcta.

La conexión entre las puertas de andén y la señalización está diseñada para detener la circulación de los trenes en caso de eventos que ponen en riesgo la seguridad de las personas o del tráfico ferroviario.

El sistema de control de las puertas de andén puede estar compuesto de dos subsistemas:

- Subsistema de tierra.
- Subsistema embarque.

También el subsistema embarque será responsabilidad del proveedor de puertas de andén mientras que el proveedor del material rodante será responsable de la preparación del material rodante al alojamiento del subsistema embarque y de la interfaz del subsistema embarque con la lógica del tren.

4.4.8.6 Sistema de Control Pasajeros

El sistema de control de pasajeros es el conjunto de equipos e instalaciones estructurado para satisfacer las siguientes necesidades básicas, que se presentan en las estaciones:

- a) Llevar a cabo el control tanto de la entrada como de la salida de usuarios.
- b) Comprobar, mediante los equipos adecuados, el pago que realiza el usuario por el derecho a utilizar el servicio de transporte.
- c) Ayudar en la venta de boletos de viaje.
- d) Prevenir el fraude y la evasión.
- e) Proporcionar datos útiles para la gestión.

Las características de un sistema de control de pasajeros para alcanzar estos objetivos son:

- La capacidad para grabar en el soporte la información relativa a su validez, legible y modificable automáticamente;
- La difícil falsificación;
- La velocidad y la facilidad de compra y validación del boleto de viaje.

El sistema de control de pasajeros es un sistema cerrado basado en el uso de tarjetas u otros medios con microprocesador inteligentes, sin contacto.

El sistema comprende:

- Dispositivos de entrada.
- Dispositivos de salida.
- Barandillas.
- Concentradores, computadoras de estación.
- Concentrador, computador central.
- Software.
- Expendedores automáticos.
- Expendedores codificadores de tarjetas sin contacto.
- Sistema de conteo electrónico de pasajeros.

Desde el punto de vista del control de pasajeros, en una estación se distinguen dos tipos de zonas a nivel vestíbulo: la zona no paga que tiene acceso a la calle y, la zona paga, que es aquella que tiene comunicación con el mezanino y los andenes.

La línea que delimita tales áreas se conoce como línea de control, ya que sobre ella se ubican los dispositivos y los otros elementos como son barandillas, barreras, torniquetes y puertas para discapacitados.

El sistema permite la impresión de los recibos a petición de los usuarios.

4.4.8.7 Sistema de supervisión (mando y control centralizado)

El sistema de Supervisión estará constituido por los siguientes subsistemas:

4.4.8.7.1 Subsistema de supervisión mando y control de circulación de trenes

El sistema CTC deberá ser capaz de gestionar la circulación de trenes en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

El CTC (a continuación se llamará el “Sistema”) deberá gestionar las siguientes funciones:

- Funciones relativas al mando a distancia de los equipos;
- Funciones de gestión de la circulación de los trenes en línea;
- Función de diagnóstico y mantenimiento.

La gestión de la circulación deberá incluir las siguientes funciones:

- Gestión automática de la marcha de los trenes de acuerdo a estrategias predefinidas (por ejemplo, a horario, con frecuencia fija);
- Gestión de la representación y el progreso automático del número de trenes;
- Gestión automática de las rutas;
- Gestión de la introducción y de la modificación del horario teórico;
- Gestión del gráfico de la marcha de los trenes;
- Elaboración de datos para los sistemas de indicaciones al público.

Todas las operaciones relativas a la gestión de las indicaciones y de controles de los equipos deberán ser posibles desde los puestos de operador.

4.4.8.7.2 Sistema de supervisión de la tracción eléctrica

El sistema deberá ser capaz de gestionar la tracción eléctrica en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

Los puestos de operador deberán permitir las siguientes representaciones:

- Representación del sinóptico general;
- Representación del cuadro de control óptico de cada subestación;
- Representación esquemática de la línea de tracción;
- Representación de las informaciones diagnósticas, alarmas, estado de funcionamiento de los equipos y los eventos históricos;

El sistema de tracción se controlará desde el Puesto Central.

La Supervisión cubrirá las funciones de vigilancia, control, registro de datos incluyendo la gestión de la energía y el análisis de los fallos de toda la red.

La gestión de la tracción deberá incluir dos grupos funcionales:

- Mando a distancia del equipo;
- Procedimientos para la conexión y desconexión automática de la alimentación de la línea de tracción;
- Instrumentos de Diagnóstico y de Mantenimiento.

4.4.8.7.3 Sistema de supervisión, mando y control de los sistemas auxiliares

El sistema deberá ser capaz de gestionar los sistemas auxiliares (SCADA/pasajeros) en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

Los puestos de operador deberán permitir los siguientes tipos de representación:

- Sinóptico general que deberá realizar la representación esquemática de la línea;
- Representación de detalle de las informaciones.

Los equipos serán controlados a distancia desde el Puesto Central.

La supervisión incluirá la monitorización, el control, la alarma y el registro de datos.

La gestión de los equipos de la estación deberá incluir dos grupos funcionales:

- Mando a distancia del equipo;
- Gestión automática del sistema de protección contra incendios y de Ventilación;
- Instrumentos de Diagnóstico y de Mantenimiento;
- Gestión del puesto operador de mantenimiento (ODM).

4.5 INSTALACIONES AUXILIARES

4.5.1 Canteras

En base a los estudios de ingeniería, se estima requerir un volumen de agregados aproximado de 85,014.45 m³ entre arena y gravilla. Cabe mencionar que para la elaboración de dovelas, no se necesitarán agregados ya que se hará una adquisición directa de concreto premezclado. En la siguiente tabla se indican las canteras de donde se adquirirá los agregados.

Tabla 4-15 Canteras de agregados

CANTERA	UBICACIÓN Y ACCESO	DESCRIPCIÓN	USO
Jicamarca	Se ubica en la zona de Huachipa y se accede a través de la autopista Ramiro Prialé y el camino a la refinería Cajamarquilla.	Cantera de propiedad de terceros en actual explotación por UNICON. El material es de origen aluvional, tiene cantos angulosos y matriz fina amarillenta. Tiene potencia ilimitada.	Rellenos, sub base y base, agregados para mezclas asfálticas y concreto de cemento Portland.
Carapongo	Se ubica en la zona del mismo nombre y se accede a través de la autopista Ramiro Prialé en dirección hacia la Urbanización Caroci.	Cantera de propiedad de terceros en actual explotación. El material es de origen aluvional, tiene cantos angulosos y matriz fina amarillenta.	Rellenos, sub base y base, agregados para mezclas asfálticas y concreto de cemento Portland.
Minera La Gloria	Se ubica en km 14.8 de la Carretera Central, cerca a la Cantera Firth (Ate). Coordenadas: 298,511 E – 8'670,829 N	Cantera de propiedad de terceros en actual explotación.	Sub base y base, agregados para mezclas asfálticas, y concreto de cemento Portland.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

La definición exacta de la cantera a utilizarse se hará a nivel de los estudios definitivos de detalle, obteniéndose allí los permisos respectivos.

4.5.2 Depósitos de material excedente (DME)

Para el presente proyecto se ha estimado la eliminación de considerables volúmenes de material excedente proveniente principalmente de la excavación del túnel, estaciones y pozos de ventilación. De acuerdo a las premisas establecidas se buscó que la eliminación de los excedentes de corte y su disposición final se conviertan en la medida de lo posible en impactos positivos.

En tal sentido se han identificado 02 sectores donde se eliminarán los materiales excedentes producidos por el proyecto, los cuales cuentan con capacidad suficiente para atender los volúmenes de excedentes que serán eliminados. Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-16 Depósitos de Material Excedente.

Ítem	DME	Ubicación	Lado	Altura (m)	Área (Has)	Volumen a Disponer (m ³)	Volumen requerido por el Proyecto (m ³)	Volumen potencial (m3)	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)
DME-01	Costa Verde	Costanera	D	10	45.30	4 030 236.26	4 030 236.26	4 529 640.00	Excavaciones Diversas
DME-02	Cieneguilla	Cieneguilla	I	35	22.34	6 268 834.34	6 268 834.34	7 818 417.25	Excavaciones Diversas

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

A continuación se efectúa la descripción de los DMEs identificados para el proyecto:

DME Costa Verde:

Este Botadero a la fecha es ampliamente utilizado por las diversas obras que se construyen en la zona metropolitana de Lima, su longitud aprovechable es de 5 km aproximadamente, tiene un ancho proyectado de 100m. De acuerdo con las coordinaciones efectuadas con la Autoridad de la Costa verde, el aprovechamiento del material excedente serviría para la implementación de proyectos de alto impacto como por ejemplo el mejoramiento de la bajada Escardo en San Miguel y Haya de la Torre en el Callao. Asimismo, el material proveniente de las excavaciones del metropodría servir para encapsular los materiales de desecho “basurales” que a la fecha están dispuestos en ese sector y que son un pasivo ambiental, generando así un impacto positivo. Para consolidar esta propuesta la Autoridad Autónoma de la Costa Verde en concordancia con los Distritos miembros deberán elaborar los estudios complementarios como el de Dinámica Costera y de Protección de los rellenos proyectados, que permitirían la modificación definitiva de la línea de marea de ser el caso.

La municipalidad de San Isidro ha respondido dando su consentimiento para la disposición de material de grava en la Costa Verde, y se encuentra dispuesta a coordinar alcances técnicos a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano.



Figura 4-27 DME Costa Verde

DME Cieneguilla

En la ruta hacia Cieneguilla a la altura del Km 14 en ambos lados de la vía, existen canteras abandonadas de materiales de construcción y zonas deprimidas, rodeadas de asentamientos humanos, lo cual representa una problemática social ya que no se ejecutó un plan de cierre y recuperación morfológica. En consideración a esta situación se propone realizar la recuperación morfológica de dichas zonas con los materiales excedentes provenientes de las obras del metro, para lo cual se han tenido conversaciones con los representantes de la asociación de propietarios de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, los cuales han mostrado su conformidad y entusiasmo por la realización del proyecto, ya que con ello el proyecto generaría un impacto positivo y la solución de una problemática social álgida, que redundarían mejoras de calidad de vida y eliminación del alto riesgo por colapso para la población.

Como antecedentes, la Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, propietarios del terreno propuesto como DME Cieneguilla, ha solicitado la autorización de nivelación de terreno – relleno a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad de Cieneguilla, lo cual fue aprobado mediante resolución Gerencial 058-2011-GDUR-MDC del 30 de setiembre del 2011. El objeto de la autorización de nivelación del terreno es estabilizar el talud ubicado en

lapropiedad del recurrente, con muros de contención en su base en concreto armado de 275kg/cm² con una altura no menor equivalente a 1/3 del total de altura del talud, o en sudefecto rellenar el enorme talud a fin delograr estabilizarlo totalmente con material del mismo tipo geológico. Al respecto la solución propuesta con el presente proyecto es depositar el material proveniente de las excavaciones del túnel de la Línea 2, tramo del lado este, en el cual predomina el típico suelo aluvial del cono de deyección del río Rímac, grava pobremente gradada con arena y cantos rodados de acuerdo a los Estudios de Suelos realizados por ATA 2011 en el tramo de Nicolás Ayllón-Municipalidad de Ate.



Figura 4-28 DME Cieneguilla

En cuanto a las implicancias del traslado o transporte del material excavado, será necesario efectuar un Estudio de Impacto Vial que permita establecer planes de acción o mitigación de ser el caso.

En el Anexo 4.7 se presentan las Fichas de Caracterización de los DMEspropuestos y en el Anexo 3.1 se adjunta el Acta de Disposición de Cesión de Terreno para su uso como DME.

4.5.3 Obradores

Los obradores incluyen las fábricas de dovelas, depósitos para almacenamiento y preparación de materiales, instalaciones de Seguridad e Higiene para el personal, oficinas administrativas, mantenimiento de camiones, máquinas, equipos, y almacenamiento de combustibles, lubricantes y otros fluidos peligrosos. Se proponen los siguientes obradores:

Tabla 4-17 Zonas de Obradores.

ID	Nombre	Tipo	Etapas-tramo
1	Obrador Puerto del Callao	Pozo de ataque en estación	Etapas 2 – Tramo 1
2	Obrador Oscar Benavides	Pozo de ataque y salida en estación	Etapas 2 - Tramos 1 y 2
3	Pozo Plaza Bolognesi	Pozo de salida	Etapas 1 y 2 - Tramos 2 y 3
4	Obrador Nicolás Ayllón	Pozo de ataque en estación y Obrador Principal	Etapas 1 - Tramos 3 y 4
5	Obrador Santa Anita	Trinchera a Patio y Obrador Principal	Etapas 1 - Tramos 5 y 6
6	Pozo Municipalidad de Ate	Pozo de salida en estación	Etapas 1 – Tramo 6
7	Obrador Bocanegra	Trinchera a Patio y Obrador Principal	Etapas 1 - Tramos 7 y 8
8	Pozo Argentina	Pozo de salida	Etapas 2 – Tramo 8

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Los Obradores Generalesdeberán contar con un área (tamaño) adecuada y suficiente para acomodar todas las necesidades de la administración, acopio de materiales y acopio de equipos acorde al tamaño y complejidad de las obras a realizar.

Por lo menos dos de estos obradores se constituirán en Fábrica de Dovelas. La exacta localización de los obradores será definida por el Concesionario en la siguiente etapa de Diseño definitivo.

4.5.4 Fábrica de Dovelas

Se ha fijado que la fabricación de las dovelas necesarias para la excavación se realice en las áreas de los futuros patios talleres de Santa Anita y Bocanegra. La etapa de fabricación se ha modulado de forma de producir el necesario stock para cada máquina. La instalación de la planta se estima en 90 días desde la presentación de la Ingeniería de Detalle Fase 2 correspondiente.

Se puede considerar que en presencia de elevados rendimientos, la fábrica de la Etapa 2 sea la misma de la Etapa 1, desmontada y reubicada en el Patio Bocanegra previo un transporte de duración 1 mes.

4.5.5 Patios – Taller

Durante la etapa de operación del proyecto, se utilizarán 02 patios de máquinas, uno en el trayecto de cada línea.

Para el tramo correspondiente a la Línea 4 se utilizará el terreno ubicado sobre la Av. Elmer Faucett frente a la Estación Bocanegra, denominado patio “Bocanegra”, y para la Línea 2 se prevé la utilización del terreno ubicado en la Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) entre la Estación La Cultura y Estación Mercado Santa Anita, denominado Patio “Santa Anita”. Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-18 Patios Taller.

Patio de máquinas	Progresiva	Área (m ²)	Coordenadas	
			Norte	Este
Santa Anita	23+559.84	228 704	8668193	288734
			8667996	288253
			8667837	288243
			8667639	288330
			8667615	288384
			8667820	288881
Bocanegra	2+529.50	201910	8672063	270091
			8672190	270348
			8671485	270656
			8671382	270452
			8671674	270308
			8671664	270288

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Cada uno de los Patios cuenta con los siguientes edificios:

- taller de reparación menor y taller de gran revisión para vehículos ferroviarios;
- almacenes y talleres auxiliares;
- edificio administrativo, de control y oficinas;
- taller de material rodante auxiliar;
- sistema de bombeo y contraincendios;
- central de aire comprimido;
- subestación de transformación y rectificación (SER);
- cabinas eléctricas;
- Instalación de depuración del agua del lavado;
- portería (edificio de recepción y seguridad);
- instalación automática de lavado;
- bodega de almacenamiento de residuos, lubricantes y solvente.

Se ofrecen además los siguientes servicios e infraestructuras:

- vía para carga/descarga del material y suministro de vehículos diésel;
- instalación para abastecimiento de arena;
- vía de prueba de funcionamiento para vehículos ferroviarios;
- cambiavía de seguridad;
- andén para conducción manual;
- almacenes al aire libre;
- aparcamientos al aire libre.

Los edificios del complejo de mantenimiento de S. Anita y de Bocanegra se pueden agrupar en tres tipologías:

- talleres,
- talleres menores, almacenes y oficinas,
- edificios menores.

Los talleres son edificios de grandes dimensiones, destinados a albergar trenes y que, por lo tanto, requieren de grandes luces libres. Estos edificios industriales disponen en su interior de pequeños talleres y baños.

Los edificios auxiliares tienen una sola planta (a excepción del edificio “Almacenes y Talleres Auxiliares”, para el que se ha previsto un entresuelo) y están destinados a determinados usos autónomos dentro del engranaje del complejo de mantenimiento. Estos edificios industriales disponen en su interior de bodegas, zonas administrativas, baños y camarines.

El edificio administrativo constituye una categoría en sí mismo. Se trata de un elemento más complejo de hasta cuatro plantas, ocupado por personas fundamentalmente (a diferencia de los

talleres, ocupados en gran parte por el material móvil), por lo que aparecen necesidades específicas de confort y funcionalidad. Por otro lado, se trata de un edificio que tiene cierta misión representativa, de recepción de visitas, y también punto de encuentro (en la cantina) de los trabajadores de todo el recinto, por lo que se le confiere cierta singularidad estética.

Los edificios menores lo son por tamaño. Se plantean con estructura de hormigón, y con fachadas portantes de hormigón in situ. Existen dos tipos de edificios menores en el recinto: edificios auxiliares y edificio administrativo.

4.5.6 Campamentos

No habrá campamentos, el personal regresará a sus casas, pero sí habrá oficinas, almacenes, comedores y por lo tanto infraestructura sanitaria.

4.5.7 Polvorines

No habrá polvorines

4.5.8 Fuentes de agua y energía durante la construcción

La definición exacta de las fuentes de agua y energía se hará en el estudio a nivel definitivo, obteniéndose allí los permisos respectivos.

4.6 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Durante esta etapa se consideran las siguientes actividades, que cuentan desde el momento de entrega de la concesión del Proyecto:

4.6.1 Estudios de ingeniería de detalle:

Los estudios definitivos de ingeniería de detalle se componen de:

4.6.1.1 Ingeniería de Detalle Fase 1

Es el estudio de la ingeniería que desarrollará el Concesionario previo al inicio de la Etapa de Ejecución de Obras, que deberá ser consistente con las Especificaciones Técnicas Básicas contenidas en el Proyecto Referencial, complementadas por las especificaciones adicionales presentadas por el Concesionario en su Expediente Técnico.

La Ingeniería de Detalle Fase 1 incluirá: estudios, memoria descriptiva, diseño, especificaciones técnicas detalladas, planilla de metrados, cronograma detallado, diagrama PERT-CPM que muestre la ruta crítica de la ejecución de las obras, planos del proyecto y planos de replanteo. La Ingeniería de Detalle Fase 1 también incluirá, para efectos meramente informativos, un presupuesto detallado por partidas, análisis de precios unitarios, cantidades y costos de insumos requeridos.

4.6.1.2 Ingeniería de Detalle Fase 2

Son los estudios de la ingeniería que desarrollará el Concesionario durante las Etapas de Ejecución de Obras, que deberá ser consistente con la Ingeniería Básica, y presentada al SUPERVISOR DE OBRA para su aprobación y/o revisión.

La Ingeniería de Detalle Fase 2 incluirá, sin que la siguiente lista sea limitativa, la Ingeniería Detallada Constructiva (planos de construcción y montaje, croquis, cálculos, memorias descriptivas, planos de fabricación en taller, etc.), declaración de procedimientos, FACS (Fichas de acción de calidad), listas, gráficos, catálogos de todo tipo, hojas de datos, muestras, manual de operación y mantenimiento de todas la instalaciones.

4.6.1.3 Ingeniería de Detalle Fase 3

Se trata de la fase de As-Built (Planos Conforme a Obra). Son los Planos de Construcción que se actualicen durante o al final la construcción para delinear el estado real de la obra en los lugares respectivos. Los Planos Conforme a Obra contendrán todos los adicionales, modificaciones y aclaraciones realizados en los Planos de Construcción incluyendo, pero no limitados a los que se realicen bajo aclaraciones de planos por el Jefe de Obra, Modificaciones, y toda la información adicional que sea necesaria para la construcción de la obra, y que no se haya indicado en los Planos de Construcción.

Los Planos Conforme a Obra también deberán ubicar en ellos todas las instalaciones existentes encontradas durante la ejecución, así como la ubicación final de la obra, objeto del contrato. La ubicación exacta de las obras objeto del contrato y existentes deberá ser determinada por medio de relevamiento topográfico. Los planos As-Built además serán parte del Fascículo de la Obra juntos a los manuales de todos los equipos.

4.6.2 Firma del acta de inicio obra

Debe realizarse antes del inicio de las primeras operaciones preliminares del proyecto (construcción de los pozos de ataque, compra de las tuneladoras, etc.).

4.6.3 Trabajos preliminares

Previo al inicio de la construcción de cualquier obra, existen actividades inherentes a la misma, entre las cuales se consideran:

4.6.3.1 Sondeos

Comprende las investigaciones geotécnicas adicionales que debe realizar el Concesionario, con el fin de detallar las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas. Se ha considerado un estimado de 2 meses de duración.

4.6.3.2 Interferencias

Comprende los trabajos, gestión de la ubicación y reubicación de las instalaciones existentes (redes de agua potable, gas, alcantarillado, interferencias eléctricas y comunicaciones) en los sitios de obra del Proyecto, que interfieran con la ejecución de las mismas. Esta actividad se ha considerado con una duración continuativa durante toda la obra.

4.6.3.3 Monitoreo

Los trabajos comprenden la provisión, instalación, calibración, mantenimiento, lectura y eventual retiro del instrumental para auscultar los movimientos del subsuelo, del nivel freático, de la superficie, de edificios y obras alrededor y la medida de otros parámetros de interés que utilizará el Concesionario para el control de las fases de excavación durante la construcción. Esta actividad se ha considerado con una duración continuativa durante toda la obra.

4.6.3.4 Expropiaciones para Estaciones

Comprende los trabajos de identificación de las propiedades afectadas (áreas requeridas) por la construcción de las estaciones, adquisición de dichas áreas y/o reubicaciones, remoción de infraestructura o mejoras (implementación del PACRI). Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 12 meses, previamente a la excavación de cada estación (por etapas según cronograma de construcción y de aprobaciones de Ingeniería de Detalle Fase 2 de estaciones).

4.6.3.5 Expropiaciones para obradores principales y patios

Comprende los mismos trabajos que el apartado anterior, pero referido a las áreas para obradores principales y patios–taller. Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 2 meses, en virtud de la urgencia de predisponer los espacios de obradores y de las fábricas de dovelas.

4.6.3.6 Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 9 meses, previamente a la excavación de cada estación (por etapas según cronograma de construcción y de aprobaciones de Ingeniería de Detalle Fase 2 de estaciones).

4.6.4 Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneladoras:

Se considera que, para anticipar al máximos los plazos generales de la obra, se procede a efectuar la compra de las tuneladoras al principio del proceso de realización de la ingeniería, es decir después de 1 mes del comienzo. Se puede considerar que en esta primera fase se realiza el pedido con las macro características de las máquinas, las cuales son desarrolladas en los meses siguientes, mientras comienza el proceso de fabricación de las partes más voluminosas y de larga duración. Se realizarán las siguientes actividades:

4.6.4.1 Compra y Fabricación de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 11 meses, a partir de la entrega de la Ingeniería de Detalle correspondiente.

4.6.4.2 Transporte y desembarco en puerto de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 2 meses, para el transporte presumiblemente desde Europa, Japón o Estados Unidos, y su posterior desaduanización.

4.6.4.3 Montaje de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 70 días, tanto en el primer montaje como en la segunda utilización (durante la cual si bien se reducen los tiempos de montaje puro, se añaden tiempos necesarios a las reparaciones requeridas).

4.6.4.4 Desmontaje de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximativa de 30 días, tanto en el primer montaje como en la segunda utilización.

4.6.4.5 Traslado de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximativa de 1 mes, para el traslado entre el primer tramo de utilización y el segundo.

4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

4.7.1 Etapas y tramos de construcción

Se ha fijado que es necesario privilegiar como primera etapa la realización y puesta en operación de la zona entre Santa Anita y la Vía Expresa.

Como consecuencia de la necesidad de poner en marcha la Primera Etapa del Proyecto (Ate-Estación Central) en el menor tiempo posible, el esquema y el cronograma de obra ha considerado que se afronten contemporáneamente varios frentes de ataque con distintas TBM (en número de 4 unidades contemporáneas), las cuales se reutilicen para la Segunda Etapa del Proyecto (Callao-Estación Central y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4).

Se han subdividido las obras en las siguientes etapas:

- Etapa 1: tramos entre Ate y Estación Central (Línea 2)
- Etapa 2: tramos entre Estación Central y Callao (Línea 2) y el Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4.

Para efectos de identificación, el proyecto se ha dividido en 8 tramos, cada uno de ellos corresponde a la zona que será excavada por una de las máquinas tuneladoras TBM. Los tramos 1 a 6 pertenecen a la Línea 2 y están numerados de forma creciente de Oeste a Este. Los tramos 7 y 8 pertenecen al Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4. En la tabla siguiente se indican cada uno de los tramos.

Tabla 4-19 Etapas y tramos de construcción

Id	Estaciones	Etapa – tramo	Longitud excavada
1	Puerto del Callao-Benavides	Etapa 2 – Tramo 1	4461m
2	Benavides – Bolognesi	Etapa 2 – Tramo 2	4 245m
3	Bolognesi – Nicolás Ayllón	Etapa 1 – Tramo 3	3 415m
4	Nicolás Ayllón–Evitamiento	Etapa 1 – Tramo 4	2 735m
5	Evitamiento–Santa Anita	Etapa 1 – Tramo 5	3 422m
6	Santa Anita-Ate	Etapa 1 – Tramo 6	2 600m
7	Bocanegra-Gambeta	Etapa 2 – Tramo 7	1797m
8	Bocanegra-Carmen de la Legua - L4	Etapa 2 – Tramo 8	4 186m

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.7.2 Descripción de las principales actividades

4.7.2.1 Obras preliminares

4.7.2.1.1 Limpieza y preparación del terreno

Comprende los trabajos para limpiar, desbrozar y destapar las áreas de construcción indicadas en los planos y preparar y emparejar el terreno en donde se ejecutan las obras. Tales como:

- Los edificios y las obras preexistentes, deberán ser demolidos.
- Los pavimentos, veredas, sardineles y jardines serán retirados, las tierras de uso agrícola serán guardadas y reutilizadas por obras de parquización y compensación ambiental.

4.7.2.1.2 Trincheras de ataque para TBM

Las trincheras para el montaje y ataque de las TBM (Nicolás Ayllón, Conexión a Patio Santa Anita, Conexión a Patio Bocanegra, Oscar Benavides) se han evaluado de forma análoga a la realización de las trincheras para las Estaciones, con duraciones desglosadas en las operaciones de los diafragmas, la excavación propiamente dicha, la ejecución de la losa de cubierta.

4.7.2.1.3 Instalación de plantas de dovelas y fabricación de dovelas

La instalación de la planta se estima en 90 días desde la presentación de la Ingeniería de Detalle Fase 2 correspondiente.

La etapa de fabricación se ha modulado de forma de producir el necesario stock para cada máquina. Se puede considerar que en presencia de elevados rendimientos, la fábrica de la Etapa 2 sea la misma de la Etapa 1, desmontada y reubicada en el Patio Bocanegra previo un transporte de duración de 1 mes.

4.7.2.2 Obras civiles

4.7.2.2.1 Instalación de obradores y trincheras

Se necesitan preparar los obradores principales en los cuales se subdividirá la obra, entre ellos se considera que se utilizarán los futuros patios/talleres de Santa Anita y Bocanegra.

4.7.2.2.2 Excavación de estaciones en Caverna y Cut&Cover

Para las estaciones realizadas en Caverna y Cut&Cover, se han considerado únicamente las principales operaciones a realizar para su construcción siempre quedando a nivel de grandes partidas, debido a la consideración de una única tipología sin considerar la peculiaridades de cada estación. Considerándose los trabajos siguientes:

- Desvío de servicios
- Desvío de tráfico.
- Estructuras de protección calles existentes
- Muros colados /pilotes estación
- Excavación hasta nivel inferior losa de superficie
- Excavación hasta nivel inferior losa de fondo
- Hormigón losa nivel superior
- Hormigón losa nivel de fondo
- Hormigón losa nivel apoyo TBM
- Fragüe losa nivel de fondo
- Hormigón estructural de plataforma vías
- Hormigón plataforma andenes en estación
- Terminaciones arquitectónicas
- Montaje instalaciones sanitarias
- Montaje instalaciones eléctricas
- Montaje instalaciones electromecánicas

Las operaciones de terminación arquitectónica y de montaje de las instalaciones se realizan posteriormente al paso de las máquinas Tuneladoras por la estación. En el anexo 4.4 Planos de desvíos, se observa los desvíos y señalización a emplear durante la construcción.

4.7.2.2.3 Excavación de túneles con TBM

Tanto en caso de comienzo de la excavación con TBM desde una estación como desde una trinchera de ataque expresamente realizada, es necesario que la losa de fondo de ambas estructuras haya sido realizada y finalizada. A partir de este momento se programa el montaje de lastuneladoras, y posteriormente el comienzo de la excavación.

El rendimiento de las tuneladoras ha sido considerado igual a 15m/día. Al finalizar cada tramo inter-estación, se realiza el cale (break-through) en la estación, para el cual se ha considerado una semana de duración, seguido del pase en vacío a través de la estación (cuya losa de fondo deberá de haber sido concluida con anterioridad), también valorado en una semana de duración. Finalmente, la reanudación de la excavación en el siguiente tramo se hace después de una semana de preparativos (colocación de la estructura de empuje, reparación herramientas, etc.).

Al final de la excavación de un tramo por medio de una tuneladora, se ha considerado el tiempo necesario a su desmontaje, y al eventual traslado a otra ubicación para su reutilización en otra excavación.

4.7.2.2.4 Pozos de ventilación y salidas de emergencia

Se considera que los pozos de ventilación y emergencia no afectarán el cronograma general de la obra. Por estas razones, se han considerado como una actividad en tiempo cubierto sin detallar cada sub-actividad en cada pozo.

4.7.2.2.5 Trincheras de tercera vía

Las trincheras para las Terceras vías se han evaluado de forma análoga a la realización de las trincheras para las estaciones, con duraciones desglosadas en las operaciones de los diafragmas, la excavación propiamente dicha, la ejecución de la losa de cubierta.

4.7.2.3 Equipamientos y pruebas

4.7.2.3.1 Superestructura ferroviaria

En las vías principales se prevén los siguientes sistemas de superestructura de vía

- Sistema de vía con fijación directa en túneles.
- Sistema de vía con balasto al aire libre.

Entre las distintas posibilidades técnicas se ha elegido la vía en placa, un sistema que prevé el uso de rieles, durmientes y fijaciones de tipo tradicional, unidos en una placa de concreto reforzado, fijada a la infraestructura. En caso de emergencia la vía en placa permite el tránsito de vehículos para el rescate inmediato de los eventuales heridos y al fin de garantizar un mayor nivel de seguridad fue elegido este sistema en el túnel. Las vías de superficie y en los patios serán tradicionales en balasto.

Para su instalación, posterior a la finalización de las obras civiles de los tramos inter-estación, se ha considerado un rendimiento genérico con una duración de 6 meses para tramos de entre 3 y 5 km.

Se ha considerado que parte de las operaciones pueden solaparse con la finalización de la última estación de llegada y extracción de la tuneladora.

4.7.2.3.2 Sistemas Eléctricos

El suministro de la energía eléctrica al tren y al sistema se ha considerado según las siguientes:

- Sub Estación Eléctrica (SEE) de alta Tensión y Servicios Auxiliares.
- Subestación Rectificadora (SER) de Media Tensión / Tracción y Servicios Auxiliares.
- Subestación Rectificadora de Taller (SERD).
- Cableado de Alta Tensión para la conexión del punto de entrega de energía de la Empresa Suministradora con la subestación 60/20 kV.
- Cableado de Media Tensión para la conexión entre las Subestaciones adyacentes (SER).
- Cableado de Baja Tensión para el circuito de conexión permisiva (intertrip) entre interruptores de Corriente Continua de subestaciones adyacentes (SER), para el circuito de conexión entre interruptores de MT de subestaciones adyacentes (SER), para las conexiones de energía en corriente continua de SER y SERD con la catenaria, para las conexiones de negativo en corriente continua de SER y SERD con los rieles, de puesta a tierra para conexión entre las Subestaciones (SER) adyacentes.
- Catenaria Rígida (rieles par y dispar) para la parte en interior de túnel, y Catenaria Flexible para los segmentos externos.

Para su realización, se ha considerado un rendimiento con una duración de 2 meses para tramos de entre 3 y 5 km.

4.7.2.3.3 Señalización y Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control

Posteriormente a la instalación de la superestructura ferroviaria y a la electrificación, se ha programado la realización de las instalaciones de sistema (control, señalización, automatización, telecomunicaciones, etc.)

Para su realización, se ha considerado un rendimiento con una duración de 4 meses para tramos de entre 3 y 5 km.

4.7.2.3.4 Patios y talleres

Posteriormente a la finalización de las obras civiles de los tramos inter-estación y al desmontaje de las instalaciones de obra que hayan sido posicionadas en los predios, se ha programado la preparación de los patios de maniobra, depósito, taller así como la construcción de las infraestructuras del mando centralizado.

Se ha considerado que parte de las operaciones se realicen durante la finalización de las obras civiles de las estaciones próximas a los patios, así que a la vez que la realización de la infraestructura ferroviaria y de las instalaciones de sistema de la línea.

Las duraciones de las operaciones consideradas son las siguientes, con una duración total de 9 meses en virtud de la superposición de algunas operaciones.

4.7.2.3.5 Pruebas

Finalmente, se ha considerado un periodo de un mínimo de tres meses para la realización de las primeras pruebas con trenes en vacío.

4.8 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento dependerán del material rodante y equipos auxiliares finalmente elegidos, que solo serán reconocidos en detalle tras la adjudicación del contrato, ya que cada uno de los licitadores presentaran en su oferta los modelos y marcas comerciales.

Por ello en el momento actual, únicamente se puede realizar una descripción general de las tareas correspondiente a esta etapa de operación y mantenimiento, quedando para el estudio definitivo el establecimiento de las tareas concretas en detalle. Durante la etapa de operación, en la que se realizan tres grupos de procesos principales.

- Los procesos de prueba e inspección de los equipos e instalaciones.
- Los procesos requeridos para brindar el servicio diario.
- Los procesos relacionados con el mantenimiento del proyecto.

4.8.1 Prueba e inspección de los equipos y puesta en servicio

Durante esta fase el objetivo es garantizar que el material rodante y los equipos auxiliares cumplan con los parámetros de diseño y que su funcionamiento es correcto y se ajusta a las previsiones efectuadas en el Proyecto y en los Pliegos del Contrato.

Las labores de inspección y prueba se llevarán a cabo tanto en fábrica, con carácter previo a la expedición del material, como tras su recepción. Las actividades a desarrollar se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Inspección y pruebas en fábrica
- Inspección y pruebas “in situ”
- Puesta en servicio

A continuación se describe de forma general las tareas correspondientes:

4.8.1.1 Inspección y pruebas en fábrica

Se comprobará que todo el material rodante y los equipos auxiliares cumplan con lo establecido para cada elemento concreto en las especificaciones incluidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas correspondientes.

Para realizar las inspecciones se confeccionarán las correspondientes planillas o impresos normalizados, que tras su aprobación por parte de los Inspectores designados, se irán implementando por éstos conforme las pruebas se lleven a cabo. Sólo se considerarán como aceptadas aquellas pruebas que hayan sido específicamente aprobadas por escrito por el Inspector correspondiente.

Las pruebas en fábrica se realizarán tanto durante el proceso de fabricación de los equipos, como tras su finalización, es decir, con el equipo terminado y con carácter previo a la expedición. En la medida de lo posible, se recurrirá a procedimientos de prueba normalizados. El fabricante notificará por escrito, con una antelación superior a los tres meses el lugar y fecha de realización de cada prueba. Junto con esta notificación, representará un Informe en el que se describa el procedimiento de ejecución y el instrumental necesario para la realización de la prueba, que deberá ser aprobado por el Inspector designado.

Las pruebas a realizar serán de dos tipos:

- Pruebas de diseño: se realizarán una única vez para cada clase de equipo, y servirán para constatar que el equipo cumple con las especificaciones de diseño que le son aplicables.
- Pruebas de fabricación: se realizarán sobre un lote de fabricación de un equipo concreto, y servirán para comprobar que no existen errores de fabricación. En algunos casos las pruebas se extenderán a la totalidad de la producción y en otros se realizarán sobre la muestra que se determine por parte de los Inspectores designados al efecto.

Además de las anteriores, cada fabricante deberá realizar sus propios ensayos o pruebas que garanticen la calidad de sus productos y la trazabilidad de los materiales con que fueron contruidos. Los fabricantes entregarán al Concesionario toda la documentación correspondiente a los ensayos y pruebas realizadas, en particular los registros informáticos, videográficos o electrónicos de las simulaciones efectuadas, en su caso.

4.8.1.2 Inspección y pruebas “in situ”

Una vez recibidos los equipos, los Inspectores designados por el Concesionario los inventariarán, y procederá a una comprobación visual para detectar cualquier posible daño físico o la falta de alguna unidad.

Tras el montaje, instalación y conexión de los equipos, se procederá a la realización de las pruebas “in situ”. Las pruebas serán efectuadas ante los Inspectores, y consistirán en la verificación del correcto funcionamiento de los diferentes equipos y sistemas, de acuerdo con las condiciones establecidas en los correspondientes Pliegos de Prescripciones Técnicas.

La fecha y hora de realización de las pruebas deberá ser notificada al Concesionario con una antelación superior al mes. Junto con esta notificación, se presentará un Informe en el que se describa el procedimiento de ejecución y el instrumental necesario para la realización de la prueba, que deberá ser aprobado por el Inspector designado por el Concesionario.

Si tras la realización de la prueba, se considera que el resultado no ha sido satisfactorio, se establecerán las correspondientes acciones correctivas y se establecerá el calendario para la repetición de la prueba.

4.8.1.3 Puesta en Servicio

Tras la instalación y prueba “in situ” de los equipos, se establecerá un periodo de tiempo para la puesta en servicio de los mismos, durante el cual se ajustará el funcionamiento de todos los equipos y sistemas involucrados a la mecánica operativa prevista, a plena satisfacción de los Inspectores designados por el Concesionario.

Durante este periodo, así mismo, se establecerá una fase de Operación no Comercial, en la que se procederá a la verificación y ajuste final de los equipos y a la capacitación del personal de operación y mantenimiento, con carácter previo a la puesta en servicio al público general.

4.8.2 Operación ordinaria

Tras la fase de Operación no Comercial se iniciará la fase de Operación Ordinaria o Comercial de la Primera Línea del Metro de Lima y Callao. Las operaciones a realizar durante esta fase se pueden agrupar en los siguientes epígrafes:

- Expedición y recarga de boletos
- Control de accesos
- Control de operaciones
- Actividades administrativas

A continuación se describen someramente estas operaciones:

4.8.2.1 Expedición y recarga de boletos

En los vestíbulos de las estaciones se dispondrá de máquinas auto expendedoras de boletos, en áreas accesibles al público previas al control de accesos. En cada estación se instalarán, al menos, dos máquinas autoexpendedoras, aunque el diseño de las estaciones se realizará de manera que se tenga en consideración el espacio necesario para poder disponer las máquinas necesarias para cubrir la demanda prevista en el año horizonte del Metro de Lima y Callao.

Estas máquinas contactarán con lectores de tarjetas acordes con las dimensiones y características de las seleccionadas por Metro de Lima y Callao como Títulos de Viaje y, además de la expedición de tarjetas o boletos propiamente dicha, permitirán realizar la recarga, la consulta de los viajes restantes o el valor almacenado en las tarjetas expedidas previamente.

Para ello, las máquinas dispondrán de una interfaz de comunicación tipo pantalla táctil, que permitirá informar al viajero de los títulos disponibles, las tarifas vigentes, del valor depositado y del restante para la expedición del título seleccionado, de las posibilidades de pago (efectivo o con tarjeta de crédito o débito), así como de cualquier otra información que se considere apropiada para facilitar el ingreso y estadía del viajero en el sistema.

Cada máquina, de forma autónoma, constituirá un sistema de admisión y registro de valores (dinero en efectivo), por lo que incorporará un módulo de tratamiento de valores diseñado para efectuar la recolección de monedas y billetes de curso legal, así como la devolución, en su caso, del cambio respecto del precio del título de viaje seleccionado. A tal efecto, cada máquina contará una caja de recepción y guarda de valores, de diseño seguro y robusto con un dispositivo de cierre de alta seguridad que únicamente permita su acceso al personal autorizado por el Concesionario. Cada caja dispondrá de un dispositivo electrónico de identificación que indique su estado de llenado y en caso de que sea removida sin autorización, informe vía telemática al concentrador de equipos de cada estación, al que se transmitirán la totalidad de los datos en ella almacenados.

Además de las máquinas automáticas de expedición de boletos, en cada estación se dispondrá de una taquilla en la que se podrá adquirir los boletos a uno o varios operadores de venta. Estos operadores podrán, además de expender, recargar, verificar, devolver y desbloquear boletos. En esta taquilla, además de las máquinas expendedoras de operación manual, se contará con el dispositivo informático controlador de la estación que permita visualizar y controlar todos los equipos de la estación, así como un concentrador para la administración y transmisión de datos al Centro de Control y Gestión de Pasajes.

4.8.2.2 Control de accesos

El control de acceso a los andenes se realizará mediante puertas automatizadas con mampara deslizante o tornos giratorios, que dispondrán de dos módulos de lectura de tarjetas, uno con contacto y otro sin contacto.

Tras la lectura de la información contenida en la tarjeta o título de viaje y su validación, se abrirán las puertas de entrada, permitiendo el acceso del viajero a la zona restringida. El dispositivo incorporará una célula fotoeléctrica que impida el cierre de las mamparas o tornos hasta que el viajero no haya atravesado completamente la puerta de acceso.

4.8.2.3 Control de operaciones

En un edificio a determinar con posterioridad, se ubicará un Centro de Control de Operaciones Ferroviarias, cuya función será controlar la operación de los trenes, la supervisión y control de la seguridad en las estaciones, el mando del sistema de suministro de energía, así como también la supervisión de los sistemas auxiliares como escaleras mecánicas, ascensores, puertas de entrada, etc.

En este Centro de Control de Operaciones Ferroviarias se ubicará también la central de comunicaciones que permitirá la comunicación entre trenes, plataformas, el personal en las estaciones y el personal de mantenimiento. El sistema contará también con líneas directas para comunicarse con otros servicios públicos como bomberos, servicios hospitalarios, policía, etc.

Las función básica del Centro de Control de Operaciones Ferroviarias será la de dirigir los trenes desde el patio de máquinas hasta la líneas, una vez que los convoyes hayan sido habilitados. Cuando el convoy se haya dirigido a la línea principal, el sistema de control será capaz de controlar de manera automática las maniobras en los enclavamientos de las

estaciones (enclavamientos locales) a efectos de establecer las rutas a seguir por los trenes en las estaciones terminales y mantenerlos en continua circulación sin necesidad de la intervención del operador.

Por otro lado, se establecerá un Centro de Control y Gestión de Pasajes, cuya función es la de centralizar toda la información relativa a la expedición de boletería y sistemas de cobro. En este Centro, conformado por un sistema computarizado, se recolectará la información procedente de los concentradores ubicados en las estaciones, y permitirá, a la inversa, la actualización de los terminales ubicados en las estaciones a través de los respectivos concentradores.

4.8.2.4 Actividades Administrativas

Las actividades administrativas, como la dirección de la empresa operadora, la administración propiamente dicha, la planificación, la gerencia de la operación, la gerencia del mantenimiento, la capacitación del personal, etc., se realizarán en unas instalaciones a ubicar en un edificio a determinar por el Concesionario.

En este edificio se llevarán a cabo procesos como la gestión administrativa de la empresa operadora, el control de compras y adquisiciones, la selección y capacitación del personal, el seguimiento y supervisión de los trabajos de mantenimiento, etc.

4.8.3 Mantenimiento de equipos e instalaciones

El mantenimiento del material rodante se extiende a la limpieza interior y exterior de los trenes, a las inspecciones periódicas del material rodante así como a las operaciones de mantenimiento mayor y reparaciones. Estas operaciones se realizarán en los patio – taller.

- Para la limpieza exterior de los coches se tiene previsto el empleo de una máquina automatizada, apoyada por un lavado manual de los espacios de difícil acceso. Se realizará con una periodicidad semanal.
- La limpieza interior se efectuará de forma manual por brigadas especializadas. Se realizara con periodicidad diaria, aunque con carácter semanal se efectuar una limpieza de mayor alcance.

Para realizar el mantenimiento mecánico de los trenes se dispondrá de talleres diferenciados, en función de la importancia y duración de las operaciones a realizar.

- Así, para las operaciones ordinarias, se dispondrá de un taller de ciclo corto o mantenimiento ligero, en el que se realizarán las revisiones rutinarias (semanales o cada un determinado número de kilómetros) y el mantenimiento correctivo. Estas operaciones no duraran más de un día.
- Para operaciones de mayor envergadura (aquellas cuya duración supera el día de trabajo), se dispondrá de un taller de ciclo largo o mantenimiento pesado. Aquí se realizarán trabajos profundos no programados, pintura de los coches, reparaciones importantes, perfilado de ruedas de vagones, etc.

Además de los anteriores talleres destinados al mantenimiento y reparación del material rodante, se dispondrá de otros talleres auxiliares en los que llevar a cabo la preparación y mantenimiento de equipos del sistema de señalización, del sistema de telecomunicación, del equipo de suministro de energía, de los equipos de expendeduría y cobro de boletos, así como de los demás equipos del sistema del Metro de Lima y Callao.

Junto a estos talleres se dispondrá de áreas de depósito destinadas al almacenaje y acopio de piezas de repuesto para el material rodante, piezas y equipos de la vía férrea y piezas de repuesto para el resto de equipos auxiliares.

Finalmente, se establecerán otras áreas, debidamente acondicionadas, para realizar el depósito y almacenaje de materiales inflamables y lubricantes.

Por lo que respecta a las instalaciones, se dispondrá de brigadas de personal que llevarán a cabo los mantenimientos menores de los edificios. Estos incluyen actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones, la vía y las cocheras, entre las que pueden destacarse la limpieza y mantenimiento de las estaciones, la pintura de edificios y la limpieza y mantenimiento de los túneles de línea.

En cuanto a la etapa de operación, tenemos que la misma se encuentra relacionada con la vida útil de las estructuras que es de 50 años. Posterior a ese periodo, se realizará un reacondicionamiento de las operaciones para que pueda continuar funcionando. Considerando lo anterior, no se tiene programado el abandono del proyecto.

4.9 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

El proyecto de la “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, se construirá por zonas donde existe:

- Red de agua potable
- Sistema de Alcantarillado.
- Red Eléctrica.
- Red de gas natural (en todos los distritos del recorrido del tramo de la Línea 4 y Línea 2 (Transporte masivo de pasajeros, Lima-Callao); todas estas infraestructuras de servicios, en algún tramo de la construcción serán interferencias que se tendrá que atender para dar pase al proyecto en mención.

Ver Anexo 4.3 Informe de Interferencias de Servicios

4.10 ETAPA DE ABANDONO DE OBRA

Esta etapa se dará en el momento en el cual las instalaciones auxiliares dejen de ser utilizadas, para lo cual se dismantelarán las estructuras existentes en las áreas de pre-fabricado (dovelas) las cuales serán trasladadas hacia otros sitios en otros proyectos, por sus propietarios; mientras que las áreas de depósito de material serán reacondicionadas y utilizadas por sus propietarios para otros proyectos.

Las actividades correspondientes a la etapa de abandono de obra principalmente son:

- Dismantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores.
- Dismontaje y retiro de la TBM.

Con respecto a las áreas a ser utilizadas como DMEs, deberá hacerse un diseño específico para el acomodo de los materiales de manera que guarde armonía con el medio circundante, y donde se contemple el grado de compactación a alcanzar. La disposición del material deberá ser gradual y deberá compactarse en cada vaciado mediante pasadas de tractor.

En el caso de canteras, éstas se deben someter a reacondicionamiento tratando de adecuar el área intervenida al área circundante, evitando la desestabilización de taludes y evitando dejar zonas donde se pueda acumular agua y/o establezcan drenajes naturales.

Los caminos de acceso a las canteras y los DMEs también deben ser recuperados, debiendo nivelarse y revegetarse de ser necesario.

4.11 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

4.11.1 Cronograma de la etapa de construcción

Algunas de las fechas y duraciones más importantes son:

Tabla 4-20 Fechas más importantes del Cronograma Etapa de Construcción

Fecha de la buena pro	16/12/2013
Duración de las pruebas de la Etapas 1 y 2	3 meses mínimo
Duración de la Etapa 1	43.8 meses
Duración de la Etapa 2	61.5 meses
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 1	07/11/2017
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 2	16/04/2019

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En el anexo 4.5 Cronograma del Proyecto, se muestra en detalles las actividades.

4.11.2 Requerimiento de mano de obra

Durante la etapa de construcción, el requerimiento de personal ha sido cuantificado en horas-hombre (H-H), en la siguiente tablase visualiza la cantidad total.

Tabla 4-21 Requerimiento de personal en la etapa de construcción.

Denominación	Unidad	Total
Capataz Civil	HH	1 248 201.81
Operador Pesado	HH	596 525.65
Operador Mediano	HH	791 361.91
Operador Liviano	HH	342 865.99
Operario	HH	8 072 194.36
Oficial	HH	2 828 291.70
Peón	HH	6 912 005.95
Laboratorista	HH	3 100.00
Coordinador Ambiental	HH	4 650.00

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.11.3 Requerimiento de materiales

Para la etapa de construcción del Proyecto, se requieren principalmente los materiales presentados en la siguiente tabla:

Tabla 4-22 Requerimiento de materiales en la etapa de construcción.

Denominación	Unidad	Cantidad
Cemento Tipo I	Kg	10,691,778.11
Arena Gruesa	m ³	20,899.69
Alambre Negro N° 16	Kg	7,114,382.46
Fierro Corrugado	Kg	169,635,057.45
Clavo	Kg	23,818.23
Petróleo Diesel	Gln.	394,683.87
Madera Tornillo	P2	526,055.80
Triplay 18 mm (1.20m X 2.40m)	m ²	45,795.83
Triplay 4 mm Plywood (1.20m X 2.40m)	m ²	255,399.48
Curador Químico	Kg	91,591.55
Desmoldante para Encofrado Metálico	Kg	18,318.33
Igol Imprimante	Kg	302,442.17
Agua	m ³	206,433.32
Geotextil 300gr/m2	m ²	695,616.96
Anclaje de Acero	Kg	3,399,518.87
Resina	Kg	329,460.20
Bentonita	Kg	7,096,520.79
Geomembrana 3.0mm	m ²	302,442.17
Mármol E=2.0cm	m ²	112,186.63
Cerámico 20X20	m ²	16,848.92
Travertino E=1.0cm	m ²	2,218.26
Pintura esmalte	Gln	44,005.55
Vidrio LAM SEG 8+8 BUTIRAL	m ²	5,254.82
Sellado de Junta con Caucho 25x25	ml	0.00
Pegamento para Cerámico	Kg	116,815.24
Persiana de Silicona Estructural de 20mm con Perfil de Aluminio	m ²	75,406.82
Suministro del Concreto Premezclado de 30 Mpa, 40 Mpa, 15 Mpa, 25 Mpa y 20 Mpa	m ³	742,761.28
Suministro de Mortero	m ³	15,323.97
Suministro del Concreto Premezclado de 30 Mpa Tipo Tremie	m ³	6,827.15
Suministro del Concreto Premezclado de 30 Mpa Tipo Tremie con Cemento Tipo V	m ³	383,489.21
Loseta Hidráulica de color gris Lisa de 25x25x1cm	m ²	33,066.00

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

De acuerdo al equipo de excavación que se elija en la etapa de Estudios definitivos de Ingeniería, que podrá ser del tipo a presión balanceada de tierra (EPB) o a escudo protector con lechada (SlurryShield), se utilizarán diferentes aditivos o insumos químicos.

En el caso de TBM SS se utilizará bentonita y agua como principales insumos, y de necesitarse aditivos estos se definirán en la etapa de Ingeniería de detalle y durante el proceso de

construcción. En el caso de la tuneladora TBM EPB se utilizarían Agentes espumantes, Polímeros como complemento de las espumas, y Agentes desestructurantes de arcillas, los cuales se recomienda que sean biodegradables.

La cantidad de los insumos a requerirse de acuerdo a la tecnología de construcción elegida se determinará en la Etapa de Estudios definitivos de Ingeniería.

4.11.4 Requerimiento de equipos

Para la etapa de construcción del Proyecto, se requieren principalmente los equipos de la siguiente tabla.

Tabla 4-23 Requerimiento de Equipos

Denominación	Unidad	Cantidad
Tractor de Orugas 300HP	HM	19,776.11
Tractor de Orugas 160-190HP	HM	46,880.34
Cargador Frontal 200-225HP	HM	120,989.90
Excavadora sobre Orugas CAT 330	HM	47,973.17
Excavadora sobre Orugas CAT 330 con Martillo	HM	37,569.89
Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 10-12 Ton	HM	2,554.00
Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 1-2 Ton	HM	1,277.02
Plancha Compactadora 8HP	HM	678.13
Camión Volquete 15M3	HM	475,905.30
Camión Cisterna 5000 Gal	HM	21,478.27
Camión Grúa de 8 Ton	HM	255,977.68
Camión Cama Alta 35T	HM	19,035.59
Martillos Neumáticos 25-29Kg	HM	83,139.73
Dumper de Concreto 1 M3	HM	3,984.23
Compresora Diesel 250PCM	HM	13,987.78
Compresora Diesel 750PCM	HM	68,661.98
Motoniveladora 145-150HP	HM	2,553.99
Cizalla a Palanca	HM	931,023.13
Taladro Eléctrico	HM	241,646.80

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.11.5 Presupuesto de Obra

Se estima el costo total en US\$ 5 697 695 844.15, y se presenta en el anexo 4.6 el presupuesto de obra.

Tabla 4-24 Presupuesto de Obra

Item	Descripción	Precio (US\$)	Parcial (US\$)
1	TRABAJOS PRELIMINARES		256,943,972.62
1.1	MONITOREO GEOLOGICO	73,697,092.35	
1.2	SONDEOS	12,248,743.90	
1.3	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	65,380,504.47	

Item	Descripción	Precio (US\$)	Parcial (US\$)
1.4	INTERFERENCIAS LINEA 1	15,000,000.00	
1.5	CONSOLIDACION DE TERRENOS	39,564,715.72	
1.6	DESVIOS	40,172,058.25	
1.7	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	10,880,857.94	
2	MANEJO AMBIENTAL		36,096,058.74
2.1	MONITOREO AMBIENTAL	27,889,305.07	
2.2	MONITOREO ARQUEOLOGICO	8,206,753.67	
3	INFRAESTRUCTURA		2,586,766,648.86
3.1	OBRAS CIVILES		
3.1.1	ESTACIONES	920,278,510.81	
3.1.1.1	TRAMO 1	122,473,165.95	
3.1.2	TRAMO 2	178,824,970.69	
3.1.3	TRAMO 3	116,572,837.46	
3.1.4	TRAMO 4	97,087,950.62	
3.1.5	TRAMO 5	75,077,652.39	
3.1.6	TRAMO 6	110,264,454.11	
3.1.7	TRAMO 7	73,974,336.19	
3.1.8	TRAMO 8	146,003,143.40	
3.1.2	TUNELES	673,685,453.08	
3.1.2.1	TRAMO 1	127,471,856.19	
3.1.2.2	TRAMO 2	123,969,996.40	
3.1.2.3	TRAMO 3	71,976,970.13	
3.1.2.4	TRAMO 4	81,110,622.86	
3.1.2.5	TRAMO 5	69,154,765.82	
3.1.2.6	TRAMO 6	65,656,979.54	
3.1.2.7	TRAMO 7	47,413,942.25	
3.1.2.8	TRAMO 8	86,930,319.89	
3.2	EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO	184,999,831.60	
3.2.1	ESTACIONES	171,425,975.60	
3.2.1.1	TRAMO 1	22,724,929.00	
3.2.1.2	TRAMO 2	32,281,859.60	
3.2.1.3	TRAMO 3	21,815,953.04	
3.2.1.4	TRAMO 4	17,961,380.64	
3.2.1.5	TRAMO 5	14,372,300.71	
3.2.1.6	TRAMO 6	20,861,201.96	
3.2.1.7	TRAMO 7	13,805,306.35	
3.2.1.8	TRAMO 8	27,603,044.30	
3.2.2	TUNELES Y OTROS MANUFACTOS	13,573,856.00	
3.2.2.1	TRAMO 1	2,120,915.00	
3.2.2.2	TRAMO 2	2,120,915.00	
3.2.2.3	TRAMO 3	1,696,732.00	
3.2.2.4	TRAMO 4	1,696,732.00	
3.2.2.5	TRAMO 5	1,696,732.00	
3.2.2.6	TRAMO 6	1,272,549.00	
3.2.2.7	TRAMO 7	848,366.00	
3.2.2.8	TRAMO 8	2,120,915.00	
3.3	EQUIPAMIENTO DE SISTEMA	611,503,607.30	
3.3.1	SUPERESTRUCTURA FERROVIARIA (TUNELES + ESTACIONES)	132,025,256.20	
3.3.1.1	TRAMO 1	22,531,595.24	
3.3.1.2	TRAMO 2	21,910,807.16	
3.3.1.3	TRAMO 3	16,103,939.77	
3.3.1.4	TRAMO 4	13,535,255.82	
3.3.1.5	TRAMO 5	16,030,414.04	
3.3.1.6	TRAMO 6	12,832,072.29	
3.3.1.7	TRAMO 7	9,154,190.65	
3.3.1.8	TRAMO 8	19,926,981.23	
3.3.2	SISTEMAS ELECTRICOS	163,039,500.00	
3.3.3	SEÑALIZACION Y AUTOMATIZACION	124,987,750.55	
3.3.4	SUPERVISION, TLC Y CONTROL	191,451,100.55	

Item	Descripción	Precio (US\$)	Parcial (US\$)
3.3.4.1	SUPERVISION	17,870,549.45	
3.3.4.2	TLC	83,879,701.10	
3.3.4.3	CONTROL DE PASAJEROS	2,200,850.00	
3.3.4.4	PUERTAS DE ANDEN	87,500,000.00	
3.3.5.1			
3.4	PATIOS, DEPOSITOS, TALLERES, CC	196,299,246.07	
3.4.1	TRAMO 5	100,879,190.48	
3.4.2	TRAMO 7	95,420,055.59	
4	MATERIAL RODANTE		425,790,000.00
4.1	TRENES ETAPA 1	291,330,000.00	
4.2	TRENES ETAPA 2	134,460,000.00	
4.3	TRENES ETAPA 3		
5	OTROS CONCEPTOS		1,026,630,409.83
5.1	IMPREVISTOS	287,980,668.02	
5.2	GASTOS GENERALES	345,617,939.98	
5.2.1	TRAMO 1	60,216,833.98	
5.2.2	TRAMO 2	66,674,299.50	
5.2.3	TRAMO 3+4	71,735,871.28	
5.2.4	TRAMO 5+6	68,088,720.83	
5.2.5	TRAMO 7+8	78,902,214.39	
5.3	INGENIERIA DE PROYECTO	100,793,233.81	
5.4	INGENIERIA, GESTION Y PRUEBAS DE MATERIAL RODANTE	4,257,900.00	
5.5	UTILIDAD	287,980,668.02	
1 + 2 + 3 + 4 + 5	SUB TOTAL GENERAL CONCESIONARIO		4,332,227,090.05
	IGV CONCESIONARIO		779,800,876.21
	TOTAL GENERAL CONCESIONARIO		5,112,027,966.26
	IMPORTES A CARGO DEL CONCEDENTE		585,667,877.89
	SUPERVISION DE OBRA	115,192,267.21	
	GESTION DEL PROYECTO	14,399,033.40	
	EXPROPIACIONES A CARGO DEL CONCEDENTE	423,020,610.48	
	CONTINGENCIAS DEL PROYECTO	33,055,966.80	
	SUB TOTAL GENERAL CONCEDENTE		585,667,877.89
	TOTAL GENERAL		5,697,695,844.15

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.11.6 Abastecimiento de Electricidad

El sistema de alimentación eléctrica deberá recibir la energía eléctrica, suministrada por los concesionarios de electricidad, que llegará mediante una línea de transmisión en alta tensión y la transformará para la distribución de energía eléctrica a las subestaciones rectificadoras y a las cabinas eléctricas de las estaciones y de los patios.

El sistema de alimentación eléctrica está formado por:

- Redes de alta tensión: en el territorio en que se desarrolla el proyecto, existen dos redes eléctricas de alta tensión: EDELNOR y LUZ DEL SUR. La línea 2 está conectada por la mitad a Edelnor y por mitad a LUZ DEL SUR. La línea 4 está conectada sólo a Edelnor.
- Subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT): se proporcionan 4 SEAT para la línea 2 y 2 SEAT para la línea 4.
- Subestaciones eléctricas rectificadoras (SER): 10 SER para la línea 2 y 4 para la línea 4.
- Circuitos de la catenaria.
- Cabinas de transformación eléctrica de media tensión a baja tensión.
- Circuitos usuarios de bajo voltaje.

El siguiente diagrama muestra de manera concisa la posición relativa de las redes de alta tensión, de las SEAT y de las estaciones de las dos líneas de metro.

Tabla 4-25 Posición de SEATs en el proyecto

LINEA	SUMINISTRADOR	ID	ESTACION	SEAT	ESCENARIO 4 (2047)	
					P - normal Kw	P - excepcional Kw
LINEA 2	EDELNOR	1	Puerto del Callao			
		2	Buenos Aires			
		3	Juan Pablo II			
		4	Insurgentes	SEAT	23.588	29.325
		5	Carmen de la Legua - L2			
		6	Oscar Benavides			
		7	San Marcos			
		8	Elio	SEAT	23.588	29.325
		9	La Alborada			
		10	Tingo María			
		11	Parque Murillo			
		12	Plaza Bolognesi			
	LUZ DEL SUR	13	Estación Central			
		14	Plaza Manco Capac			
		15	Cangallo			
		16	28 de Julio			
		17	Nicolás Ayllón			
		18	Circunvalación	SEAT	23.588	29.325
		19	Nicolás Arriola			
		20	Evitamiento			
		21	Ovalo Santa Anita	Taller		
		22	Colectora Industrial			
		23	La Cultura	SEAT	23.588	29.325
		24	Mercado Santa Anita			
		25	Vista Alegre			
		26	Prolong. Javier Prado			
		27	Municipalidad de Ate			
LINEA 4	EDELNOR	1	Gambeta	SEAT	10.110	11.731
		2	Canta Callao			
		3	Bocanegra	Taller		
		4	Aeropuerto			
		5	El Olivar			
		6	Quilca			
		7	Morales Duarez			
		8	Carmen de la Legua - L4	SEAT	10.110	11.731

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El sistema de alimentación eléctrica recibe la energía a partir de las redes de distribución, a la tensión de 60 kV, en las subestaciones eléctricas de alta tensión. Aquí, la energía eléctrica se transforma en media tensión (20 kV) por dos grupos de transformación. Desde la sección de 20 kv de las SEAT salen las líneas de cable a 20 kv que llevan la energía eléctrica a las

subestaciones rectificadoras de tracción eléctrica y a las cabinas de transformación de media tensión a baja tensión, que alimentan tanto los servicios de las estaciones como los de los pozos, de los patios talleres y los otros servicios distribuidos a lo largo de las líneas.

Las características técnicas de los interruptores de alta tensión deberán ser de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Tensión Asignada: 60 kV ;
- Normas: IEC 62271 ;
- Instalación: Interior;
- Tensión nominal de servicio: 72,5 kV;
- Tensión de prueba a frecuencia industrial, 1 minuto: 140 kV;
- Tensión de prueba al impulso, 1,2/50 us pico: 325 kV – pico;
- Frecuencia nominal: 60 Hz;
- Tensión de prueba a frecuencia nominal (1 minuto) de los circuitos secundarios: 2 kV.

Deberán ser indicados por el Concesionario las siguientes cantidades:

- Intensidad de Corriente Asignada;
- Intensidad de Corriente de corta duración (1s);
- Intensidad de Corriente pico – pico.

El Concesionario en su estudio definitivo deberá proporcionar los cálculos de los parámetros eléctricos del sistema necesarios para el dimensionamiento de los equipos y los esquemas de todos los circuitos.

4.11.7 Volúmenes de Obra

Se considera todo el material que será extraído durante la construcción del proyecto, en cada tramo y por cada componente. Los materiales extraídos serán depositados en DMEs en Cieneguilla y la Costa Verde.

Tabla 4-26 Metrado Eliminación de Escombros Línea 2

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
TRAMO 1: 6 estaciones, 1TBM (que excava 4367m, reutilizada de tramo 4)	Cola de Maniobra Callao	240.00	86.00	20,640.00	
	Estación PUERTO DEL CALLAO C&C K0+317	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Tránsito en vacío Puerto del Callao	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV1 Km 1+116.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K0+380 - 1+970 TBM LIMA 2-2	1,470.83	81.72	120,196.23	
	Estación BUENOS AIRES C&C K1+943	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacío Buenos Aires	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV2 Km 2+403.29	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K2+110 - 3+000 TBM LIMA 2-2	965.95	81.72	78,937.43	
	Estación JUAN PABLO II C&C K3+064	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacío Juan Pablo II	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV3 Km 3+664.91	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K3+140 - 3+985 TBM LIMA 2-2	821.20	81.72	67,108.46	
	Estación INSURGENTES C&C K4+037	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacío Insurgentes	155.00	0.00	0.00	

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
	Pozo de Ventilación PV4 Km 4+620.20	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K4+890 - 4+125 TBM LIMA 2-2	753.50	81.72	61,576.02	
	Estación SAN JOSE C&C K4+929	1.00	135,101.06	135,101.06	
	Transito en vacio San José	157.90	0.00	0.00	
	Túnel K5+030 - 5+343 TBM LIMA 2-2	355.60	81.72	29,059.63	
	Pozo de Ventilación PV5 Km 5+416.66	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Trinchera TERCERA VIA BENAVIDES	456.00	360.00	164,160.00	1,056,305.10
TRAMO 2: 7 estaciones, 1TBM (que excava 4381m, reutilizada de tramo 6)	Estación OSCAR BENAVIDES C&C K5+877	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Oscar Benavides	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV6 Km 6+473.49	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K5+900 - 6+945 TBM LIMA 4-2	918.60	81.72	75,067.99	
	Estación SAN MARCOS C&C K6+951	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio San Marcos	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV7 Km 7+303.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K7+085 - 7+800 TBM LIMA 4-2	720.60	81.72	58,887.43	
	Estación ELIO C&C K7+826	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Elio	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV8 Km 8+302.50	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K7+940 - 8+640 TBM LIMA 4-2	718.20	81.72	58,691.30	
	Estación LA ALBORADA C&C K8+699 (era caverna)	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio La Alborada	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV9 Km 9+140.59	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K8+780 - 9+520 TBM LIMA 4-2	790.00	81.72	64,558.80	
	Estación TINGO MARIA CAVERNA K9+627 (era C&C)	1.00	102,310.94	102,310.94	
	Transito en vacio Tingo María	142.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV10 Km 10+105.63	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K9+660 - 10+415 TBM LIMA 4-2	665.15	81.72	54,356.06	
	Estación PLAZA MURILLO C&C K10+441	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Murillo	155.00	0.00	0.00	
	Trinchera TERCERA VIA MURILLO	456.00	360.00	164,160.00	
	Transito en vacio Tercera Vía posterior a Murillo	456.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV11 Km 11+077.04	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K11+510 - 10+555 TBM LIMA 4-2	295.00	81.72	24,107.40	
	Estación PLAZA BOLOGNESI C&C K11+347	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Plaza Bolognesi	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV12 Km 11+706.93	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K11+706- 10+555 TBM LIMA 4-2	273.70	81.72	22,366.76	1,192,970.94
TRAMO 3: 4 estaciones, 1 TBM (que excava 3401m), obrador y Gestión Común a Tramo 4	Túnel K12+620 - 11+650 TBM LIMA 1	254.00	81.72	20,756.88	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	22.00	360.00	7,920.00	
	Estación ESTACION CENTRAL C&C K12+054	1.00	158,435.71	158,435.71	
	Transito en vacio Estación Central	160.20	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV13 Km 12+580.95	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K13+315 - 12+760 TBM LIMA 1	1,037.20	81.72	84,759.98	
	Estación PLAZA MANCO CAPAC C&C	1.00	92,088.01	92,088.01	

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
	K13+250				
	Transito en vacio Manco Cápac	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV14 Km 13+680.24	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K14+062 - 13+455TBM LIMA 1	613.00	81.72	50,094.36	
	Estación CANGALLO C&C K14+018	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Cangallo	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV15 Km 14+386.32	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K14+943 - 14+202 TBM LIMA 1	703.20	81.72	57,465.50	
	Estación 28 DE JULIO K14+878	1.00	170,073.18	170,073.18	
	Estación Nueva (Empalme con Línea 1)	1.00	5,200.00	5,200.00	
	Transito en vacio 28 de Julio	160.20	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV16 Km 15+327.55	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K15+860 - 15+083 TBM LIMA 1	794.00	81.72	64,885.68	
1 Estación que es obrador de los tramos 3 Y 4 (Común, con 2 frentes TBM)	Estación NICOLAS AYLLON C&C (DT) K15+830	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Nicolás Ayllón	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV17 Km 16+249.53	1.00	2,276.60	2,276.60	
TRAMO 4: 3 estaciones, 1 TBM (que excava 2657m), obrador y Gestión Común a Tramo 3	Túnel K16+000 - 16+710 TBM LIMA 2	619.70	81.72	50,641.88	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	77.50	360.00	27,900.00	
	Estación CIRCUNVALACION C&C K16+682	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Circunvalación	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV18 Km 17+223.89	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K16+920 - 17+480 TBM LIMA 2	673.70	81.72	55,054.76	
	Estación SAN JUAN DE DIOS C&C K17+510	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Circunvalación	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV19 Km 18+146.03	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K17+990 - 18+197 TBM LIMA 2	930.03	81.72	76,002.05	
	Trinchera TERCERA VIA SAN JUAN DE DIOS	385.00	360.00	138,600.00	
	Transito en vacio TBM Tercera Vía San Juan de Dios	385.00	0.00	0.00	
	Pozo de Emergencia Pe1 Km 18+889.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K18+622 - 19+425 TBM LIMA 2 (TRINCHERA TERCERA VIA)	434.00	81.72	35,466.48	
	Transito en vacio TBM Evitamiento	151.40	0.00	0.00	
	Estación EVITAMIENTO C&C K19+495	1.00	91,879.24	91,879.24	1,573,788.55
TRAMO 5: 3 estaciones, 1 TBM (que excava 3421m), obrador y Gestión Común a Tramo 6	Túnel K20+680 - 19+720 TBM LIMA 3	904.20	81.72	73,891.22	
	Pozo de Ventilación PV20 Km 20+067.76	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Estación OVALO SANTA ANITA C&C K20+600	1.00	113,908.60	113,908.60	
	Transito en vacio TBM Santa Anita	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV21 Km 20+953.74	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K21+640 - 20+820 TBM LIMA 3	894.40	81.72	73,090.37	
	Estación COLECTORA INDUSTRIAL C&C K21+5600	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Colectora Industrial	155.00	0.00	0.00	

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
	Pozo de Ventilación PV22 Km 22+150.30	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K23+040 - 21+780 TBM LIMA 3	1,085.85	81.72	88,735.66	
	Estación LOS INGENIEROS C&C K22+958	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio TBM Los Ingenieros	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV23 Km 23+155.08	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K23+250 - 23+895 TBM LIMA 3	536.80	81.72	43,867.30	
1 ESTACION QUE ES OBRADOR DE LOS TRAMOS 5 Y 6 (COMUN, CON 2 FRENTES)	Estación MERCADO SANTA ANITA C&C K23+815	1.00	92,088.01	92,088.01	
TRAMO 6: 3 estaciones, 1 TBM (que excava 2598m), obrador y Gestión Común a Tramo 5	Túnel de Conexión a patio C&C	506.40	81.72	41,383.01	
	Transito en vacio TBM Mercado Santa Anita + C&C	381.00	0.00	0.00	
	Túnel conexión con el Patio Trinchera	311.90	81.72	25,488.47	
	Túnel de Línea de conexión de Mercado Santa Anita a Vista Alegre	714.50	81.72	58,388.94	
	Pozo de Ventilación PV24 Km 24+121.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Estación VISTA ALEGRE C&C K24+642	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Estación Vista Alegre	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV25 Km 25+146.60	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K24+860 - 25+900 TBM LIMA 4	987.10	81.72	80,665.81	
	Estación PROL JAVIER PRADO CAVERNA K25+820	1.00	102,310.94	102,310.94	
	Transito en vacio TBM Prolongación Javier Prado	142.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV26 Km 26+179.80	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K26+040 - 26+955 TBM LIMA 4	897.30	81.72	73,327.36	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	24.00	360.00	8,640.00	
	Estación MUNICIPALIDAD DE ATE CAVERNA K26+875	1.00	102,316.44	102,316.44	
	Cola de Maniobra Ate	270.00	86.00	23,220.00	
				5,116,378.18	5,116,378.18

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-27Metrado Eliminación de Escombros Línea 4

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL
TRAMO 7: 8 estaciones, 1TBM (que excava 5970m, reutilizada de tramo 4)	Túnel de Línea Anterior GAMBETTA	240.00	86.00	20,640.00	
	Transito en vacio TBM km 0+000 al 0+240	240.00	0.00	0.00	
	Estación GAMBETA C&C K0+310	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio TBM Estación Gambeta	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV1 Km 0+865.86	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K0+380 - 1+300 TBM LIMA 3-2	939.40	81.72	76,767.77	
	Estación CANTA CALLAO C&C K1+370	1.00	113,908.60	113,908.60	
	Transito en vacio TBM Canta Callao	151.40	0.00	0.00	

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL
	Pozo de Ventilación PV2 Km 1+904.76	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K1+4400 - 2+470 TBM LIMA 3-2	855.80	81.72	69,935.98	
	Túnel de Línea en C&C (anterior o posterior) a BOCANEGRA	226.00	86.00	19,436.00	
	Estación BOCANEGRA C&C K2+540	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Bocanegra + Extensión	381.00	0.00	0.00	
	Túnel conexión con el patio en C&C (anterior o posterior) a BOCANEGRA	506.40	86.00	43,550.40	
	Túnel conexión con el patio	442.60	86.00	38,063.60	
	Túnel conexión con el patio trinchera	400.00	86.00	34,400.00	
	Pozo de Ventilación PV3 Km 2+959.69	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K2+610 - 3+490 TBM LIMA 3-2	767.10	81.72	62,687.41	
	Estación AEROPUERTO C&C K3+560	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio TBM Aeropuerto	151.30	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV4 Km 4+050.84	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K3+630 - 4+350 TBM LIMA 3-2	705.60	81.72	57,661.63	
	Estación EL OLIVAR C&C K4+420	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM El Olivar	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV5 Km 4+800.00	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K4+490 - 5+285 TBM LIMA 3-2	773.90	81.72	63,243.11	
	Estación QUILCA C&C K5+355	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Quilca	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV6 Km 5+799.25	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K5+425 - 6+295 TBM LIMA 3-2	873.20	81.72	71,357.90	
	Estación MORALES DUAREZ CAVERNA K6+365	1.00	102,310.94	102,310.94	
	Transito en vacio TBM Morales Duárez	142.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV7 Km 6+814.45	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K6+435 - 7+300 TBM7	826.60	81.72	67,549.75	
	Estación ARGENTINA CAVERNA K7+370	1.00	142,565.53	142,565.53	
	Tránsito en vacío TBM Argentina	157.90	0.00	0.00	
	Túnel K7+445 - 7+680 TBM7	229.30	81.72	18,738.40	
	Pozo de Extracción TBM	22.00	86.00	1,892.00	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	22.00	0.00	0.00	
				1,480,667.73	1,480,667.73

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-28Metrado Eliminación de escombros por estructura

Total	269 001.16
TALLER SANTA ANITA: ACCESOS	85 340.20
TALLER SANTA ANITA: EDIFICIO AUXILIARES	637.58
TALLER SANTA ANITA: OFICINAS	199.27
TALLER SANTA ANITA: TALLERES	32 972.77
TALLER SANTA ANITA: INF FERROVIARIA	
TALLER SANTA ANITA: SISTEMA ELECTRICO	
TALLER SANTA ANITA: DIST PRIMARIA	

TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO OFICINAS	
TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO TALLERES ED	
TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO TALLERES C	
TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO OTROS	
TALLER SANTA ANITA: OTROS SISTEMAS	
TALLER SANTA ANITA: INSTALACION FERROVIARIA	
TALLER BOCANEGRA	128 709.00
TALLER BOCANEGRA: SISTEMA ELECTRICO	
TALLER BOCANEGRA: DIST PRIMARIA	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO OFICINAS	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO TALLERES ED	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO TALLERES C	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO OTROS	
TALLER BOCANEGRA: OTROS SISTEMAS	
TALLER BOCANEGRA: INSTALACION FERROVIARIA	
TALLER BOCANEGRA: INF FERROVIARIA	
TALLER BOCANEGRA: EDIFICIO AUXILIARES	737.67
TALLER BOCANEGRA: OFICINAS	199.27
TALLER BOCANEGRA: TALLERES	20 205.40

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-29 Balance de materiales

Ítem/Tramo	Material de Corte Roca Fija (m3)	Material de Corte Roca Suelta (m3)	Material Suelto (m3)	Material de Excavaciones (m3)	Total de Material de Corte (m3)	Material para Relleno (m3)	Total de Material a Eliminar(m3)
T-01			1,056,305.10	1,056,305.10	1,056,305.10		1,056,305.10
T-02			1,192,970.94	1,192,970.94	1,192,970.94		1,192,970.94
T-03 T-04			1,573,788.55	1,573,788.55	1,573,788.55		1,573,788.55
T-05 T-06			1,293,313.59	1,293,313.59	1,293,313.59		1,293,313.59
T-07 T-08			1,480,667.73	1,480,667.73	1,480,667.73		1,480,667.73
TOTAL PARCIAL			6,597,045.91	6,597,045.91	6,597,045.91		6,597,045.91
Taller Santa Anita (T-05)			119,149.82	119,149.82	119,149.82		119,149.82
Taller Bocanegra (T-07)			149,851.34	149,851.34	149,851.34		149,851.34
TOTAL GENERAL			6,866,047.07	6,866,047.07	6,866,047.07		6,866,047.07

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-30 Resumen de Requerimientos de DMEs

REQUERIMIENTO DE ELIMINACION	VOLUMEN EN BANCO (m ³)	VOLUMEN ESPONJADO (m ³)

DME COSTA VERDE	2 686 824.17	4 030 236.26
DME CIENEGUILLA	4 179 222.90	6 268 834.34
RESUMEN	6 866 047.07	10 299 070.60

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El Factor de esponjamiento con TBM con el sistema EPB es variable, algunos autores consideran Factor de 1.50 (Emiliano Giraldo, TBMs como alternativa a la P&V en la Excavación de Túneles), otros como en el caso de la excavación con TBM en la ciudad de Madrid el factor varía de 1.60 a 1.90 (Manuel Arnaiz, Tesis doctoral 2003), debido a que dicha excavación incluye Agua y espumantes, lo que origina un mayor esponjamiento. Adicionalmente se conoce que cuanto más se fragmente el suelo el esponjamiento es mayor.

Para el caso de las estaciones, el esponjamiento es menor y se asume un factor de 1.40. (Ver conversión de banco a suelo Factor 1.27 X un factor de sobre excavación de 1.10, porque es un trabajo subterráneo).

Por estos motivos se asumió una media de 1.50, como factor de esponjamiento.

El Estudio de Impacto Vial para el transporte del material excedente desde la zona de generación hacia los DMEs asignados formará parte del Estudio a Nivel Definitivo, con el objetivo de prever y minimizar los impactos que se generen durante la construcción.

4.12 MANEJOAMBIENTAL

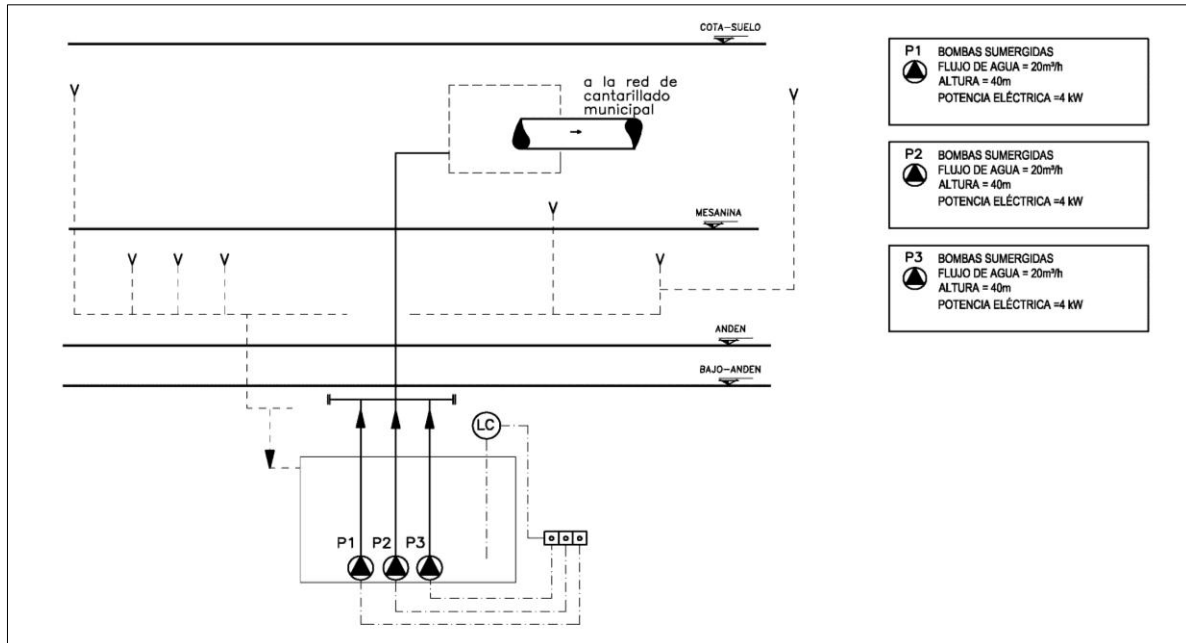
4.12.1 Sistema de Desagüe y de Drenaje

Para la etapa de la construcción, se estima que el Proyecto no genere efluente alguno, ni agua residuales puesto las instalaciones (obradores, oficinas, patios – taller) utilizados por los trabajadores, contarán con el sistema sanitario conectados a la red pública de alcantarillado.

Durante la etapa de operación, la principal generación de residuos líquidos, se encuentra en las Estaciones de pasajeros.

El desagüe de las aguas residuales sanitarias y el sistema de drenaje de las aguas de infiltración han sido proyectadas con dos tuberías de desagüe independientes, uno para las aguas sanitarias y otro para el drenaje de las aguas provenientes de infiltraciones de otra natura; su red de desagüe termina en la vasca de recogida y a las bombas de elevación, ubicadas en el bajo andén. Ver la siguiente figura.

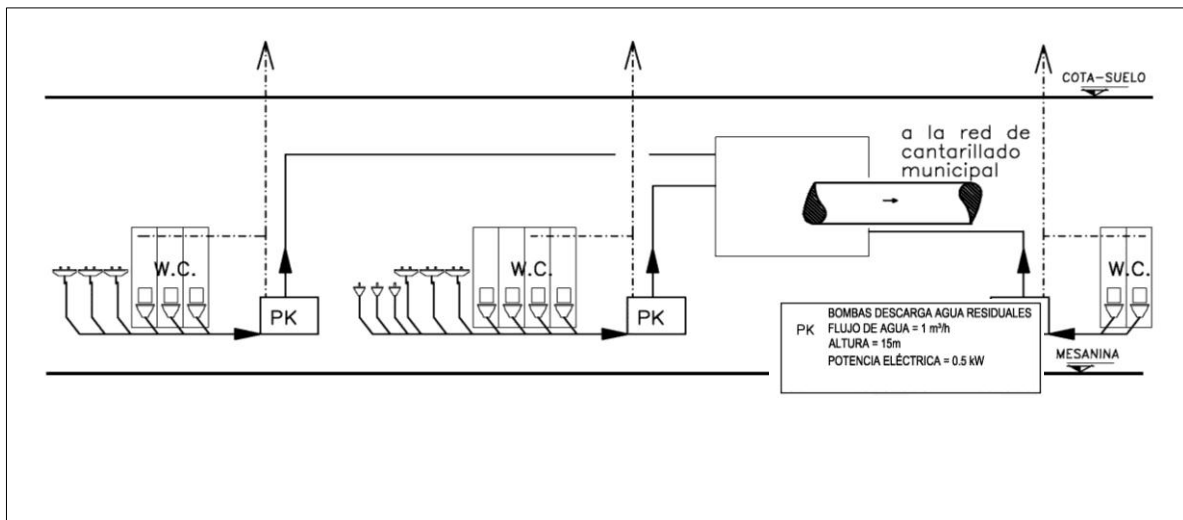
Figura 4-29 Sistema de Elevación de Aguas de Drenaje



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

La elevación de las aguas claras de infiltración se realiza mediante 3 electrobombas, activadas de forma alternada mediante un equipo automática o contemporáneamente en el caso que las aducciones sean superiores a la capacidad de cada una de las bombas. Dos bombas son para el funcionamiento normal y una es para las emergencias. Ver la siguiente figura.

Figura 4-30 Sistema de Desagüe de Aguas Negras



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Bombas

El funcionamiento de las electrobombas, de tipo sumergible, se desarrolla por medio de sondas, que automáticamente accionan el on y el off; está de todas formas garantizado también el accionamiento manual.

Tuberías de desagüe

Están dimensionadas para mantener una auto-limpieza siguiendo los siguientes parámetros como mínimo: una velocidad de por lo menos 0,6 m/s cuando están llenas y una pendiente mínima de por lo menos un 1%. Cada 15 m están previstas tapas de inspección.

4.12.2 Residuos Sólidos

Durante la construcción y operación del proyecto se generarán diferentes tipos de residuos dependiendo de la etapa en la que se encuentre.

En principio, en la etapa de construcción los desechos serán principalmente de materiales producto del movimiento de tierras y residuos de la construcción como piedra, hormigón, etc. Está previsto llevar este material a los depósitos de material excedente asignado y autorizado a lo largo de esta fase.

Durante la fase de operación, los desechos provendrán de las Estaciones, principalmente serán residuos producidos por empleados del Metro de Lima y Callao, así como de los usuarios de las instalaciones. Para esto, se proveerán de contenedores diferenciados para la correcta disposición de dichos residuos.

4.12.2.1 Material Excedente proveniente de las excavaciones

De acuerdo a la tecnología a escogerse para la excavación del túnel:

- TBM SS produciría lodos fluidos cargados del material excavado transportado por el lodo bentonítico usado por la TBM para la excavación
- TBM EPB produciría un lodo semisólido conteniendo material de excavación con residuos de polímeros acondicionantes del terreno.

TBM SS

Utiliza una suspensión de agua y bentonita (lodo bentonítico) para la lubricación y enfriamiento de la cabeza de corte, remoción de cortes, y estabilización de la cara de corte. La bentonita es una arcilla de tipo montmorillonítica, es un mineral del grupo de los silicatos, subgrupo filosilicatos y dentro de ellos pertenece a las arcillas, es un hidroxisilicato de magnesio y aluminio. La bentonita es considerada por la comisión OSPAR como una sustancia que representa poco o ningún riesgo al medioambiente.

El lodo bentonítico se bombea hacia la cara de corte de la TBM por medio de tuberías dentro del túnel, a medida que el suelo es excavado por la TBM, el lodo bentonítico conteniendo el material excavado pasa por una molienda en la parte trasera de la cabeza cortadora. Este lodo bentonítico de aproximadamente 40 mm máximo de tamaño se transporta hacia la superficie también por tuberías.

Los lodos bentoníticos pueden ser reciclados durante el proceso de excavación, para lo cual se debe proceder a hacer un tratamiento de estos lodos. El tratamiento usualmente incluye sistemas de floculación y centrífugas para la separación del material excavado del lodo bentonítico (medio de transporte), de esta manera se produce un lodo semisólido de material excavado que puede ser transportado por camiones a los DMEs seleccionados.

La deshidratación de los lodos bentoníticos remanentes puede realizarse en la propia obra o por medio de un gestor de residuos externo. En ambos casos se utilizan filtros prensa, encargados de la desecación y separación de producto final y agua. El resultado de esta separación es un producto final compuesto por bentonita seca y, por otro lado, agua con nula o baja actividad contaminante. La eficacia del proceso de filtrado dependerá de la correcta elección del tejido filtrante.

La ventaja de esta técnica es que los lodos no se ven expuestos al ambiente hasta que llegan a la superficie (transportados mediante tuberías por su fluidez). La desventaja es que requiere una planta de separación de lodos sofisticada.

La utilización de lodos bentoníticos como lodos de perforación pueden implicar la utilización de otros aditivos, estos se definirán en la etapa de Ingeniería de Detalle y durante la excavación dependiendo de las propiedades del terreno.

TBM EPB

El terreno excavado necesita ser tratado para su fácil extracción a través del tornillo sin-fin de la TBM EPB. No tratar correctamente el terreno implica bajos rendimientos de avance, atascos en la cabeza de corte (que implican la parada de la tuneladora y operar manualmente dentro de la cámara de amasado, con el elevado riesgo que esto comporta para el personal implicado), elevados costes de mantenimiento, etc.

Entre los productos recomendados que requiere la tuneladora TBM EPB para el Acondicionamiento del Terreno están los Agentes espumantes, Polímeros como complemento de las espumas, y Agentes desestructurantes de arcillas.

La ventaja de esta técnica es que el lodo está listo para su disposición en los DMEs, la desventaja es que el lodo es expuesto al medio ambiente en el túnel de excavación pudiendo presentar problemas de ser el material excavado contaminante.

La elección de los productos a utilizar se definirá en la etapa de Ingeniería de Detalle, a continuación se hace una simple referencia a productos comerciales que podrían ser utilizados en el proceso de excavación.

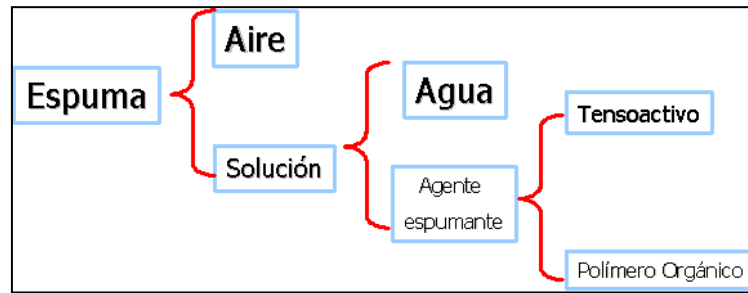
Agentes espumantes y polímeros (MEYCO SLF® / RHEOSOIL®):

Mediante el sistema generador de espuma de la TBM-EPB, se genera espuma in situ a partir del agente espumante con la adición de agua y aire. Los puntos de inyección de la espuma pueden ser directamente al frente de excavación, en el interior de la cámara de amasado o en el tornillo sin-fin, dependiendo de las peculiaridades del terreno, las características de la TBM-EPB y de las propiedades de la espuma confeccionada (estabilidad, poder desestructurante, etc.).

La espuma resulta imprescindible para reducir la pegajosidad del terreno excavado y evitar así la formación de grandes bloques en la cámara de amasado, reducir la fricción del terreno y facilitar la descarga a través del tornillo sin-fin. El empleo de espumas aporta un grado de plasticidad al terreno tratado esencial para mantener el equilibrio de presión entre la cámara de amasado y el frente, reduciendo el riesgo de colapso frontal, aportando regularidad en el ciclo de perforación-extracción y en consecuencia aumentando los rendimientos de producción y reduciendo el par de rotación de la cabeza de corte.

El tipo de agente espumante y las propiedades de la espuma generada caracterizada por los parámetros tasa de expansión (FER) y tasa de tratamiento (FIR) dependen del tipo de terreno (grado de humedad, granulometría, presencia o no de arcillas, etc.) y debe determinarse mediante rigurosos y precisos ensayos y pruebas previas. Factores como la sensibilidad iónica, la capacidad espumante y dispersante y la sensibilidad al agua son claves para la correcta selección del agente espumante a emplear.

Figura 4-31 Diagrama de la Composición de las Espumas



Fuente: <http://www.tunnelbuilder.es/>

Actualmente, BASF ha desarrollado una nueva familia de polímeros (**RHEOSOIL® 143/127**) en formato espuma que engloba las necesidades químicas de un tensoactivo estable y la utilización de polímeros desestructurantes para el tratamiento químico de materiales con alto efecto de pegajosidad y permeabilidad. Para terrenos cohesivos y con un alto contenido en finos, ya no es necesaria la utilización de dos productos, con la gama de polímeros RHEOSOIL® se podrá acondicionar el terreno mediante la adición de un polímero único.

Los nuevos polímeros orgánicos de la gama Rheosoil® generan una espuma estable capaz de optimizar la deformación plástica de los terrenos con elevado índice de pegajosidad, proporcionando una mayor efectividad química en la desestructuración biomecánica de los terrenos yesíferos y arcillosos.

Polímeros (MEYCO SLF P1 / P4 y MEYCO SLF P2):

Cuando la presencia de agua en el terreno es elevada o, de forma antagónica, cuando el terreno presenta poca cohesión, la actividad de las espumas es insuficiente para un óptimo rendimiento. Ante estos casos, debe recurrirse al empleo de esta gama de productos que actúan como complemento de las espumas.

Los polímeros se inyectan por los mismos puntos que las espumas. En la mayoría de ocasiones, entran conjuntamente con las espumas, aunque también pueden dosificarse solos.

En presencia de un elevado contenido de agua libre presente en el terreno de excavación y una deficiencia de finos acusada en el mismo ($\leq 10\%$) es necesario dosificar el polímero **MEYCO SLF P2** para transformar la masa líquida en un cuerpo plástico, que permita ser transportado como un sólido moldeable y así ser descargado sin problemas por el sin-fin y a través de la cinta transportadora.

Contrariamente, en terrenos faltos de cohesión interna, debe aplicarse el polímero **MEYCO FIX SLF P1 / P4** para dar estabilidad a la masa. El efecto proporcionado por este segundo polímero es similar a un “pegado” de las partículas, de tal forma que la masa suelta adquiera cohesión y mediante la actividad de las espumas pueda ser transformada a un sólido moldeable de suficiente plasticidad. Su actividad química radica en la floculación de las partículas finas guardando el agua dentro de la matriz del escombros generando así un lodo plástico, cohesivo y con un nulo efecto de pegajosidad.

Agentes desestructurantes de arcillas (RHEOSOIL 211 / 214):

Ante la presencia masiva de arcillas pesadas en el terreno, las espumas carecen de suficiente capacidad de penetración para desempeñar su función. En consecuencia, la elevada presión y temperatura de la cabeza de corte y cámara de amasado acelera la floculación e incluso

endurecimiento de estas arcillas, que bloquean la cabeza de corte y obligan a la intervención manual para su mantenimiento, con los costes que esta actividad implica.

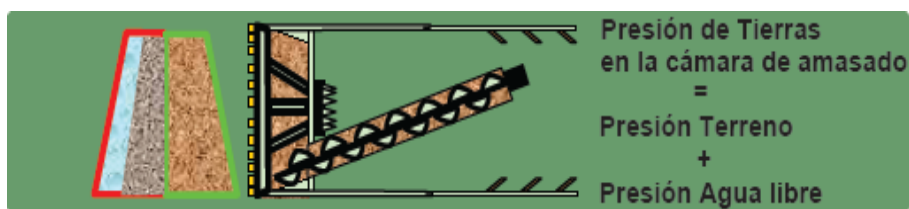
Así pues, si el contenido de arcillas es elevado se precisa de la labor de un agente desestructurante que actúa rompiendo los flóculos de arcillas y evitando la formación de grandes bolos compactos que bloquearían la cámara de amasado. Con el empleo de agentes desestructurantes, la pegajosidad de las arcillas sobre las superficies metálicas se ve sustancialmente reducida, facilitando el desescombro sin la necesidad de incrementar el contenido de agua dosificado en la cámara de amasado.

En resumen, la utilización de estos productos permite reducir la permeabilidad e incrementar el sellado en la cabeza de corte de la TBM. Dotan al terreno de propiedades de deformación plástica lo cual permite una mayor estabilidad del frente y una presión constante y controlada. Reducen la fricción y la abrasividad en la cabeza de corte y en el tornillo sin fin con lo que se reduce el par y el consumo energético, permitiendo la extracción del terreno con mayor facilidad. Son productos ecológicos y no precisan de la separación ni el reciclado de la bentonita.

Es esencial para un correcto funcionamiento del modo de trabajo en EPB, que la cámara de amasado este completamente llena con terreno tratado para poder de esta forma aplicar correctamente la contrapresión debida.

La cámara de amasado únicamente la podremos llevar llena mediante un uso correcto de los agentes definidos para el tratamiento de terreno.

Figura 4-32 Balance de presiones en la cámara de amasado



Fuente: <http://www.tunnelbuilder.es/>

En referencia a la biodegradabilidad de los productos químicos utilizados para el tratamiento de terreno de máquinas tuneladoras tipo TBM EPB, y más concretamente los ensayos de riesgo llevados a cabo para la gama completa de los aditivos MEYCO® SLF con el fin de aprender más acerca del riesgo potencial para los hombres y su medioambiente, el cual podría ocurrir y tenerse en cuenta debido a la aplicación de los mismos; les adjuntamos las siguientes conclusiones en base a la recomendación apropiada de la medida del manejo de dichos productos y por lo tanto para minimizar su potencial efecto sobre los humanos y el medioambiente (vegetación, organismos acuáticos, etc.).

En un posible impacto medioambiental que se pueda producir debido al uso de un producto químico, la propia química del mismo debe tener la capacidad de realizar dicho efecto tóxico y poder alcanzar una concentración ambiental suficiente para causarlo. El riesgo originado por un producto tóxico tanto para los hombres como para el medioambiente viene determinado por:

- La cantidad penetrada y acumulada en el medioambiente
- La toxicidad de su química para el medioambiente (ej.: toxicidad hacia organismos acuáticos) y la raza humana.
- Las propiedades Físicas y Químicas del producto, que determinan su distribución en el medioambiente (ej.: lixiviación en las aguas subterráneas) y su bioacumulación.

- Procesos de eliminación, como degradación e inmovilización que determinan la persistencia de su química en el medioambiente.

Los compuestos orgánicos pueden ser degradados bien sea por organismos existentes en la naturaleza (biodegradación), o bien por procesos no bióticos como la hidrólisis de un compuesto orgánico en presencia de agua o por fotólisis bajo la influencia de la luz.

Si el estudio de la valoración del riesgo indica que los niveles, en los que pueden estar presentes en cada apartado del medioambiente, son mucho más bajos que el nivel al cual podrían ocasionar efectos adversos (índice de riesgo < 1), la química estará considerada únicamente de bajo riesgo para el medioambiente. Un nivel de índice de riesgo mayor que la unidad indica la necesidad de tomar precauciones en el manejo de estos productos así como su limitación de uso.

La conclusión de estos estudios con referencia a los aditivos comerciales mencionados en esta sección es la siguiente:

1. No hay riesgos esperados para los trabajadores en el túnel debido al uso de productos MEYCO® SLF, suponiendo en el peor de los casos una concentración en el aire 1000 veces superior que al nivel límite máximo permitido, durante una posible exposición en el trabajo.
2. No hay riesgos esperados para las aguas superficiales por emisiones procedentes de las bombas de agua de la tuneladora o por fugas de agua de la misma, con tal de que esta sea drenada en el sistema de alcantarillado municipal para su posterior tratamiento.
3. La infiltración potencial de ingredientes en las aguas subterráneas durante el proceso de aplicación no debería causar un riesgo relevante para la salud humana o el medioambiente (vegetación u organismos acuáticos), siempre que se respeten las dosificaciones recomendadas.

Los productos RHEOSOIL y MEYCO SLF cumplen suficientemente los requisitos de biodegradabilidad y eco-toxicidad para poder ser empleados, siempre dentro de las condiciones de uso previstas, en la construcción de túneles con tuneladoras TBM-EPB como agentes de tratamiento de terreno.

En el Anexo 4.10 se adjuntan las fichas técnicas y MSDS de los aditivos comerciales para el tratamiento del terrenomencionados en esta sección.

4.12.3 Emisiones Atmosféricas

Durante la Fase de Construcción, Los equipos que típicamente contribuirán a las emisiones de partículas y gases son los camiones, vehículos livianos, maquinaria de construcción, generadores eléctricos, grúas, martillo neumático, retroexcavadora, tuneladora, etc. que utilizan hidrocarburos como fuente de combustible. Los contaminantes atmosféricos que se generarán incluyen principalmente PM₁₀ (material particulado), CO₂, NO_x, SO₂.

Las actividades previamente descritas, y las emisiones asociadas a ellas, generarían un impacto negativo y directo sobre la calidad del aire, de ocurrencia segura, considerado de mediana intensidad en vista de la existencia en el área de otras fuentes contaminantes, y de duración temporal mientras se den las obras de construcción. No se considera que este impacto sea sinérgico, es un impacto mitigable, reversible en el mediano plazo y de importancia alta.

Durante la fase de operación, en vista de que se utilizará una tecnología limpia cuya fuente de energía es la electricidad, el Metro no producirá de manera directa desechos ni emisiones de gases contaminantes, debido a que funcionará en base a electricidad abastecida desde los

sistemas de distribución de las empresas de servicio de la ciudad. A esto se le debe sumar, la reducción de concentraciones de PM_{10} y de CO_2 y demás gases contaminantes a la atmósfera, producto de la disminución del número de buses y vehículos automotores.

4.12.4 Generación de Ruido

Los sistemas de ventilación deben funcionar sin ruidos desagradables o vibraciones en cualquier condición de carga. El ruido proveniente de los equipos no deberá superar los niveles de ruido indicados a continuación: en las área públicas de las Estaciones y en los locales técnico 55dBA.

A nivel de calle el nivel de ruido deberá satisfacer los criterios de las normas locales para no molestar a los edificios del alrededor. Si estas normas no existieran en Perú, se deberán utilizar los siguientes criterios:

- Urbano, residencial 50 dBA;
- Urbanos mixtos 55 dBA. Urbano no residencial 65 dBA;
- Industrial 65 dBA

Se corrige el ruido con silenciadores, con paneles de instalación de barreras acústicas o fono absorbentes sobre paredes y/o techos de la central de ventilación o con otros métodos, para reducir los niveles de ruido hasta valores satisfactorios.

Las vibraciones de los equipos mecánicos y de los canales deben ser controladas para alcanzar los niveles de ruido indicados antes mediante silenciadores, y amortiguadores de vibraciones. Los niveles de ruido producidos por los equipos en situación de emergencia no están controlados.

Tabla de Contenido – Capítulo 5.0

5	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	5-1
5.1	Área de Influencia Directa (AID).....	5-1
5.1.1	Etapas de Construcción	5-2
5.1.1.1	AID – criterios del medio físico	5-4
5.1.1.2	AID – criterios del medio biológico	5-5
5.1.1.3	AID – criterios del medio social	5-5
5.1.1.4	AID – criterios del medio cultural	5-6
5.1.2	Etapas de operación y mantenimiento.....	5-6
5.2	Área de Influencia Indirecta (AII).....	5-6
5.2.1	Etapas de construcción	5-7
5.2.2	Etapas de operación y mantenimiento.....	5-8

Lista de Tablas

TABLA 5.1 ACTIVIDADES Y FASES CONSIDERADAS A EFECTOS DE DEFINICIÓN DEL AID.....	5-3
TABLA 5.2 RÍO/CANAL CERCAÑO AL PROYECTO	5-5
TABLA 5.3 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5-6
TABLA 5.4 DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	5-8

5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Área de Influencia del Proyecto corresponde al ámbito donde las actividades del Proyecto cumplirán un papel determinante a lo largo del sector donde se proyecta su ejecución.

El Área de Influencia tiene dos niveles bien definidos, el primero que corresponde a la zona donde se podrían producir los eventos de alteración directa y que generalmente se encuentra adyacente a la vía, tanto en la fase constructiva como en la operación del Metro, y un segundo nivel donde se producen los eventos de alteración indirecta, generado por actividades sinérgicas que tienen que ver prioritariamente con los aspectos de integración económica, ordenamiento territorial y de geopolítica.

Según sea el tipo de impacto, directo o indirecto, el área podrá ser de influencia directa o indirecta (AID y AIi respectivamente). Ver en el Anexo 5.1 Mapa de Área de Influencia

5.1 Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa del Proyecto, es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. También incluyen los espacios físicos colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades del Proyecto; así como las áreas temporales que se intervendrán, principalmente durante la etapa de construcción.

Asimismo, el AID corresponde a todos aquellos espacios físicos donde los impactos se presentan de forma evidente, entendiéndose como impacto ambiental a la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

En tal sentido cabe destacar, que el Área de Influencia Directa del presente Proyecto, comprende una extensión de 5,300 hectáreas, empleándose para su definición y delimitación, los siguientes criterios generales:

- **Zonas expuestas a impactos ambientales por las instalaciones auxiliares del Proyecto**

Considera la ubicación de las áreas complementarias, como son los campamentos temporales, talleres, patio de máquinas, entre otros, los cuales, ocuparán áreas adyacentes a lo largo de la línea proyectada del sistema eléctrico. En dichas áreas se darán actividades de recepción de materiales adquiridos de las canteras, además, de retiro de materiales excedentes utilizando vehículos de transporte de carga pesada, que en conjunto podrían tener incidencia en el ambiente. Para el presente proyecto se propone el uso de canteras y DME.

- **Sectores urbanos consolidados de los distritos de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional Callao, cuya jurisdicción cruza la vía:**

El Proyecto cruza sectores urbanos consolidados, urbanizaciones, asociaciones de viviendas, etc. de los distritos de Ate, Santa Anita, San Luis, El Agustino, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, San Miguel (Línea 2/Eje Este – Oeste) de la provincia de Lima; y los distritos de Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de La Legua de la provincia del Callao (Tramo de la Línea 4), por cuya jurisdicción cruzará la vía.

- **Micro cuencas atravesadas por la vía:**

La vía se encuentra circunscrita a la parte baja de la cuenca del río Rímac, con un recorrido desde Ate hasta el Callao; en la zona de Av. Faucett, la vía cruza el eje del río Rímac.

- **Vías de acceso temporal y permanente:**

La delimitación del Área de Influencia Directa, considera las probables calles y avenidas que serían empleadas como rutas alternas durante el desvío del tránsito, en la etapa de construcción del Proyecto y vías de acceso a áreas auxiliares. En el caso de la etapa de operación se deberá tomar en cuenta la expectativa de cambio en el tráfico vehicular que alimentará a la ruta de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

- **Viviendas, locales comerciales, industriales, centros educativos y de salud e infraestructura de servicios (saneamiento, electricidad, comunicaciones) que serán afectados durante las obras en los distritos por cuya jurisdicción cruza el Proyecto:**

El Proyecto: “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, identificará en el estudio de afectaciones prediales los predios como viviendas, tierras y otros que puedan ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas al Proyecto para diseñar programas de compensación a la afectación temporal o permanente de los terrenos o viviendas en el caso en que la vía pase por esas áreas u ocupe el área de la vivienda. Estas afectaciones serán definidas dentro del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI).

- **Áreas de patrimonio cultural, parques, áreas verdes, y recursos paisajísticos:**

Por otro lado, se considera como Área de Influencia Directa del componente cultural y patrimonial aquellas áreas donde habrá Afectación directa al subsuelo, sea por excavación, construcción u otro tipo de uso, debido a la posible presencia de restos culturales de importancia en dichas zonas, principalmente en el sector aledaño a la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), por tratarse de un sitio cercano a diversos sitios de importancia arqueológica, histórica y cultural.

Dentro del área de influencia se han identificado parques y áreas verdes hasta 500 m alrededor de las áreas de actividad de construcción y alrededor del eje de la vía, sobre esta área se han previsto impactos directos e indirectos sobre la flora y fauna. Dentro del área de influencia también se han considerado diversos recursos paisajísticos encontrados a lo largo de la vía evaluándose la posible afectación temporal a estos.

Asimismo, se utilizaron criterios por componentes ambientales de acuerdo a las afectaciones que estas puedan sufrir producto de las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas (construcción y operación), los cuales se presentan a continuación:

5.1.1 Etapa de Construcción

Para el componente físico se ha considerado la posible afectación a los suelos donde habrá movimiento de tierras; para el componente biótico la posible afectación de la vegetación y perturbación de la fauna; para el componente social la posible afectación de viviendas, terrenos, vías de comunicación, áreas comunitarias en caso de intervenir áreas verdes, y servicios públicos; para el componente arqueológico la posible afectación de patrimonio cultural

que pueda existir por el movimiento de tierras, y que corresponden a las siguientes fases y actividades:

Tabla 5.1 Actividades y fases consideradas a efectos de definición del AID

FASES	ACTIVIDADES
Operaciones Preliminares	Ingeniería de detalle Acta de Inicio de Obra Liberación de primer bloque de predios Compra y entrega de tuneladoras Instalación de planta de dovelas
Instalación de Obradores principales y trincheras de ataque para TBM	Movimiento de tierras Limpieza y nivelación de terreno Traslado de materiales Emplazamiento de máquinas y/o equipos Afectación a la vegetación, retiro y traslado de árboles.
Implementación de estructuras	Demolición de predios y estructuras Cimentación de columnas, vigas y tableros Rampas de acceso para personas discapacitadas Edificación de plataforma elevada Edificación de andenerías Edificación de paraderos
Instalación de infraestructura eléctrica	Montajes de estructura de tendido eléctrico Tendido y conexión de cables de alta tensión Instalaciones de puesta a tierra Edificaciones de subestaciones eléctricas
Instalación de rieles	Colocación de rieles en el viaducto Soldadura de aluminio térmica Instalación de durmientes Relleno con balasto

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

La determinación del área de influencia directa para esta fase del proyecto de acuerdo a los componentes posteriormente analizados, deberá tomar en cuenta que los sitios de intervención directa en superficie son las 35 estaciones previstas en la descripción del proyecto, más las áreas previstas como sitios de obradores, y DMEs (depósitos de materiales excedentes), con un zona de amortiguación de intervención en cada una de ellas de aproximadamente 100 metros alrededor del perímetro establecido en el diseño de cada una. Es en esta zona en donde se efectuarán todas las actividades mencionadas y en donde se verificarán los aspectos ambientales significativos del proyecto.

En el caso específico de los pozos para ventilación y escaleras, por ser estructuras menores, se considera que el área de influencia directa será el área de construcción más una zona de amortiguamiento de 25 m a la redonda.

Adicionalmente, hay que considerar que a lo largo del túnel subterráneo no se evidenciarán impactos previsibles sobre las áreas superficiales en donde se encuentra infraestructura y viviendas a lo largo del eje del proyecto. Por tal razón, en este caso se considera que el área de influencia directa está limitada a la zona de perforación subterránea, en donde los únicos elementos a ser afectados directamente tienen que ver con los recursos suelo y, posiblemente agua. En la superficie esto se reflejará en una franja de 50 metros, a cada lado del eje como zona de amortiguación de los efectos de la vibración y ruido subterráneo.

5.1.1.1 AID – criterios del medio físico

En lo referente al componente físico, el área de influencia directa, tendrá como criterios para su delimitación a sus factores suelo, aire y agua. A continuación se describe los criterios físicos utilizados para la delimitación del área de influencia directa:

Aire y ruido

Para determinar el área de influencia directa, se ha considerado los elementos ruido ambiental y emisiones, comprendiendo los alrededores de las áreas de afectación superficial (35 estaciones), así como en las áreas donde se ubicaran las instalaciones auxiliares y los obradores.

En cuanto al ruido ambiental, el área de influencia directa se determinó en relación a los niveles de presión sonora previstos entre el rango de 60 dB(A) y 50 dB(A), de acuerdo a los límites permisibles que constan en la reglamentación ambiental.

De conformidad con la información de línea base, de los equipos y maquinarias a ser utilizados e instalados en el Proyecto, se estima que dichos niveles de ruido se percibirán en una franja de aproximadamente 50 metros, fuera del área de actividad.

La misma consideración se hace para el caso de las emisiones atmosféricas, las cuales tendrán como origen, el uso de maquinarias y equipos durante esta etapa, pero se estima que después de la franja de aproximadamente 50 m fuera del área de actividad, la dispersión de los gases, genere valores por debajo de los valores límites de ECA de aire.

Únicamente en el caso de los pozos de ventilación, por ser estructuras menores, se considera que el área de influencia directa corresponde a una franja de 25 metros alrededor de los límites del área de actividad constructiva.

Para el transporte de material excedente durante las obras de movimiento de tierra, se considera las rutas de evacuación desde los obradores hacia los DMEs como áreas de influencia, tomándose el ancho de la vía como el área de actividad, mientras el área de influencia directa abarcaría 50 metros a cada lado de la vía por la generación de ruido, material particulado y gases.

Geología

En el sector de perforaciones del túnel y pozos de ventilación, el AID está relacionada íntegramente con el material a ser extraído del túnel, calculándose la extracción de suelos a profundidades entre 15 y 25 metros, en la que la composición litológica del suelo a excavar no se verá sustancialmente alterada, ni en superficie ni en profundidad por la perforación de túneles y pozos de ventilación. La demás infraestructuras del proyecto no tendrá ningún efecto en relación al componente geológico.

Suelos y Calidad de Suelos

Los cambios de uso de suelo por la remoción de infraestructura existente, áreas verdes y/o pérdida de suelo húmico, podrían favorecer eventos dinámicos sobre los suelos como son deslizamientos y erosión. Bajo estas consideraciones, se toma como área de influencia directa a los terrenos alrededor de las áreas de actividad, en una franja de hasta unos 50 m.

Hidrología y Calidad del Agua

Conforme al tipo de proyecto, no se espera alguna implicación de las actividades sobre el acuífero de agua dulce, dada la profundidad del nivel freático.

El Área de Influencia Directa, se delimita también teniendo en consideración el componente hidrológico, el cual está compuesto por todos los cursos de agua que atraviesa el proyecto y que pueden sufrir alteraciones con el desarrollo del mismo. En este contexto también se ven

afectadas las quebradas que han quedado debajo de la ciudad, y que sus cauces han sido desviados y recogidos a través de canales a lo largo de la ciudad. Los posibles daños que se puedan presentar a los canales son las fisuras de éstos y el hundimiento de los mismos.

A lo largo de la Línea 2 el río Rímac discurre lejos pero aproximadamente en forma paralela, identificándose una pequeña zona de mayor proximidad al Proyecto en el distrito de Ate. El Ramal de la Línea 4 del Metro de Lima cruzará el río Rímac en su trazado por la Av. Elmer Faucett a una profundidad de 20 m aproximadamente bajo el nivel del suelo, en el sector de Carmen de la Legua - Callao.

Por otro lado, frente a la zona de Ate se origina el denominado Río Surco, el cual se encuentra canalizado en su paso por la ciudad de Lima, no se espera que se presenten impactos sobre el Canal Surco debido al recorrido subterráneo del proyecto.

Tabla 5.2 Río/Canal cercano al proyecto

Nombre	Coordenadas	Altura
Río Rímac	271305E; 8668111N	44 m.s.n.m.
Canal Surco	289040E; 8667802N	306 m.s.n.m.

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

5.1.1.2 AID – criterios del medio biológico

Para la delimitación del área de influencia directa, se han considerado también criterios biológicos, los cuales tiene una relación directa con las actividades del Proyecto.

Flora

La vegetación existente en el Área de emplazamiento del proyecto, corresponde a zona urbana, con la presencia de especies de plantas vasculares sembradas con fines ornamentales en parques y áreas verdes.

Por otro lado, además de las pocas plantas y árboles que serán removidos por las actividades del proyecto, posiblemente se presente la afectación de la flora, debido a la acumulación de material particulado (polvo) sobre las hojas de las plantas, producto de las actividades de movimiento de tierra que se realice durante la etapa de construcción del Proyecto. Por tanto, se considera que el área de influencia directa, por efectos de este posible impacto, sería una franja de unos 50 m. a los lados del eje del viaducto y alrededor de las áreas de construcción de las estaciones, patios de máquinas, obradores e instalaciones auxiliares, donde haya presencia de vegetación.

Fauna

La posible afectación en la fauna, producto de las actividades propias de la etapa de construcción del proyecto, básicamente a las aves, los cuales vienen a ser los más representativos del área de estudio. Debido a esta posible afectación, el AID se estima de 50 m. a los lados del eje del viaducto.

5.1.1.3 AID – criterios del medio social

Desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia directa está representada por la infraestructura destinada para viviendas, actividad comercial y servicios públicos; junto a las vías inmediatamente aledañas a los sitios de obras en superficie que puedan ser afectadas por las actividades de construcción del proyecto.

5.1.1.4 AID – criterios del medio cultural

Se considera las áreas donde habrá afectación directa al subsuelo, sea por excavación, construcción u otro tipo de uso, debido a la posible presencia de restos culturales de importancia en dichas zonas, principalmente en el sector aledaño a la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), por tratarse de un sitio cercano a diversos sitios de importancia arqueológica, histórica y cultural.

5.1.2 Etapa de operación y mantenimiento

En esta fase se contempla una disminución de los potenciales impactos proyectados en la fase constructiva por la cesación de las actividades constructivas y el cierre de las áreas de instalaciones auxiliares (obradores, DMEs, canteras). Durante esta etapa, como área de influencia directa se mantiene el área que incluye la infraestructura necesaria para el funcionamiento del metro subterráneo y sus respectivos accesos. Se contemplan las siguientes subfases y actividades.

Tabla 5.3 Fase de operación y mantenimiento

Sub-fases	Actividades
Operación	Funcionamiento de la línea Operación de las estaciones Operación de patios y talleres
Actividades auxiliares	Contratación de personal Abastecimiento Manejo de Residuos Movilización
Mantenimiento del viaducto	Mantenimiento del viaducto Mantenimiento del sistema eléctrico vial

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

5.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Se define el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, como el espacio físico en el que un componente ambiental, ubicado dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto, afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. Para la definición y delimitación del Área de Influencia Indirecta del Proyecto, se emplearon los siguientes criterios generales:

- **Composición y ordenamiento geopolítico (límites distritales) que constituyen el escenario político administrativo entre cuyos límites inciden presiones demográficas, efectos comerciales y conectividad interdistrital.**

Se tomó en cuenta que los distritos por donde cruza el eje de la vía la Línea 2 y tramo de la Línea 4 del metro son: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de La Legua.

- **Criterios de orden social, el cual considera la presencia de grupos de interés y población beneficiada: Asentamientos Humanos, Urbanizaciones, Asociaciones de viviendas, etc. y presencia de población vulnerable a los efectos de la operación de la vía.**

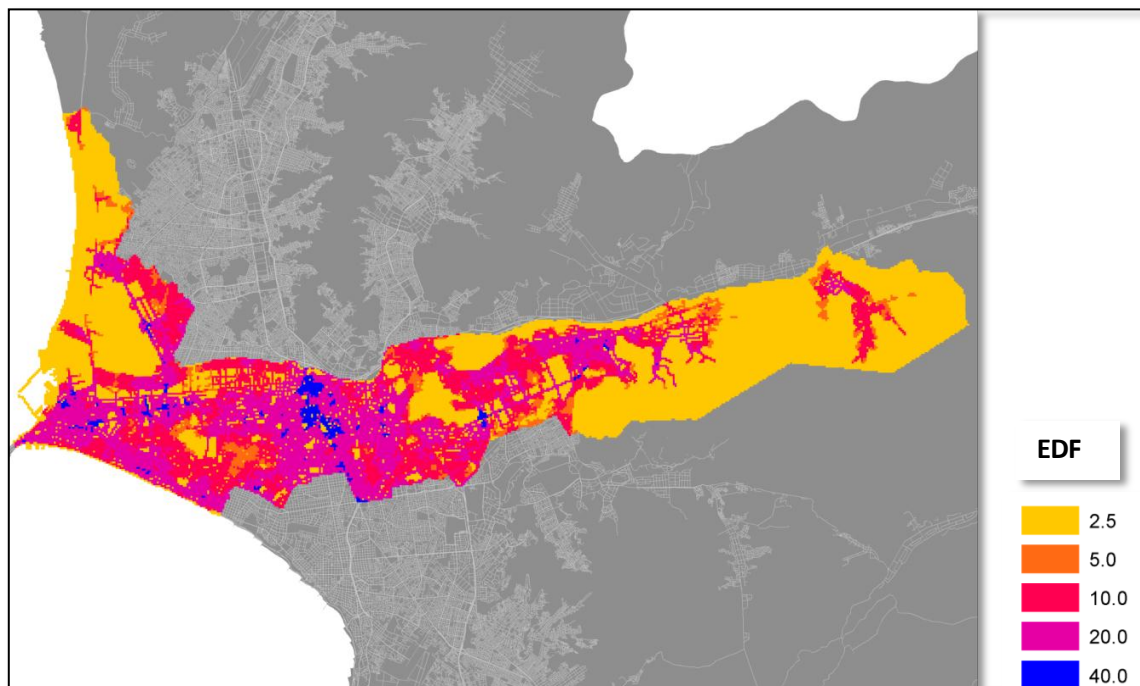
Se considera la evaluación del componente social en los distritos que potencialmente serían más afectados socialmente por la intervención del proyecto, en la etapa de construcción y en la etapa de operación. Estos distritos son: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, Jesús María, La Victoria, Breña, Cercado de Lima, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua.

- **Red vial vinculada al proyecto, y accesibilidad de la población urbana próxima a las instalaciones del proyecto.**

Se prevé la movilización de la población a través de diversas calles y avenidas, haciendo uso del transporte público, privado y a pie hasta las estaciones. Para este caso, se toma en cuenta el área de influencia evaluada en el Estudio de demanda que desarrolla el análisis de accesibilidad para el proyecto en el informe a nivel de perfil del proyecto.

El nivel de accesibilidad al transporte público, es calculado utilizando la metodología PTAL (Public Transport Accessibility Level) en base al Equivalent Doorstep Frequency (EDF). El EDF está inversamente relacionado con el tiempo total que toma acceder al transporte público, por ende menores valores de EDF significa menor acceso de la población al transporte público, y mayores valores de EDF identifica las áreas donde existiría un mayor acceso de la población al transporte público.

Figura 5.1 Nivel de Accesibilidad al transporte público (PTAL) Alternativa 5



Fuente: Consorcio Geodata – Serconsult – Esan (Estudio de demanda)

Asimismo, se presenta el análisis de cada uno de los componentes ambientales considerados en la determinación del área de influencia indirecta para las fases de construcción y operación:

5.2.1 Etapa de construcción

Para la delimitación del área de influencia indirecta del Proyecto, se utilizaron criterios en base los factores ambientales del medio físico, tal es el caso del suelo, aire y agua.

Asimismo, para el caso del componente biológico, la flora formó parte de los criterios utilizados para la delimitación del AII, para ello se consideró una franja de 300 m. a ambos lados del eje del viaducto como parte de la delimitación del AII, debido a los efectos indirectos que pueden sufrir las plantas durante la etapa de construcción, donde el tráfico y transporte de materiales produciría un aumento de material particulado (hollín y polvo), el cual se asentaría en las hojas reduciendo su efectividad en el proceso de la fotosíntesis.

En cuanto a la fauna (aves), se delimitó una franja de aproximadamente 500 m. a los lados del eje del viaducto debido su mayor movilidad y dispersión de las aves.

Para el componente social, se delimitó el AII, considerando la zona de afectación a personas dentro de las provincias de Lima y Callao, en el radio de acción alrededor de las obras del proyecto, por circulación y ruido de maquinaria, vehículos, personal, demandas de servicios, interrupción en el acceso a servicios públicos y transporte público, y cambios socioeconómicos.

Por tanto, se consideran dentro del área de influencia indirecta (AII) a los distritos que cruzan la vía y están a los alrededores de las estaciones, canteras y DMEs.

Tabla 5.4 Distritos del área de influencia indirecta (AII)

Provincia	Distrito
LIMA	Ate
	Breña
	El Agustino
	Jesús María
	La Victoria
	San Luis
	San Miguel
	Santa Anita
	Cercado de Lima
	Bellavista
CALLAO	Carmen de La Legua
	Cercado del Callao

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

5.2.2 Etapa de operación y mantenimiento

Desde el punto de vista socioeconómico, la delimitación del área de influencia indirecta del Proyecto, tiene que ver con la oferta del servicio a la ciudadanía, por lo que corresponde a toda la zona geográfica poblada de Lima Metropolitana que se beneficia directamente con la ejecución del proyecto, y por los efectos que la actividad pueda generar. Estos efectos pueden ser de movimiento de personas o vehículos, de demanda de servicios, de empleo y actividades relacionadas a las operaciones del proyecto.

De acuerdo a los criterios expresados el Área de Influencia Indirecta estará delimitado de la siguiente manera:

Al Sur, por los límites distritales de Santa Anita, El Agustino, San Luis, Jesús María, La Victoria, Breña, Cercado de Lima, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua, al Este abarcará parcialmente el distrito de Ate considerando el área que tendría inmediata conectividad/accesibilidad a la Línea 2 del Metro (ver mapa de accesibilidad del estudio de demanda), al Norte, está limitado por el cauce del río Rímac y también por el límite distrital del Cercado de Callao, al Oeste se encuentra limitada por el Océano Pacífico. (Ver Anexo 3.1 Área de Influencia)

Tabla de Contenido – Capítulo 6.0

6	LINEA BASE AMBIENTAL	6-9
6.1	METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE	6-9
6.2	LÍNEA BASE FÍSICA	6-11
6.2.1	Climatología y Meteorología	6-11
6.2.1.1	Temperatura	6-11
6.2.1.2	Humedad Relativa	6-14
6.2.1.3	Precipitación	6-17
6.2.1.4	Viento	6-19
6.2.2	Calidad de aire y Ruido Ambiental.....	6-23
6.2.2.1	Situación Actual de la calidad ambiental en el AI del Proyecto	6-25
6.2.2.2	Muestreo de calidad de aire	6-28
6.2.2.3	Inventario de Emisiones	6-31
6.2.2.4	Medición de Niveles de Ruido ambiental	6-32
6.2.3	Vibraciones.....	6-34
6.2.4	Campo Magnético	6-36
6.2.5	Geología.....	6-38
6.2.5.1	Geología en el AID del Proyecto	6-39
6.2.5.2	Estratigrafía	6-39
6.2.5.3	Rocas ígneas.....	6-42
6.2.5.4	Geología histórica.....	6-43
6.2.5.5	Tectónica	6-43
6.2.6	Geomorfología	6-44
6.2.6.1	Morfogénesis	6-45
6.2.6.2	Unidades Geomorfológicas	6-46
6.2.6.3	Morfodinámica	6-50
6.2.6.4	Estabilidad Geomorfológica	6-51
6.2.7	Fisiografía.....	6-52
6.2.7.1	Unidades fisiográficas	6-53
6.2.8	Componente Hídrico	6-55
6.2.8.1	Sistema de abastecimiento de agua	6-55
6.2.8.2	Aguas Superficiales.....	6-56
6.2.8.3	Aguas Subterráneas.....	6-58
6.2.9	Calidad de cuerpos de agua superficiales	6-63
6.2.10	Sismicidad.....	6-67
6.2.11	Tsunamis	6-73
6.2.12	Suelo.....	6-75
6.2.12.1	Descripción y clasificación de los suelos	6-75
6.2.12.2	Unidades cartográficas de suelos	6-75
6.2.13	Capacidad de uso mayor del Suelo.....	6-78
6.2.13.1	Unidades de capacidad de uso mayor del Suelo.....	6-78
6.2.14	Uso Actual del Suelo	6-80
6.2.14.1	Clasificación del uso actual del Suelo	6-81
6.3	LÍNEA BASE BIOLÓGICA	6-82
6.3.1	Introducción.....	6-82
6.3.2	Objetivos	6-82
6.3.3	Ecosistemas Terrestres	6-82
6.3.3.1	Ecología Regional	6-82
6.3.3.2	Ecología Local	6-83
6.3.4	Flora	6-83
6.3.4.1	Metodología de Campo	6-83
6.3.4.2	Resultados.....	6-84
6.3.4.3	Composición.....	6-84

6.3.4.4	Especies Amenazadas	6-103
6.3.5	Fauna	6-106
6.3.5.1	Aves	6-106
6.3.5.2	Artrópodos	6-133
6.3.5.3	Mamíferos	6-150
6.3.5.4	Reptiles y Anfibios	6-154
6.3.6	Ecosistema Acuático	6-156
6.3.6.1	Recursos Hidrobiológicos	6-156
6.3.7	Áreas Naturales Protegidas	6-159
6.3.8	Recursos Paisajísticos	6-159
6.3.9	Conclusiones	6-161
6.3.10	Recomendaciones	6-163
6.4	LÍNEA BASE SOCIO - ECONÓMICA	6-165
6.4.1	Generalidades	6-165
6.4.2	Objetivos	6-165
6.4.2.1	General	6-165
6.4.2.2	Específicos	6-165
6.4.3	Área de Influencia del Proyecto	6-165
6.4.4	Etapas	6-166
6.4.4.1	Pre campo	6-166
6.4.4.2	Campo	6-166
6.4.4.3	Gabinete	6-166
6.4.5	Metodología de la Investigación Social	6-166
6.4.5.1	Recojo de testimonios	6-166
6.4.5.2	Encuestas	6-167
6.4.5.3	Recojo de Información Secundaria	6-169
6.4.6	Aspectos Sociales	6-169
6.4.6.1	Demografía	6-169
6.4.6.2	Educación	6-184
6.4.6.3	Salud	6-207
6.4.7	Aspectos económicos	6-229
6.4.7.1	Economía	6-229
6.4.7.2	Actividad Turística	6-245
6.4.7.3	Actividad Comercial	6-253
6.4.7.4	Transporte	6-261
6.4.8	Institucionalidad Local y Grupos de Interés	6-283
6.4.8.1	Institucionalidad Local	6-283
6.4.8.2	Características de los Grupos de Interés	6-323
6.4.8.3	Análisis de Grupo de Interés	6-325
6.4.8.4	Diagnóstico de Grupo de Interés	6-341
6.4.9	Problemática Social	6-387
6.4.9.1	Opinión de los Afectados respecto a la Compensación Económica	6-387
6.4.9.2	Violencia Social y Política.	6-388
6.4.9.3	Conflictos Sociales	6-391
6.4.10	Conclusiones de la Línea Base Socioeconómica	6-404

Lista de Tablas

TABLA 6.1 ESTACIONES METEOROLÓGICAS.....	6-11
TABLA 6.2 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ	6-12
TABLA 6.3 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN CAMPO DE MARTE	6-12
TABLA 6.4 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN ÑAÑA.....	6-13
TABLA 6.5 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) – AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ	6-15
TABLA 6.6 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) – CAMPO DE MARTE	6-15
TABLA 6.7 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) – ÑAÑA.....	6-15
TABLA 6.8 PROMEDIO PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MM).....	6-18
TABLA 6.9 RESUMEN DE VIENTOS PREDOMINANTES - ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ	6-20
TABLA 6.10 RESUMEN DE VIENTOS PREDOMINANTES - ESTACIÓN CAMPO DE MARTE	6-21
TABLA 6.11 RESUMEN DE VIENTOS PREDOMINANTES - ESTACIÓN ÑAÑA	6-22
TABLA 6.12 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DEL AIRE.....	6-24
TABLA 6.13. CONCENTRACIÓN MENSUAL DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DURANTE EL 2011 Y 2012 – ESTACIÓN DIRESA CALLAO – CALLAO	6-26
TABLA 6.14. CONCENTRACIÓN MENSUAL DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DURANTE EL 2011 Y 2012 – ESTACIÓN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE – EL AGUSTINO - LIMA ESTE	6-26
TABLA 6.15 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y ANÁLISIS CALIDAD DEL AIRE	6-28
TABLA 6.16 ESTACIONES DE MUESTREO CALIDAD DEL AIRE	6-30
TABLA 6.17 RESULTADOS DEL MUESTREO	6-30
TABLA 6.18 RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES.....	6-31
TABLA 6.19 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL DE RUIDO.....	6-32
TABLA 6.20 ZONIFICACIÓN POR ESTACIÓN.....	6-33
TABLA 6.21 EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEBIDOS A LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	6-35
TABLA 6.22 RESULTADOS DE LABORATORIO – VIBRACIÓN MECÁNICA.....	6-35
TABLA 6.23 RESUMEN CAMPO MAGNÉTICO MÁXIMO MEDIDO EN EL DIAGNÓSTICO NACIONAL DE RADIACIONES NO IONIZANTES.....	6-37
TABLA 6.24 RESULTADOS MEDICIONES DE CAMPO - RADIACIONES NO IONIZANTES.....	6-37
TABLA 6.25 DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS.....	6-49
TABLA 6.26 ESTABILIDAD GEOMORFOLÓGICA	6-52
TABLA 6.27 UNIDADES FISIográficas	6-53
TABLA 6.28 MODALIDADES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	6-56
TABLA 6.29 NIVEL FREÁTICO EN LA LÍNEA 2	6-59
TABLA 6.30 NIVELES FREÁTICOS Y LAS PROFUNDIDADES DE LOS NIVELES DEL AGUA	6-62
TABLA 6.31 BALANCE DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	6-63
TABLA 6.32 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL.....	6-65
TABLA 6.33 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA	6-65
TABLA 6.34 PARÁMETROS MEDIDOS QUE NO CUMPLEN CON LOS ECA DEL AGUA.....	6-66
TABLA 6.35 SISMOS CON INTENSIDADES IGUALES O SUPERIORES A VI EN LA ESCALA DE MERCALLI MODIFICADO	6-72
TABLA 6.36 SISMOS QUE DIERON LUGAR A TSUNAMIS.....	6-73
TABLA 6.37 CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS.....	6-74
TABLA 6.38 CLASIFICACIÓN NATURAL DE LOS SUELOS.....	6-76
TABLA 6.39 UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE LOS SUELOS.....	6-76
TABLA 6.40 CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO	6-79
TABLA 6.41 LISTADO DE ESPECIES DE FLORA.....	6-84
TABLA 6.42 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS UBICADOS EN LAS BERMAS CENTRAL Y LATERAL.....	6-89
TABLA 6.43 NÚMERO DE ESPECIES DE FLORA DE LAS BERMAS EN LA LÍNEA 2.	6-94
TABLA 6.44 NÚMERO DE ESPECIES DE FLORA DE LAS BERMAS EN LA LÍNEA 4.	6-95
TABLA 6.45 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS	6-96
TABLA 6.46 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS EN LOS PARQUES DE LA LÍNEA 2	6-99
TABLA 6.47 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS EN LOS PARQUES EN LA LÍNEA 4	6-

TABLA 6.48 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS EN LOS PARQUES EN LA LÍNEA 4	6-102
TABLA 6.49 LISTA DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA FLORA	6-103
TABLA 6.50 UBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA POR LEGISLACIÓN REGISTRADAS EN LOS PARQUES	6-104
TABLA 6.51 UBICACIÓN DE LOS CEDROS EN LAS BERMAS LATERALES DE LA LÍNEA 2.....	6-105
TABLA 6.52 LISTADO DE ESPECIES TOTAL EVALUACIÓN ENERO-FEBRERO 2013	6-108
TABLA 6.53 ESPECIES OBSERVADAS EN EVALUACIÓN LÍNEA 2 ENERO-FEBRERO 2013	6-110
TABLA 6.54 ESPECIES DE AVES OBSERVADAS EN LA EVALUACIÓN	6-124
TABLA 6.55 ESPECIES AMENAZADAS EN LA EVALUACIÓN AVES ENERO-FEBRERO 2013	6-132
TABLA 6.56 PUNTOS DE LÍNEA 2 CON ESPECIES AMENAZADAS- EVALUACIÓN AVES ENERO-FEBRERO 2013.	6-132
TABLA 6.57 PUNTOS DE LÍNEA 4 CON ESPECIES AMENAZADAS- EVALUACIÓN AVES ENERO-FEBRERO 2013.	6-133
TABLA 6.58 ESPECIES OBSERVADAS EN EVALUACIÓN LÍNEA 2	6-135
TABLA 6.59 ESPECIES DE ARTRÓPODOS OBSERVADOS EN LA EVALUACIÓN	6-145
TABLA 6.60 LISTA TAXONÓMICA DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO	6-151
TABLA 6.61 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO ATE	6-152
TABLA 6.62 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO CENTRO.....	6-153
TABLA 6.63 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO LIMA.....	6-153
TABLA 6.64 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO BELLAVISTA	6-154
TABLA 6.65 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO BELLAVISTA LÍNEA 2	6-154
TABLA 6.66 ESPECIES DE REPTILES REGISTRADAS EN LAS HUACAS DE SAN MARCOS Y PURUCHUCO	6-155
TABLA 6.67 LISTA DE ESPECIES DE REPTILES AMENAZADOS REGISTRADAS POR OTRAS EVALUACIONES.	6-155
TABLA 6.68 DISTANCIA DE LAS HUACAS A LA ZONA MÁS CERCANA DEL PROYECTO	6-156
TABLA 6.69 PUNTOS DE MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS (ENERO-FEBRERO 2013).....	6-157
TABLA 6.70 FITOPLANCTON EN LA ZONA DEL PROYECTO. (ENERO-FEBRERO 2013).....	6-157
TABLA 6.71 ZOOPLANCTON EN N° DE INDIV. / ML	6-159
TABLA 6.72 UBICACIÓN DEL TRAZO DEL PROYECTO.....	6-166
TABLA 6.73 PUNTOS DE MUESTREO DE ENCUESTAS APLICADAS EN ESTACIONES.....	6-168
TABLA 6.74 TENDENCIA DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	6-170
TABLA 6.75 CENTROS POBLADOS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL EIA SD POR ESTACIONES- RAMAL LÍNEA 4/LÍNEA 2 LIMA- CALLAO	6-170
TABLA 6.76 POBLACIÓN DE LOS CENTROS POBLADOS DEL AID.....	6-175
TABLA 6.77 FLUJOS MIGRATORIOS EN DISTRITOS DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO.....	6-179
TABLA 6.78 POBLACIÓN DISTRITAL Y SUS CAMBIOS EN EL TIEMPO (1981, 1993 Y 2007).....	6-180
TABLA 6.79 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	6-184
TABLA 6.80 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	6-189
TABLA 6.81 DISTANCIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA CON RELACIÓN AL EJE DE TRAZO DEL PROYECTO LÍNEA 2 Y TRAMO DE LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA Y CALLAO	6-205
TABLA 6.82 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD A NIVEL DE DISTRITOS.....	6-209
TABLA 6.83 DISTANCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA CON RELACIÓN AL TRAZO DEL EJE DE LA LÍNEA 2 Y TRAMO DE LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA Y CALLAO....	6-214
TABLA 6.84 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD A NIVEL DE CENTROS POBLADOS.....	6-216
TABLA 6.85 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	6-230
TABLA 6.86 PEA SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA (%)	6-231
TABLA 6.87 DISTRIBUCIÓN DE LA PEA 2007.....	6-232
TABLA 6.88 CATEGORÍA DE OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO - 2007	6-233
TABLA 6.89 LISTA DE PRINCIPALES EMPRESAS, INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES SOCIALES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL EIA POR ESTACIONES.....	6-235
TABLA 6.90 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES NEGOCIOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN UBICADA EN EL ENTORNO.....	6-241
TABLA 6.91 ACTIVIDAD TURÍSTICA DE LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	6-246
TABLA 6.92 ACTIVIDAD TURÍSTICA POR CENTROS POBLADOS DEL AID.....	6-249
TABLA 6.93 ACTIVIDAD COMERCIAL EN LOS DISTRITOS	6-253
TABLA 6.94 ACTIVIDAD COMERCIAL POR CENTROS POBLADOS.....	6-256

TABLA 6.95 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PRINCIPALES EMPRESAS DE TRANSPORTE.....	6-263
TABLA 6.96 PRINCIPALES EMPRESAS DE TRANSPORTE QUE UTILIZA LA POBLACIÓN DE CENTROS POBLADOS....	6-268
TABLA 6.97 INSTITUCIONALIDAD LOCAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA POR DISTRITOS	6-283
TABLA 6.98 FUNCIONES E INTERESES DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	6-308
TABLA 6.99 INSTITUCIONALIDAD LOCAL Y GRUPOS DE INTERÉS DEL AID	6-313
TABLA 6.100 ANÁLISIS CONSOLIDADO DE PERCEPCIONES DE GRUPOS DE INTERÉS.....	6-328
TABLA 6.101 POSICIÓN DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE INTERÉS CON RESPECTO AL PROYECTO.....	6-329
TABLA 6.102 GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	6-342
TABLA 6.103 DIAGNÓSTICO DE GRUPOS DE INTERÉS POR CENTROS POBLADOS	6-373
TABLA 6.104 OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”	6-387
TABLA 6.105 OPINIÓN RESPECTO A LA COMPENSACIÓN ECONÓMICA.....	6-387
TABLA 6.106 DELITOS ESPECÍFICOS DE MAYOR INCIDENCIA EN LIMA METROPOLITANA Y CALLAO.....	6-388
TABLA 6.107 ÍNDICE DE VICTIMIZACIÓN EN LIMA METROPOLITANA.....	6-391
TABLA 6.108 PROBLEMÁTICA SOCIAL	6-392
TABLA 6.109 PROBLEMÁTICA SOCIAL POR CENTROS POBLADOS.....	6-396

Lista de Gráficos

GRÁFICO 6.1 VARIACIÓN MENSUAL DE LA TEMPERATURA	6-13
GRÁFICO 6.2 VARIACIÓN MENSUAL DE LA HUMEDAD RELATIVA.....	6-16
GRÁFICO 6.3 VARIACIÓN MENSUAL DE LA PRECIPITACIÓN (MM).....	6-18
GRÁFICO 6.4 ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ.....	6-20
GRÁFICO 6.5 ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN CAMPO DE MARTE	6-21
GRÁFICO 6.6 ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN ÑAÑA	6-22
GRÁFICO 6.7 RESULTADOS DE LABORATORIO – PRESIÓN SONORA AMBIENTAL	6-34
GRÁFICO 6.8 PORCENTAJE DE ESPECIES DE FLORA DISTRIBUIDAS EN FAMILIAS.....	6-89
GRÁFICO 6.9 NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA	6-112
GRÁFICO 6.10 ESPECIES MÁS ABUNDANTES (MAYOR NÚMERO DE INDIVIDUOS) REGISTRADAS DURANTE LA EVALUACIÓN.	6-113
GRÁFICO 6.11ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).....	6-114
GRÁFICO 6.12 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-115
GRÁFICO 6.13 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).	6-116
GRÁFICO 6.14 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-117
GRÁFICO 6.15 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).	6-118
GRÁFICO 6.16 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-119
GRÁFICO 6.17 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).	6-120
GRÁFICO 6.18 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-121
GRÁFICO 6.19NÚMERO DE PUNTOS EVALUADOS EN CADA TRAMO.	6-122
GRÁFICO 6.20 ÍNDICES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) PARA LOS TRAMOS EVALUADOS. 6- 122	
GRÁFICO 6.21ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J).....	6-123
GRÁFICO 6.22 NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA.	6-125
GRÁFICO 6.23 ESPECIES MÁS ABUNDANTES (MAYOR NÚMERO DE INDIVIDUOS) OBSERVADAS DURANTE LA EVALUACIÓN.	6-126
GRÁFICO 6.24ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).....	6-127
GRÁFICO 6.25 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON	6-128
GRÁFICO 6.26ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).....	6-129
GRÁFICO 6.27ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-130
GRÁFICO 6.28 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´).....	6-131
GRÁFICO 6.29NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA	6-137
GRÁFICO 6.30 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N).	6-138
GRÁFICO 6.31 ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H´).	6-139
GRÁFICO 6.32 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-139
GRÁFICO 6.33ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N).	6-140
GRÁFICO 6.34ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H´).	6-140
GRÁFICO 6.35ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS	6-141
GRÁFICO 6.36 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N).	6-142
GRÁFICO 6.37ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H´).	6-142
GRÁFICO 6.38ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-143
GRÁFICO 6.39 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N).	6-144
GRÁFICO 6.40ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H´).	6-144

GRÁFICO 6.41 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-145
GRÁFICO 6.42 NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA.	6-146
GRÁFICO 6.43 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N).	6-147
GRÁFICO 6.44 ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H').	6-147
GRÁFICO 6.45 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-148
GRÁFICO 6.46 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N).	6-149
GRÁFICO 6.47 ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H').	6-149
GRÁFICO 6.48 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD.	6-150
GRÁFICO 6.49 PIRÁMIDE POBLACIONAL DE POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	6-181
GRÁFICO 6.50 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO DESANTA ANITA (1993 Y 2007)	6-182
GRÁFICO 6.51 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO SAN LUIS (1993 Y 2007)	6-182
GRÁFICO 6.52 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO LA VICTORIA (1993 Y 2007)	6-182
GRÁFICO 6.53 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO EL AGUSTINO (1993 Y 2007)	6-182
GRÁFICO 6.54 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO JESÚS MARÍA (1993 Y 2007)	6-182
GRÁFICO 6.55 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO SAN MIGUEL (1993 Y 2007)	6-182
GRÁFICO 6.56 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO BREÑA (1993 Y 2007)	6-183
GRÁFICO 6.57 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO BELLAVISTA (1993 Y 2007)	6-183
GRÁFICO 6.58 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO LIMA (1993 Y 2007)	6-183
GRÁFICO 6.59 PIRÁMIDE POBLACIONAL CARMEN DE LA LEGUA – REYNOSO (1993 Y 2007)	6-183
GRÁFICO 6.60 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO CALLAO (1993 Y 2007)	6-183
GRÁFICO 6.61 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO DE ATE (1993 Y 2007)	6-183
GRÁFICO 6.62 ¿CONOCE EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”?	6-337
GRÁFICO 6.63 ¿ESTÁ DE ACUERDO O EN DISACUERDO CON EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”?	6-337
GRÁFICO 6.64 ¿UD. OPINA QUE EL PROYECTO PODRÍA CAUSAR IMPACTOS POSITIVOS O NEGATIVOS EN ÉSTA ZONA O NINGÚN IMPACTO?	6-338
GRÁFICO 6.65 ¿UD. CREE QUE LOS IMPACTOS POSITIVOS QUE OCASIONARÍA EL PROYECTO EN ÉSTA ZONA SERÍA BAJO, MEDIO O ALTO?	6-338
GRÁFICO 6.66 ¿UD. CREE QUE LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE OCASIONARÍA EL PROYECTO EN ÉSTA ZONA SERÍA NINGUNO, MUY BAJO O INSIGNIFICANTE, BAJO, MEDIO O ALTO?	6-339
GRÁFICO 6.67 PRIMER IMPACTO POSITIVO QUE PODRÍA CAUSAR EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”	6-339
GRÁFICO 6.68 PRIMER IMPACTO NEGATIVO QUE PODRÍA CAUSAR EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”	6-340
GRÁFICO 6.69 PRINCIPALES RECOMENDACIONES PARA PREVENIR, CONTROLAR, ELIMINAR O MINIMIZAR IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”	6-341

Lista de Figuras

FIGURA 6.1 ISOYETA DE PRECIPITACIÓN ANUAL – CUENCA DEL RÍO RÍMAC.....	6-17
FIGURA 6.2. MODELO DE LA CAPA DE INVERSIÓN DE LA TEMPERATURA	6-23
FIGURA 6.3 COLUMNA CRONO ESTRATIGRÁFICA	6-42
FIGURA 6.4 PROFUNDIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	6-61
FIGURA 6.5 MAPA DE INTENSIDADES SÍSMICAS MÁXIMAS	6-70
FIGURA 6.6 ZONAS DE PELIGRO SÍSMICO Y DE INUNDACIÓN POR TSUNAMI EN LIMA Y CALLAO	6-71
FIGURA 6.7 DELITOS ESPECÍFICOS SEGÚN LUGAR DE OCURRENCIA EN LIMA Y CALLAO.....	6-389
FIGURA 6.8 DISTRITOS CON MAYOR Y MENOR ÍNDICE DE VICTIMIZACIÓN	6-391

6 LINEA BASE AMBIENTAL

La Línea Base Ambiental se estructura en cuatro partes:

- 1) Diagnóstico Físico,
- 2) Diagnóstico Biológico,
- 3) Diagnóstico Social
- 4) Diagnóstico Arqueológico

La Línea Base Física, comprende el estudio de los componentes ambientales de gran relevancia como son el suelo, el agua y el aire, y permitirá establecer comparaciones entre los valores de los diferentes factores climáticos que actualmente rigen.

En la Línea de Base Biológica se hará énfasis en el estudio de los componente ambientales de vegetación y fauna silvestre, para lo cual se realizará la caracterización de las especies de flora y fauna presentes en las unidades de vegetación presentes en el AID, registrando su identificación, endemismo y determinando su estado de conservación nacional e internacional.

La Línea Base Social, permitirá describir las condiciones de vida que actualmente presenta la población en el área de influencia directa e indirecta. En ella, se investigaron las condiciones socio-económicas, organizacionales y culturales de la población.

Por último, en el Diagnóstico arqueológico se identificarán los sitios arqueológicos e históricos en la proximidad del proyecto

6.1 METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE

Para la elaboración de la Línea Base se desarrollará la siguiente metodología, la cual consta de cuatro etapas:

Etapas Preparatoria

Esta etapa comprende las siguientes consideraciones:

- Recopilación y análisis de la información existente en el área de estudio.
- Revisión y selección de la documentación cartográfica, imágenes de satélites, preparación del mapa base, cartografía fundamental para el apoyo en las diferentes disciplinas involucradas, así como en la cuantificación de las unidades de vegetación identificadas.
- Elaboración del procedimiento metodológico para la evaluación sistemática de los recursos biológicos en la etapa de campo.

Etapas de campo

Para el levantamiento de la información en el campo se desarrollarán las siguientes actividades:

- Reconocimiento sistemático del área de trabajo en el campo, para cada componente del estudio (medio físico, biológico, social y arqueológico).
- Muestreo para la caracterización de los recursos biológicos

- Recolección de muestras y mediciones de campo para componentes físicos (agua, de calidad de aire, ruido, vibraciones, campos magnéticos). Reconocimiento de los cuerpos de agua existentes, e inspección en campo de las características de los componentes ambientales.
- Levantamiento de información social cuantitativa y cualitativa mediante encuestas a la población del área de estudio; tanto como la realización de entrevistas personales a funcionarios, representantes comunales y líderes de opinión.

Análisis de laboratorio

Análisis de muestras de agua, aire u otros. Los análisis serán realizados por laboratorios acreditados para estos tipos de trabajo.

Gabinete

Recopilación e integración de la información recogida en campo para cada componente ambiental, análisis y determinación de la línea de base física, biológica, social y arqueológica a partir de la información de gabinete y campo.

6.2 LÍNEA BASE FÍSICA

6.2.1 Climatología y Meteorología

El objetivo de la climatología ha sido establecer los parámetros climáticos de interés para el estudio en función a información meteorológica disponible y más representativa dentro del ámbito de la cuenca baja del río Rímac, y servirá para analizar el comportamiento de las variables temperatura, humedad relativa, precipitación y viento.

El área del presente Proyecto se encuentra en la ciudad de Lima, que se caracteriza por presentar una alta humedad relativa, aridez y la nubosidad casi todo el año. La masa de nubes se debe al fenómeno de inversión atmosférica, causado por la corriente del Humboldt, que mantiene la temperatura del mar fría y reduce los grados de la temperatura ambiente, presentando un clima desértico templado y húmedo, con escasas precipitaciones en invierno y con temperatura media que oscila entre los 17°C y 19°C.

Los parámetros climatológicos más importantes considerados en el presente análisis son: temperatura media mensual, precipitación acumulada mensual, humedad relativa media mensual, dirección predominante y velocidad media del viento.

Para la caracterización y análisis del clima en el área de estudio, se utilizó la información de 02 estaciones meteorológicas representativas pertenecientes a los registros del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), y la estación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, cuyos resultados son reportados por CORPAC S.A.

En la Tabla 6.1 se muestra la ubicación política y geográfica de las estaciones meteorológicas mencionadas.

Tabla 6.1 Estaciones Meteorológicas

NOMBRE ESTACION	UBICACIÓN POLITICA			UBICACIÓN GEOGRAFICA		
	REGIÓN	PROV.	DIST.	LAT.	LONG.	ALT. (msnm)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Callao	Callao	Callao	12° 01'	77° 06'	163
Campo de Marte	Lima	Lima	Jesús María	12° 04'	77° 02'	159
Ñaña	Lima	Lima	Lurigancho	11° 59'	76° 50'	566

Fuente: SENAMHI

6.2.1.1 Temperatura

6.2.1.1.1 Temperatura Media Mensual

El clima en el departamento de Lima es semicálido desértico, la temperatura promedio anual medida entre los años 2000 y 2010 en el departamento de Lima fue $19 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (Anuario de Estadísticas Ambientales del INEI).

En la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, la temperatura media anual es de $19 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$, siendo el mes de agosto el que presenta las temperaturas más bajas y febrero el que presenta las temperatura mensuales promedio más altas en el período 2000 – 2006. Asimismo, esta estación meteorológica registró durante los meses de verano (diciembre-marzo) una temperatura mensual promedio de $22 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$, mientras que

en los meses de invierno (junio-setiembre) registró una temperatura mensual promedio de $16.6 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$.

Tabla 6.2 Temperatura Media Mensual – Estación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2000	21.8	22.2	21.3	20	18.1	16.9	16.6	16.6	16.3	17	17.6	20.1	18.7
2002	21.3	23	24.1	20.7	19.1	16.6	15.6	15.1	15.5	16.4	18.5	20.4	18.9
2003	22.1	23.3	21.9	19.3	17.3	16.4	16.6	15.3	15.8	17.6	19	20.3	18.7
2004	22.4	22.9	21.8	20.4	16.8	16.3	16.7	16.5	17.7	17.9	19.4	21.4	19.2
2005	23.1	22.2	22.6	20.6	18.4	16.9	16.5	16.9	16	16.4	18.1	20.8	19
2006	22.5	23.7	22.3	20	17.7	17.4	18.5	17.8	17.5	18.4	19.5	20.9	19.7
Media	22,2	22,9	22,3	20,2	17,9	16,8	16,8	16,4	16,5	17,3	18,7	20,7	19,0
Mín.	21,3	22,2	21,3	19,3	16,8	16,3	15,6	15,1	15,5	16,4	17,6	20,1	18,1
Máx.	23,1	23,7	24,1	20,7	19,1	17,4	18,5	17,8	17,7	18,4	19,5	21,4	20,1

Fuente: SENAMHI

En la estación meteorológica del Campo de Marte para el período 1999-2010, la temperatura media anual es de $19,1^{\circ}\text{C}$, variando desde $15,9^{\circ}\text{C}$ en el mes de Agosto a $23,6^{\circ}\text{C}$ en el mes de febrero. Dicha estación, ha registrado en los meses de verano una temperatura mensual promedio de $22.5 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$, mientras que en los meses de invierno en el período 2000-2009, la temperatura mensual promedio fue $16.2 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$.

Tabla 6.3 Temperatura Media Mensual – Estación Campo de Marte

Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
1999	21.7	23.9	22.4	20.4	18.5	16.8	16	16.2	16.1	16.9	18	19.8	18.9
2000	22.2	23.1	22.3	21.1	18.5	16.8	16.3	16.3	16.2	17.3	18	20.3	19
2001	22	23.8	23.2	21.3	18	16	15.3	15.3	15.3	16.3	17.6	19.9	18.7
2002	21.7	23.4	24.1	22.3	20	16.7	15.6	15.6	16.1	17.6	18.8	20.6	19.4
2003	22.6	24	23	20.3	18.6	16.8	16.7	15.5	16	17.5	19.3	20.8	19.3
2004	22.7	23.6	22.8	21.6	18.1	15.7	16.1	15.8		17.5	18.9	21	19.4
2005	23.2	22.6	22.9	21.1	18.4	18.6	16	16.3	15.5	16.2	17.9	20.6	19.1
2006	22.6	24.2	23	20.5	18.3	16.9	17.8	17.1	17	17.9	19.4	20.6	19.6
2007	23.4	23.7	22.8	21	17.9	15.4	15	14.5	14.4	15.4	17.3	19.3	18.3
2008	22.5	23.3	23.4	20.9	17.2	16.7	17.7	16.6	16.6	16.7	18.6	20.8	19.3
2009	22.8	23.4	23.5	21.9	18.8	17.3	17.3	16.2	16.3	16.9	18.8	20.5	19.5
2010	22.8	23.9	23.3	21.8	18.8	16.8							21.2
Media	22,5	23,6	23,1	21,2	18,4	16,7	16,3	15,9	16,0	16,9	18,4	20,4	19,1
Mín.	21,7	22,6	22,3	20,3	17,2	15,4	15,0	14,5	14,4	15,4	17,3	19,3	18,0
Máx.	23,4	24,2	24,1	22,3	20,0	18,6	17,8	17,1	17,0	17,9	19,4	21,0	20,2

Fuente: SENAMHI

Finalmente, la estación meteorológica de Ñaña, para el periodo 2000 - 2009, ha registrado en los meses de verano una temperatura promedio mensual de 21.6 ± 0.4 °C, mientras que en los meses de invierno es de 17.6 ± 0.3 °C.

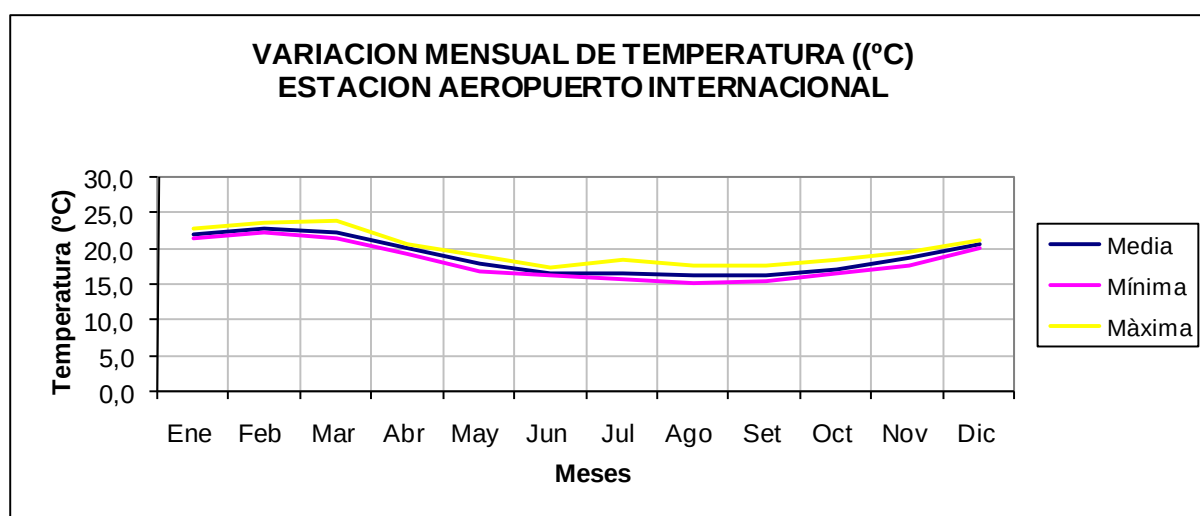
Tabla 6.4 Temperatura Media Mensual – Estación Ñaña

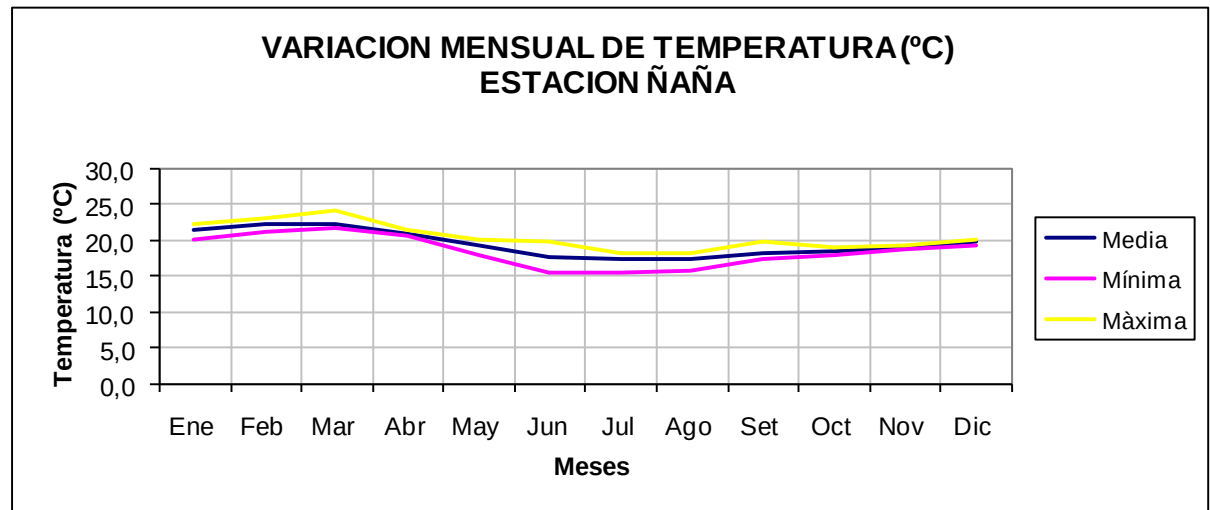
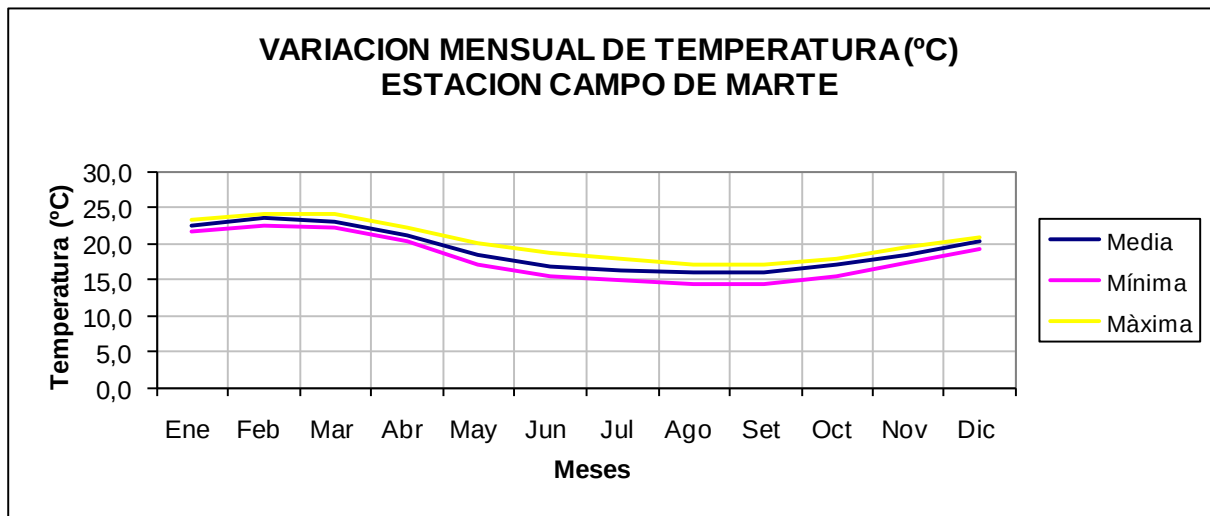
Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2000	21.8	22.5	22.2	21.5	19.8	17.1	16.8	16.6	17.7	18.5	19.0	20.1	19.5
2001	21.8	23.3	24.3	21.5	18.6	15.5	15.5	15.7	17.8	18.2	19.4	19.8	19.3
2003	21.6	23.0	22.6	20.6	19.0	16.6	17.9	17.8	17.9	19.1	19.6	20.3	19.7
2004	21.5	22.7	22.4	20.7	18.1	17.6	17.7	18.0	18.0	18.7	19.2	20.1	19.6
2005	22.4	22.5	22.2	21.4	19.1	17.7	17.0	17.1	17.4	18.5	18.9	19.6	19.5
2006	21.4	22.6	21.9	21.6	20.3	20.1	18.5	18.4	20.1	19.0	19.4	19.8	20.3
2007	22.0	22.4	21.9	20.8	19.0	17.8	18.5	18.3	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8
2008	21.3	22.5	22.3	21.6	20.3	18.2	17.6	17.0	17.7	17.9	19.0	19.9	19.6
2009	21.1	22.2	21.8	21.4	19.2	17.4	17.5	17.8	18.2	18.6	19.3	19.3	19.5
Media	21,5	22,5	22,4	21,2	19,3	17,6	17,4	17,5	18,2	18,6	19,2	19,9	19,6
Mín.	20,2	21,2	21,8	20,6	18,1	15,5	15,5	15,7	17,4	17,9	18,9	19,3	18,5
Máx.	22,4	23,3	24,3	21,6	20,3	20,1	18,5	18,4	20,1	19,1	19,6	20,3	20,7

Fuente: SENAMHI

En Gráfico 6.1 se presenta la variación media mensual de la temperatura media, mínima y máxima, registradas en las tres estaciones meteorológicas.

Gráfico 6.1 Variación Mensual de la Temperatura





Fuente: SENAMHI

6.2.1.2 Humedad Relativa

La ciudad de Lima y Callao, por su proximidad al mar, presenta constante humedad. En las zonas cercanas al litoral los valores de humedad relativa son más altos y disminuyen en función a la altitud y distancia, hacia los distritos de la zona Este y Nor-Este.

Según el SENAMHI, los valores promedio anuales obtenidos para el departamento de Lima en el período 2000 y 2010 variaron desde 84% hasta 89%, con un promedio multianual de $85.7 \pm 1\%$ (Anuario de Estadísticas Ambientales del INEI 2011).

Se ha evaluado la Humedad Relativa a nivel de las estaciones meteorológicas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Campo de Marte, y Ñaña; cuya información se presenta en Tabla 6.5, y Tabla 6.6, y Tabla 6.7.

La estación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez para el período 2002-2006 registró promedios mensuales de humedad relativa más bajos que el promedio departamental, alcanzando en los meses de verano una media de $80.6 \pm 1.5\%$, y en los meses de invierno $84.2 \pm 1.9\%$, y una humedad relativa media anual de 82,8%,

Se observan valores extremos de humedad relativa mínima en febrero del 2006 (verano del 2006), del orden de 75%, mientras que en Julio/Agosto del 2002 se registran los promedios mensuales más altos (90%), mostrándose una tendencia a disminuir la humedad relativa a través de los años.

Tabla 6.5 Humedad Relativa Media mensual (%) – Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2002	84	79	78	87	86	87	90	90	88	87	85	84	85,4
2003	85	84	84	86	90	88	86	89	87	86	82	86	86,1
2004	82	82	79	86	90	89	86	84	81	83	82	81	83,8
2005	81	83	80	82	81	81	81	78	82	80	78	76	80,3
2006	76	75	76	79	85	81	77	79	79	79	78	78	78,5
Media	81,6	80,6	79,4	84,0	86,4	85,2	84,0	84,0	83,4	83,0	81,0	81,0	82,8
Mín.	76,0	75,0	76,0	79,0	81,0	81,0	77,0	78,0	79,0	79,0	78,0	76,0	77,9
Máx.	85,0	84,0	84,0	87,0	90,0	89,0	90,0	90,0	88,0	87,0	85,0	86,0	87,1

Fuente: SENAMHI

Para el caso de la estación meteorológica del Campo de Marte, para el período 2000-2010 presenta registros de humedad relativa que indican que los promedios mensuales más bajos se alcanzaron en los meses de verano $80.8 \pm 0.7\%$, mientras que en los meses de invierno se encuentra alrededor de $87.8 \pm 0.8\%$. La humedad relativa media anual es de $84,8\%$.

Tabla 6.6 Humedad Relativa Media mensual (%) – Campo de Marte

Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
1999	89,0	89,8	91,3	91,3	94,0	92,1	88,7	87,2	88,7	88,1	85,0	85,1	89,2
2000	83,2	78,9	78,2	82,1	88,4	87,3	86,6	89,2	84,8	83,7	82,9	82,0	83,9
2001	84,4	77,8	80,3	80,1	85,6	88,6	91,8	93,3	92,2	90,2	90,6	87,1	86,8
2002	81,8	79,4	78,7	82,8	82,5	88,5	88,9	88,7	87,1	85,2	85,8	81,0	84,2
2003	82,0	78,8	79,9	83,6	86,0	87,4	87,2	87,2	86,2	82,9	81,1	83,7	83,8
2004	82,6	80,7	83,2	87,3	90,6	93,1	92,1	92,0	---	87,6	84,6	84,1	87,1
2005	82,0	82,6	77,3	80,8	83,2	85,8	85,8	83,4	88,3	86,3	83,1	80,8	83,3
2006	78,2	76,8	76,9	79,6	83,5	85,1	83,5	84,9	84,9	83,3	82,7	82,3	81,8
2007	80,7	78,7	79,5	80,4	84,1	89,4	89,4	88,0	88,5	85,7	83,5	82,1	84,2
2008	80,9	77,7	79,5	82,1	88,1	88,7	81,0	87,9	85,6	85,7	83,7	80,8	83,5
2009	80,6	80,5	78,7	82,1	86,0	86,9	87,0	88,2	88,1	86,3	84,7	84,8	84,5
2010	83,2	83,2	79,7	82,0	86,8	87,9	---	---	---	---	---	---	83,8
Media	82,4	80,4	80,3	82,9	86,6	88,4	87,5	88,2	87,4	85,9	84,3	83,1	84,8
Mín.	78,2	76,8	76,9	79,6	82,5	85,1	81,0	83,4	84,8	82,9	81,1	80,8	81,1
Máx.	89,0	89,8	91,3	91,3	94,0	93,1	92,1	93,3	92,2	90,2	90,6	87,1	91,2

Fuente: SENAMHI

Para la estación meteorológica de Ñaña, esta presenta una humedad relativa media anual de $88,2\%$, durante los meses de verano el promedio mensual de humedad relativa es $87.5 \pm 0.3\%$, y durante los meses de invierno fue de $88.7 \pm 0.4\%$.

Tabla 6.7 Humedad Relativa Media mensual (%) – Ñaña

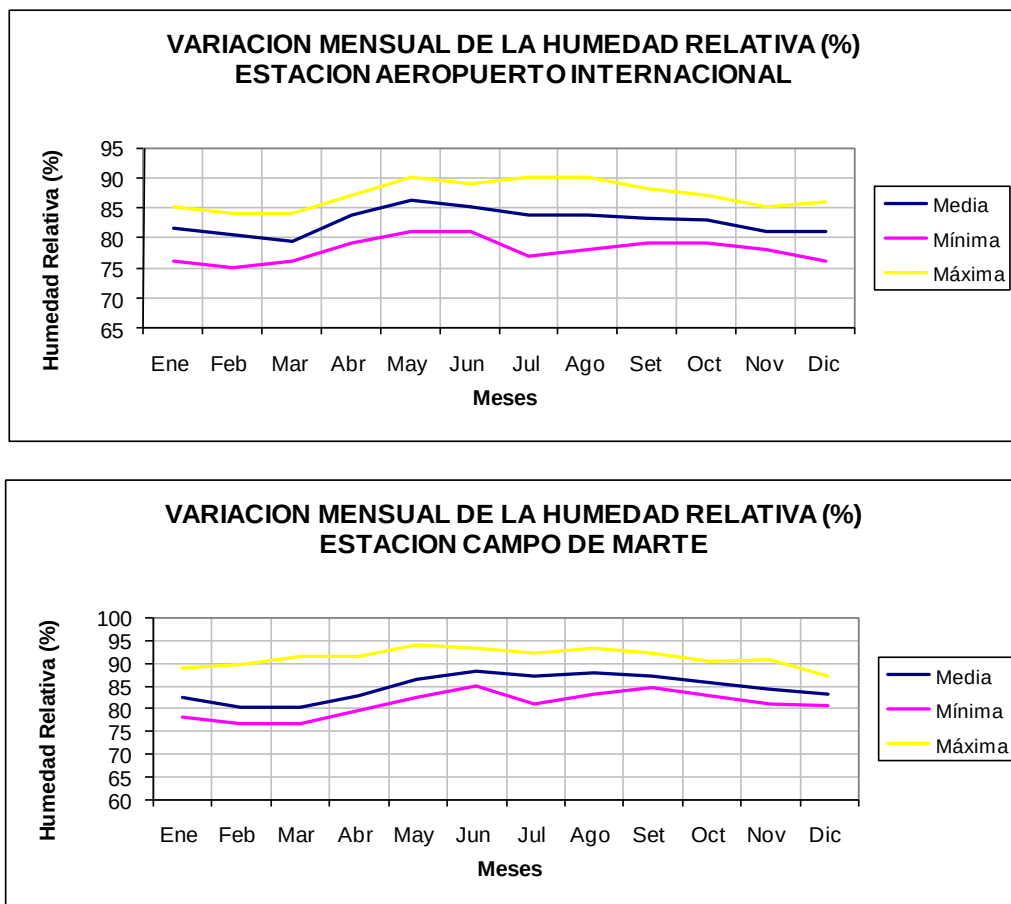
Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
1999	87,4	88,8	86,9	88,3	87,8	88,2	88,1	87,1	87,7	87,8	88,3	88,3	87,9

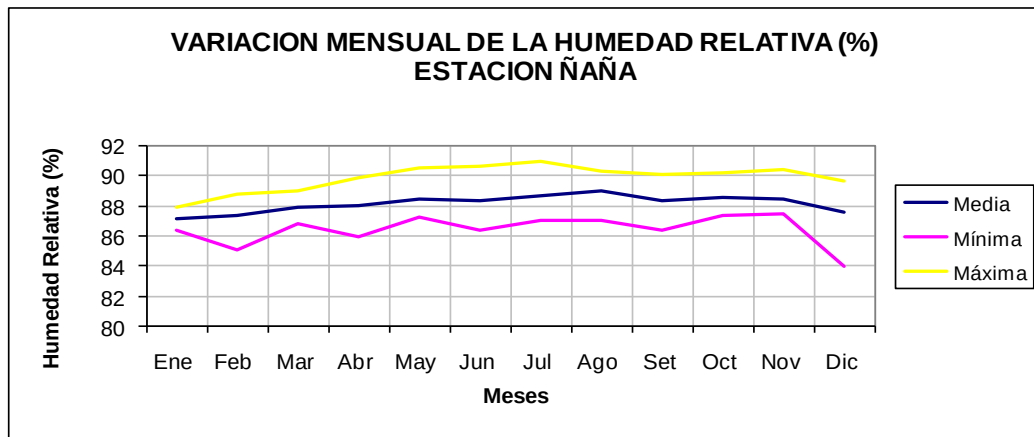
Año	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2000	87,9	87,7	87,7	86,0	88,7	88,4	89,3	90,2	88,5	88,7	88,3	88,1	88,3
2001	87,2	85,1	87,8	89,0	89,4	90,6	90,9	90,3	88,1	89,5	89,2	84,0	88,4
2003	87,4	87,6	89,0	89,3	90,5	87,9	89,6	90,0	90,0	90,2	90,4	89,6	89,3
2004	87	87,9	88,7	89,8	89,3	89,7	89,2	89,7	89,3	88,5	88,6	87,5	88,8
2005	86,6	87,0	88,0	87,4	87,8	87,8	88,6	88,1	88,7	88,6	87,7	87,8	87,8
2006	87,8	87,5	87,5	87,1	87,9	86,4	87,1	88,1	86,4	88,2	87,5	87,4	87,4
2007	86,4	87,6	86,8	87,3	87,5	88,2	87,1	87,9	87,5	87,4	87,5	87,5	87,4
2008	86,8	87,7	88,5	88,3	88,3	88,3	88,5	89,9	89,2	88,7	88,3	87,8	88,4
2009	87,4	87,3	88,3	87,7	87,3	88,1	88,3	88,0	87,8	87,8	87,9	88,2	87,8
Media	87,2	87,4	87,9	88,0	88,5	88,4	88,7	88,9	88,3	88,5	88,4	87,6	88,2
Mín.	86,4	85,1	86,8	86,0	87,3	86,4	87,1	87,1	86,4	87,4	87,5	84,0	86,5
Máx.	87,9	88,8	89,0	89,8	90,5	90,6	90,9	90,3	90,0	90,2	90,4	89,6	89,8

Fuente: SENAMHI

En el Gráfico 6.2 se presenta la variación media mensual de la humedad relativa media mensual, mínima y máxima, registradas en las tres estaciones meteorológicas.

Gráfico 6.2 Variación mensual de la Humedad Relativa



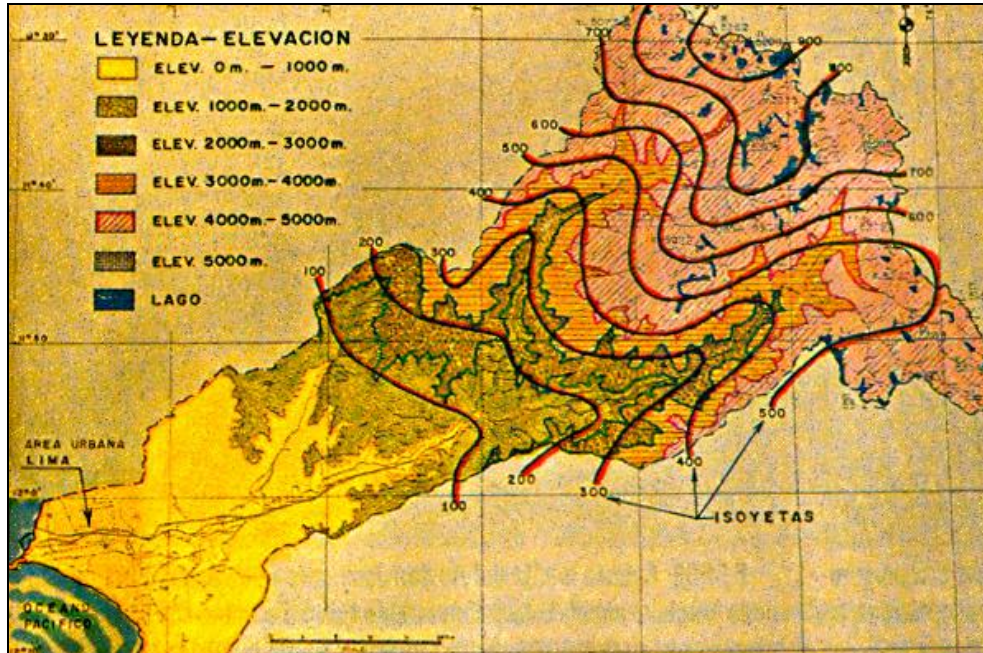


Fuente: Elaboración Consorcio Geodata-Serconsult-Esan

6.2.1.3 Precipitación

En la cuenca del río Rímac, la precipitación tiene un fuerte componente orográfico. Asimismo, las precipitaciones son casi nulas en la costa, hasta los 1000 m.s.n.m, aproximadamente, en que se registran precipitaciones de 100 mm/año. A partir de esta altitud, las precipitaciones aumentan a medida que aumenta la altitud. Cerca de la línea divisoria de la cuenca se registran precipitaciones de hasta 800 a 900 mm/año, como se ve en la Figura 6.1 y la Tabla 6.8.

Figura 6.1 Isoyeta de Precipitación Anual – Cuenca del Río Rímac



Fuente: Isoyetas de precipitación anual (Kuroiwa, 2002)

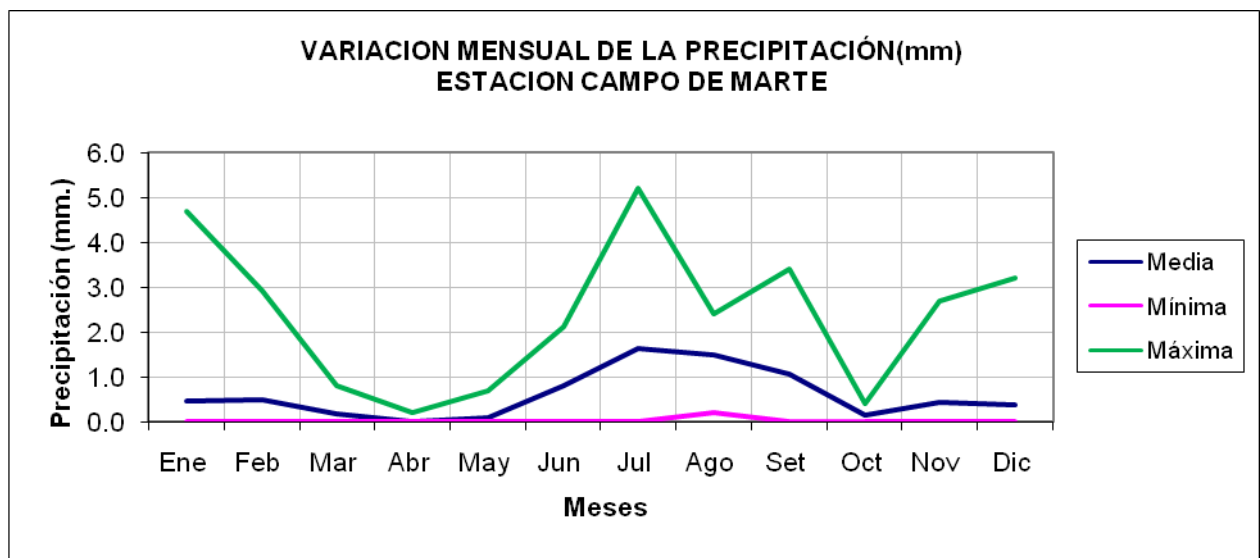
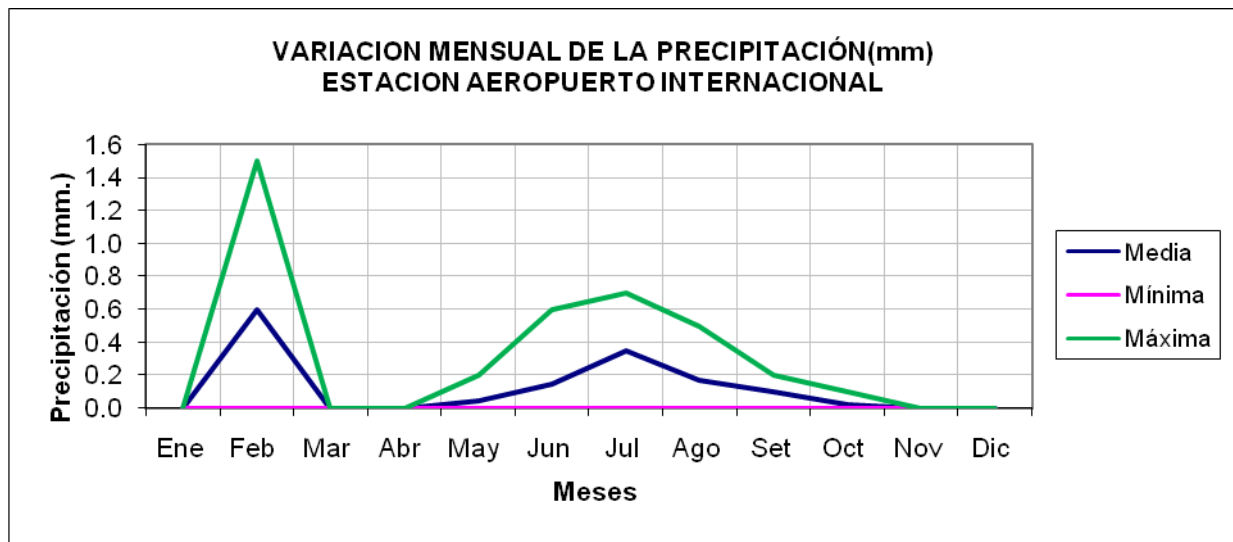
Sin embargo, para fines de análisis en el ámbito de influencia se ha utilizado las estaciones meteorológicas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Campo de Marte y Ñaña, que se encuentran muy por debajo de los 1000 m.s.n.m. Los hidrogramas mensuales se presentan en el Gráfico 6.3; un resumen se presenta a continuación para efectos de análisis.

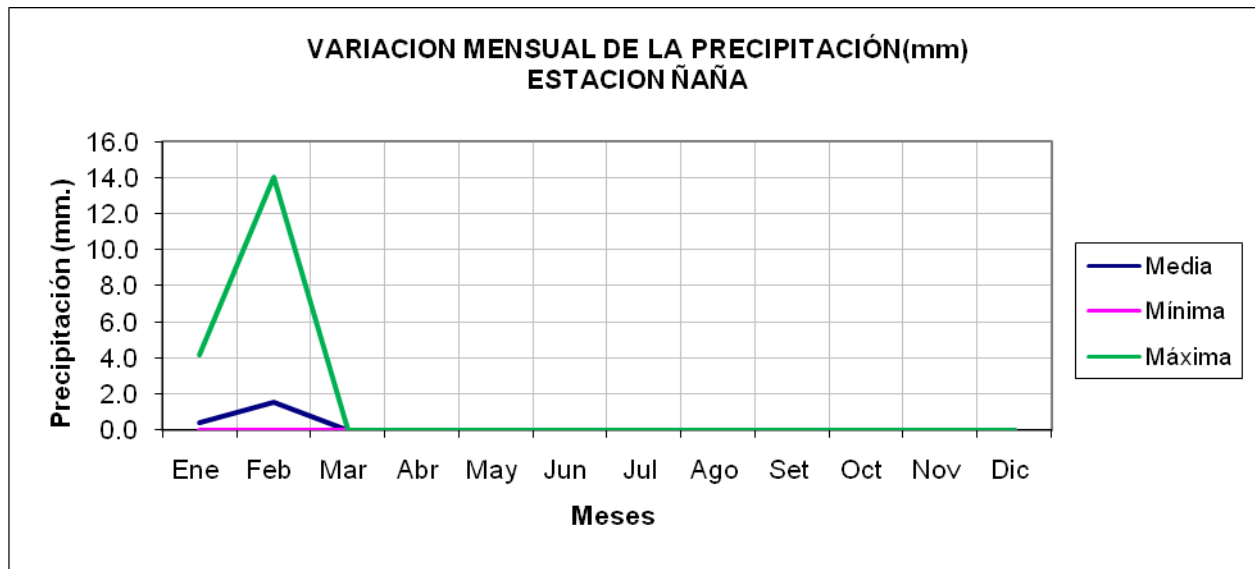
Tabla 6.8 Promedio Precipitación Total Mensual (mm)

Estación Meteorológica	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	1,5
Campo de Marte	0,5	0,5	0,2	0,0	0,1	0,8	1,6	1,5	1,1	0,2	0,4	0,4	7,3
Ñaña	0,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0

Fuente: SENAMHI

Gráfico 6.3 Variación mensual de la Precipitación (mm)





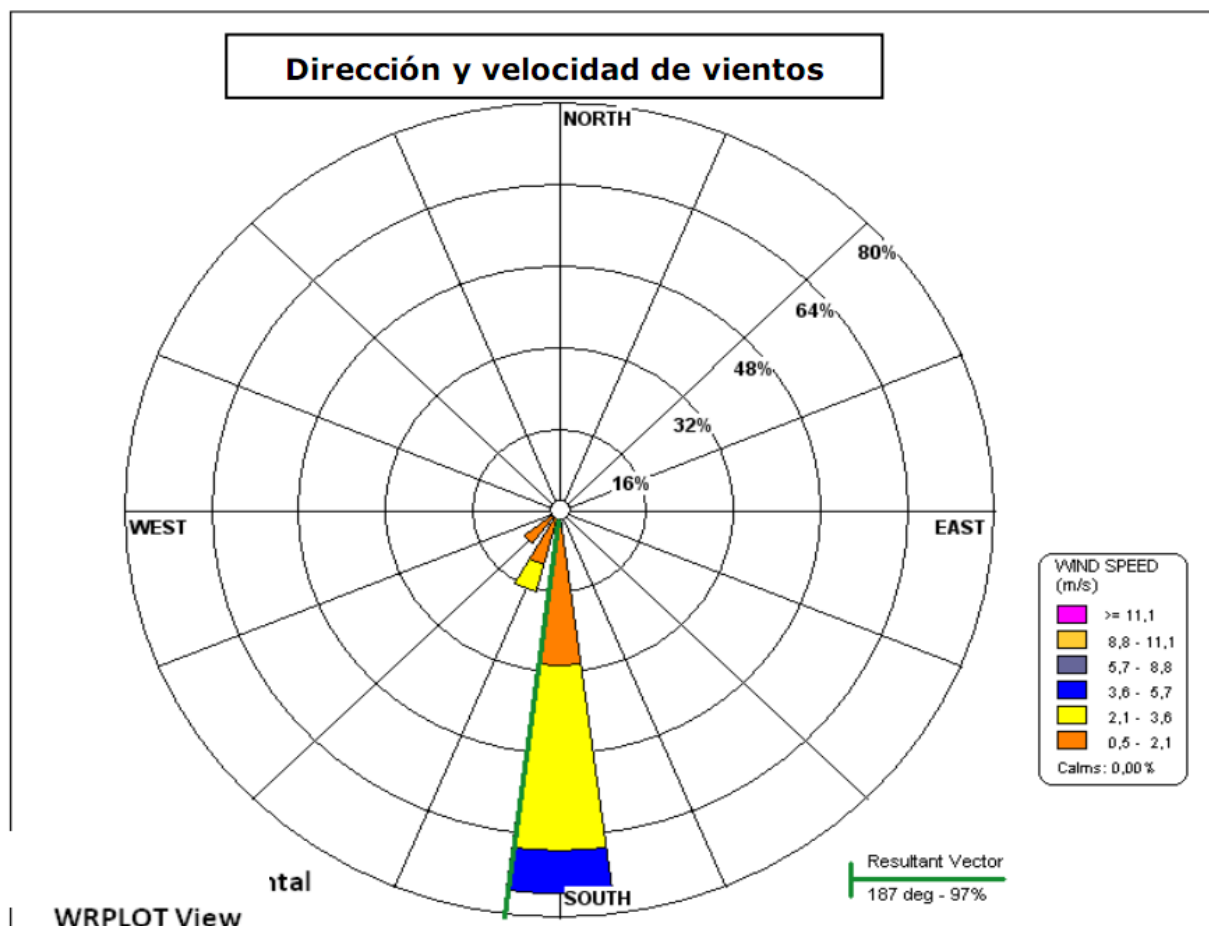
Fuente: Elaboración Consorcio Geodata Esan Serconsult

A nivel de la cuenca baja del río Rímac, la precipitación es insignificante, observándose hasta un máximo de 7,3 mm de precipitación anual promedio calculada en base a los promedios mensuales en la estación Campo de Marte.

6.2.1.4 Viento

Esta variable fue analizada a nivel de la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, así en el Gráfico 6.4, se muestra la Rosa de Vientos, mientras que en la Tabla 6.9, se presenta un resumen de los vientos predominantes en esta estación.

Gráfico 6.4 Rosa de Vientos – Estación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez



Fuente: EIASd del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho

Tabla 6.9 Resumen de Vientos Predominantes - Estación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

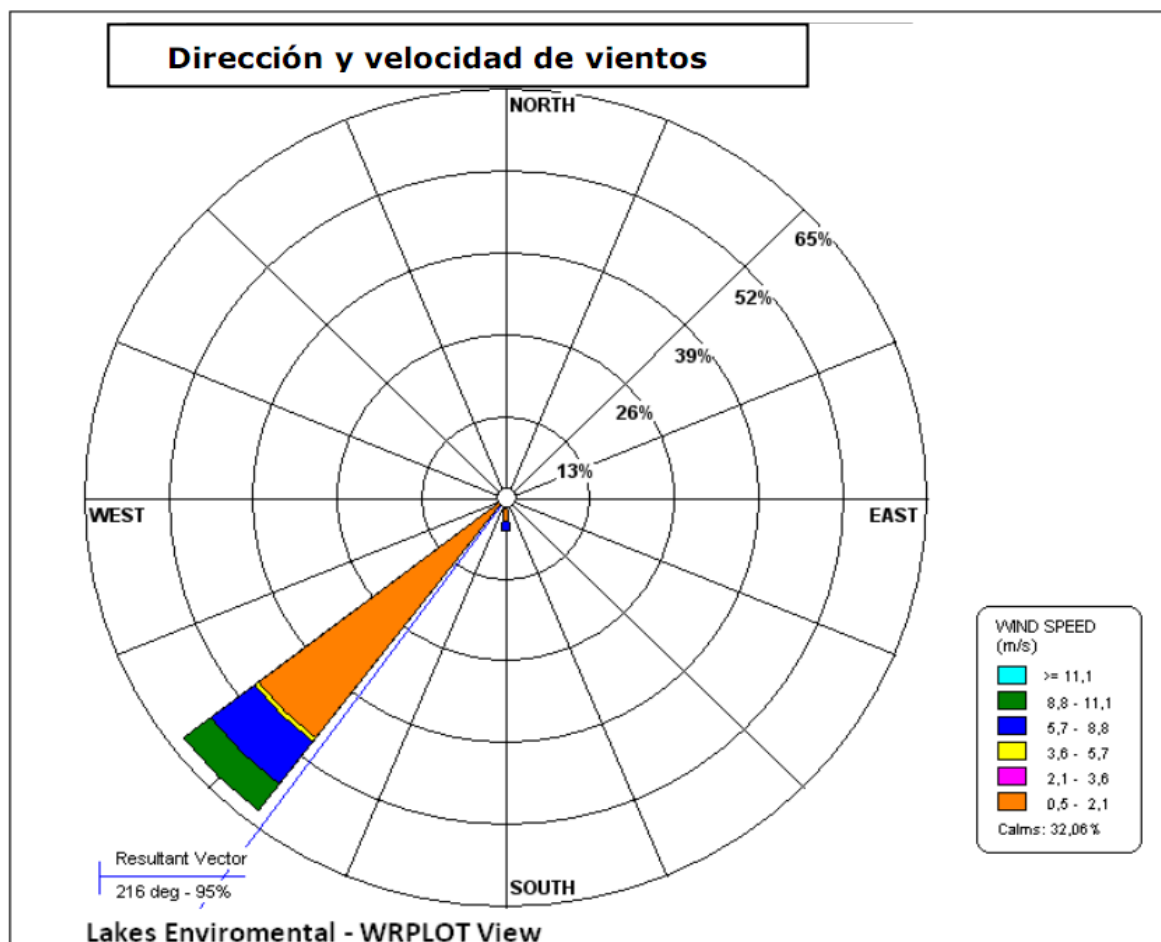
Velocidad del viento (m/s)	Categoría	%
0.5 – 2.1	Ventolina* / Brisa ligera	48.4
2.1 - 3.6	Brisa ligera / Brisa débil*	41.9
3.6 - 5.7	Brisa débil / Brisa moderada*	9

Fuente: SENAMHI

De esta información se puede inferir que los vientos predominantes, son los provenientes del sur, con una proporción de 84%, con brisas ligeras de velocidades promedio de 0.5 a 3.6 m/s, y en menor proporción se registraron vientos de dirección predominante suroeste (SW) con 16%, con brisas débiles y ventolina de una velocidad promedio de 0.5 a 3.6 m/s.

En la estación meteorológica del Campo de Marte, en el Gráfico 6.5, se muestra la Rosa de Vientos, mientras que en el Tabla 6.10 se muestra un resumen de los vientos predominantes en esta estación.

Gráfico 6.5 Rosa de Vientos – Estación Campo de Marte



Fuente: EIASd del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho

Tabla 6.10 Resumen de Vientos Predominantes - Estación Campo de Marte

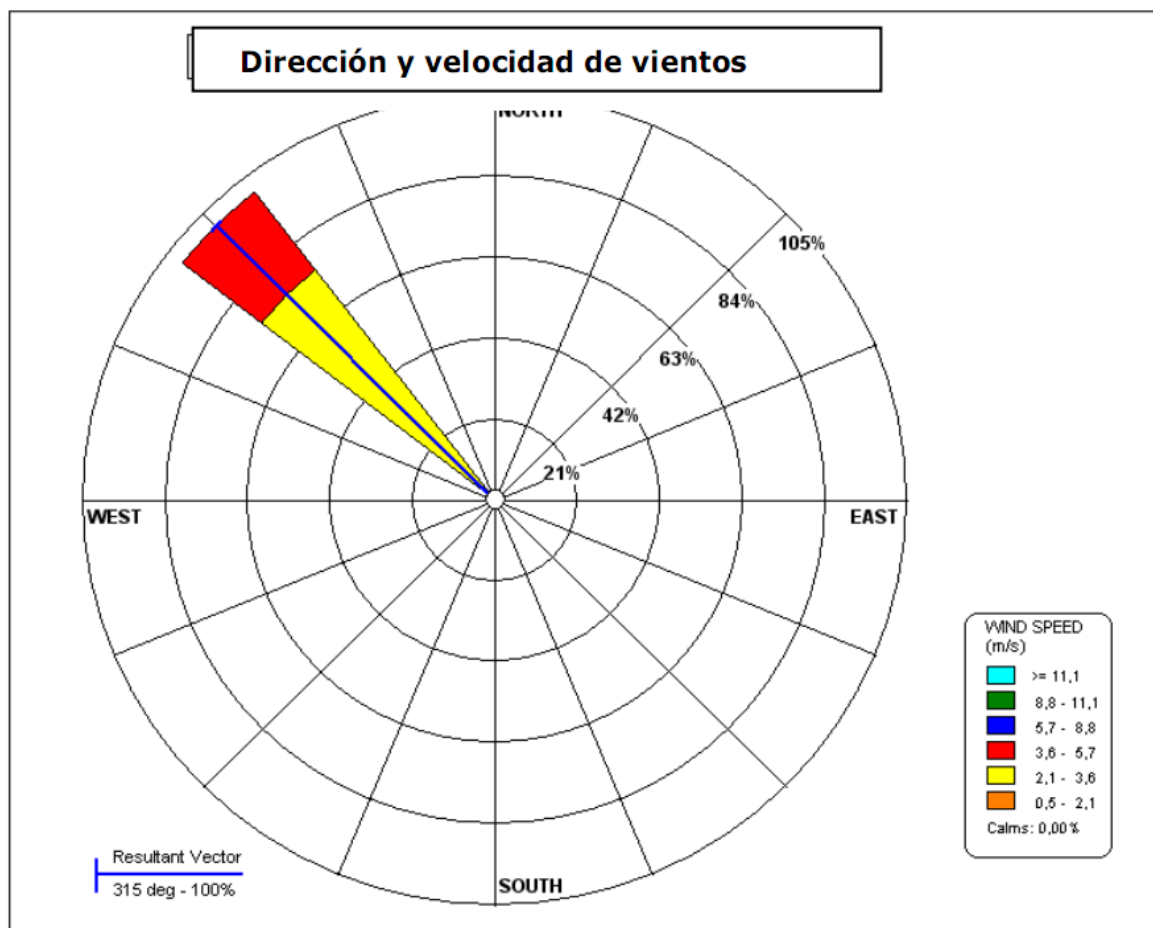
Velocidad del viento (m/s)	Categoría	%
0.0	Calma	32.1
0.5 – 2.1	Ventolina / brisa ligera*	51.9
3.6 - 5.7	Brisa débil / brisa moderada	0.8
5.7 - 8.8	Brisa moderada* / brisa fresca	9.9
8.8 – 11.1	Brisa fresca / brisa fuerte*	5.3

Fuente: SENAMHI

La información de la estación Campo de Marte indica que la predominancia de los vientos es de sur oeste (SW), en aproximadamente 52% de ventolina y con velocidades promedio de 0.5 a 2.1 m/s; y con menor frecuencia se presentó vientos de dirección sur (S) y de brisa fresca con 9.9% con velocidades promedio de 8.8 a 11.1 m/s.

En la estación meteorológica de Ñaña, en el Gráfico 6.6 se muestra la Rosa de Vientos, mientras que en la Tabla 6.11 se muestra un resumen de los vientos predominantes en esta estación.

Gráfico 6.6 Rosa de Vientos – Estación Ñaña



Fuente: ElAsd del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho

Tabla 6.11 Resumen de Vientos Predominantes - Estación Ñaña

Velocidad del viento (m/s)	Categoría	%
2.1 – 3.6	Brisa ligera* / Brisa débil	74.8
3.6 - 5.7	Brisa débil* / brisa moderada	25.2

Fuente: SENAMHI

La información de la estación Ñaña indica que la predominancia de los vientos es de nor oeste (NW) de brisa débiles aproximadamente 74.8% y velocidades promedio de 2.1 a 3.6 m/s; con menor frecuencia se presentó vientos de dirección sur oeste (SW) y de brisa moderada con 25.2% con velocidades promedio de 3.6 - 5.7 m/s.

Asimismo, se puede señalar que El Niño es un fenómeno de oscilación climática que se repite cada cierta cantidad de años. En un año normal el Viento Tropical del Oeste baja hasta el Norte del Perú; más cuando el fenómeno de El Niño está presente, este viento

tropical baja más hacia el sur y trae lluvias bastante fuertes en los Andes Peruanos, lo cual incrementa peligrosamente el caudal de los ríos de la costa incluyendo el río Rímac.

6.2.2 Calidad de aire y Ruido Ambiental

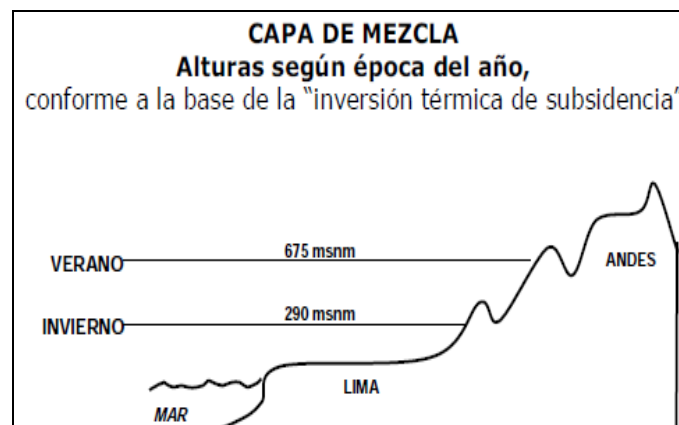
El área metropolitana de Lima y Callao tiene como coordenadas geográficas Latitud Sur: 12° 04' y Longitud Oeste: 77° 22'. La cuenca atmosférica de Lima metropolitana y Callao, se desarrolla en una planicie costera de aproximadamente 10 km. de ancho y una altura de 0 a 200 msnm.

El Análisis de la Situación de Salud de la Provincia de Lima 2011 a cargo de la Dirección General de Epidemiología nos explica el fenómeno que rige la dispersión de los contaminantes en el área geográfica de la ciudad de Lima. En el verano, los días tienen más de 50% de horas de sol; y aproximadamente desde inicios de otoño hasta finales de primavera menos de 20%, debido a la nubosidad estratiforme que se debilita solamente durante los tres meses veraniegos. Esta nubosidad es producto del fenómeno de inversión térmica junto a la presencia de la cordillera andina circundante, e impide el paso de radiación solar directa.

El fenómeno de inversión térmica se encuentra durante todo el año en los niveles bajos de la troposfera de la costa peruana. Este fenómeno se debe a la fría corriente de Humboldt que enfría sensiblemente la temperatura del agua, más de lo que correspondería a la latitud tropical en la que se sitúa Lima. Es por este motivo que no hay convección térmica en la cual el aire más cálido y denso cercano a la superficie terrestre asciende, pero en su lugar en la ciudad de Lima el aire se mantiene bloqueado por una capa superior de aire caliente. Es por esto que tampoco se desarrollan las nubes verticalmente provocando una casi ausencia de precipitaciones, creando la paradoja de tener un clima extremadamente nuboso y húmedo, sin embargo desértico. Ver Figura 6.2.

Durante los meses de verano el fenómeno de inversión térmica es por lo general de menor altitud, espesor e intensidad, alcanzando su mayor altitud, espesor e intensidad al final del invierno. Debido a este fenómeno el aire contaminado no se dispersa y más bien se concentra en la capa inferior especialmente cuando no hay viento y en época de invierno cuando la capa de mezcla es más pequeña.

Figura 6.2. Modelo de la capa de inversión de la temperatura



Fuente: Estudio de Saturación 2001, SWISSCONTACT

Ya que en el verano hay más de 200 horas de sol, y por ende mayor exposición a los rayos ultravioletas, se estima una mayor producción de oxidantes, ocasionando la formación del

smog fotoquímico (ozono O_3 , aldehídos, peroxiacetilnitratos PAN) [Plan Maestro de Transporte Urbano; CTLC-JICA, 2005]. Es por esto que en el Estudio de Saturación de Swisscontact realizado a pedido del Comité para la Iniciativa de aire limpio para Lima y Callao en el año 2000, se observa en la época de invierno una concentración más baja de Ozono troposférico debido a la alta nubosidad y el bajo nivel de radiación solar que inhibe reacciones fotoquímicas, asimismo el mencionado estudio determinó que los contaminantes primarios son arrastrados por la acción del viento hacia el Norte y Este de la Cuenca Atmosférica de Lima y Callao, siguiendo claramente el patrón de vientos dominantes [citado del Informe Defensorial N° 116: La Calidad del Aire en Lima y su Impacto en la Salud y la vida de sus Habitantes, 2006].

En general la dirección del viento soplando desde SE, S y SO, desde el mar hacia tierra, colabora a que el aire alrededor de la línea costera se encuentre relativamente en buenas condiciones. Mientras que las estribaciones de la cordillera crean valles intermontanos o microcuencas atmosféricas receptoras de vientos y acumuladoras de contaminación, como ejemplo en el área de estudio se puede observar: microcuenca Huaycán (distrito Ate Vitarte).

Las principales causas del deterioro de la calidad del aire en el Área Metropolitana de Lima y Callao son: las pesadas condiciones del tránsito, las condiciones de mal mantenimiento vehicular, el carácter químico del combustible actualmente disponible en Perú, aunados a la condición atmosférica regional (fenómeno de inversión térmica).

Por otro lado, se puede señalar que los parámetros más importantes regulados en la normativa nacional mediante Estándares de Calidad Ambiental (ECA), se encuentran listados en la Tabla 6.12. Asimismo, los resultados de los muestreos realizados para la caracterización del área de estudio, serán comparados a los estándares de calidad de la Tabla 6.12:

Tabla 6.12 Estándares nacionales de calidad del aire

Parámetro	Unidad	Período	Estándar de Calidad	Norma de Referencia
PM ₁₀	ug/m ³	Promedio 24 h	150	<i>Sustentado en el DS N° 074-2001-PCM.- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.</i>
		Anual	80	
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	ug/m ³	Promedio 1 h	200	
		Anual	100	
Monóxido de Carbono (CO)	ug/m ³	Promedio 8 h	10000	
		1 hora	30000	
Plomo (Pb)	ug/m ³	Mensual	1.5	<i>Sustentado en el DS N° 003-2008-MINAM.- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental del Aire.</i>
Dióxido de Azufre (SO ₂)	ug/m ³	Promedio 24 h	80	
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	ug/m ³	Promedio 24 h	150	
PM _{2.5}	ug/m ³	Promedio 24 h	50	

Fuente: D.S. N° 069-2003-PCM DS N°074-2001-PCM.

6.2.2.1 Situación Actual de la calidad ambiental en el AI del Proyecto

Los principales contaminantes producto del tránsito vehicular que usa combustibles fósiles son:

- **Partículas totales en suspensión (PTS) y Material Particulado (PM)**

Las partículas totales en suspensión o material particulado son una mezcla de sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos, suspendidos en el aire; las más finas constituyen los aerosoles. Las partículas menores de 2.5 micras (PM 2.5) son más dañinas a la salud, pues su pequeño tamaño y su forma aerodinámica les permite llegar a los alvéolos pulmonares, mientras las mayores a 5 μm quedan retenidas en los bronquios. Los efectos de las partículas en suspensión varían de acuerdo a su composición.

En el estudio realizado por Ana María Gonzáles del Valle, 2004, basado en monitoreos realizados en el año 2000 por DIGESA y Swisscontact; se indica que en la zona Este de Lima (El Agustino) el promedio anual fue de PTS de 157.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, siendo la mínima y máxima concentración medida 25.1 y 409.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

Asimismo, en la estación ubicada en el Centro de Lima (CONACO), se determinó un valor promedio anual de PTS para el año 2000 de 215.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valores de concentración mínima de 103.8 y una máxima de 336.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que corresponden también a las estaciones de verano e invierno respectivamente. Ya que en el verano la capa de mezcla (por el fenómeno de inversión térmica) es más alta se esperaría que los contaminantes estén más diluidos en esta época comparada al invierno. Estos valores promedios se hallan por encima del valor de la EPA tomado como referencia (PTS-EPA anual = 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), indicando un gran riesgo a afectaciones a la salud humana.

Mientras, en la zona del Callao en el año 2000, se observa una concentración promedio de PTS de 92.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, con una mínima de 22.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y una máxima de 320.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que corresponden a los períodos de verano e invierno respectivamente. En esta zona el riesgo de afectación a la salud humana es bajo en el verano, pero aumenta drásticamente en el invierno.

En relación a PM₁₀, la situación que se observa es similar a la de PTS; Lima Norte presenta el valor más alto de promedio anual 128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ seguido de Lima Centro con 118 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Lima Este 86 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Lima Sur 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y finalmente Callao con 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Todos los valores promedios anuales para el año 2000, exceden considerablemente el ECA de PM₁₀ de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Estos valores también concuerdan con la hipótesis de disposición de los contaminantes de acuerdo a la dirección dominante del viento (mayor acumulación de contaminantes atmosféricos al norte y al este de Lima).

En el año 2006, en los tramos Av. Nicolás Ayllón-Carretera central, y Av. Arica - Av. Venezuela, se determinaron niveles de PM₁₀ y PM_{2.5} por debajo de la norma peruana para 24 horas (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente). Los bajos valores de PM₁₀ y PM_{2.5} podría indicar un tránsito liviano ha moderado en estos tramos, sin embargo también se deben tomar en cuenta otros factores que haya podido motivar estos valores, como la estacionalidad y día escogido para el muestreo.

Por otro lado, el promedio anual de PM_{2.5} medido entre el 2001 y el 2005 por DIGESA, superan el valor referencial del ECA Aire de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ anual y el valor referencial anual de la OMS (10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). También se ha observado una disminución de valores de PM_{2.5} y PM₁₀ a través de los años, registrándose en el año 2008 valores de PM_{2.5} mayores a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

mientras en el año 2010 se observan valores menores a $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, para estaciones en el norte, este y sur de Lima. Del mismo modo para PM 10 en el 2008 se registran valores mayores a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y en el 2010 se registran valores menores a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Finalmente, se tiene la evaluación exhaustiva de la calidad del Aire de las 5 zonas de la Ciudad de Lima y Callao (Callao, Lima Ciudad, Lima Norte, Lima Sur y Lima Este), elaborada por la Dirección General de Salud Ambiental en el año 2011 y 2012. De los contaminantes monitoreados los de mayor problemática ambiental son justamente los relacionados a la presencia de Partículas en Suspensión o Material Particulado, las cuales provienen en su mayoría del tránsito vehicular. Los resultados de estos monitoreos se listan en Tabla 6.13 y en la Tabla 6.14.

Tabla 6.13. Concentración mensual de los contaminantes atmosféricos durante el 2011 y 2012 – estación DIRESA CALLAO – CALLAO

MESES	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Enero	8.18	0.68	9.12	30.55
Febrero	7.78	1.19	34.54	57.02
Marzo	8.27	4.6	13.56	31.04
Abril	9.45	4.25	NSR	NSR
Mayo	8.9	2.44	NSR	57.73
Junio	8.93	12.21	9.18	26.07
Julio	NSR	NSR	NSR	NSR
Agosto	NSR	NSR	NSR	NSR
Septiembre	NSR	NSR	22.92	24.65
Octubre	8.09	6.98	11.11	29.54
Noviembre	7.84	7.18	13.54	24.51
Diciembre	9.98	6.3	34.03	44.76
PROMEDIO 2011	8.60	5.09	18.50	36.21
Enero	NSR	NSR	NSR	NSR
Febrero	7.91	1.67	NSR	27.01
Marzo	8.23	0.79	9.56	32.06
PROMEDIO 2012	8.07	1.23	9.56	29.54
ECA	80*	100	50*	80

Fuente: DIGESA, D.S. N° 069-2003-PCM DS N°074-2001-PCM.

NSR: No se reportó.

*24 horas, usado referencialmente

Tabla 6.14. Concentración mensual de los contaminantes atmosféricos durante el 2011 y 2012 – estación Hospital Hipólito Unánue – El Agustino - Lima Este

MESES	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Enero	8.19	1.67	40	64.48
Febrero	7.79	1.57	31.63	44.26
Marzo	7.76	23.36	65.97	77.68
Abril	6.98	30.12	NSR	NSR
Mayo	7.15	17.71	26.79	38.94
Junio	7.33	22.03	9.72	16.64
Julio	6.92	19.42	NSR	NSR
Agosto	6.83	26.24	NSR	NSR

MESES	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM 2.5 (µg/m ³)	PM10 (µg/m ³)
Septiembre	8.44	22.14	24.14	62.02
Octubre	8.26	24.96	30.8	50.17
Noviembre	8.45	32.58	24.01	57.64
Diciembre	8.59	38.12	29.81	57.94
PROMEDIO 2011	7.72	21.66	31.43	52.20
Enero	NSR	NSR	NSR	NSR
Febrero	8.62	11.19	62.08	73.29
Marzo	8.61	22.34	15.94	94.31
Abril	8.57	23.38	46.01	97.77
Mayo	8.3	19	41.38	108.54
PROMEDIO 2012	8.53	18.98	41.35	93.48
ECA	80*	100	50*	80

Fuente: DIGESA, D.S. N° 069-2003-PCM DS N°074-2001-PCM.

NSR: No se reportó

*24 horas, usado referencialmente

Los valores anuales de ambas estaciones (Callao y Lima Este) comparados con los ECA no sobrepasan los estándares de calidad del aire excepto el PM10 en el año 2012 en la Estación Hospital Hipólito Unánue. La variabilidad de los promedios mensuales de NO₂, PM_{2.5} y PM₁₀ es bastante alta especialmente en la estación Lima Este.

• Óxidos de Nitrógeno (NOx)

Son oxidantes y catalizadores en la formación del smog fotoquímico. El dióxido de nitrógeno NO₂, es el principal catalizador de smog proveniente de las emisiones del parque automotor. Todos los valores de NO₂ medidos en el 2006 para el estudio de factibilidad de transporte urbano este-oeste en el corredor vial Av. Venezuela, Av. Arica, Av. Ayllón, Carretera Central, se encontraron por debajo de la norma peruana de calidad del aire vigente para 1 hora. Según el Informe N° 323 del 2006 de la DIGESA se aprecia que en las 05 estaciones monitoreadas del 2000 – 2005, en el área de Lima metropolitana y Callao, sólo en el año 2000 se aprecian altos valores en todas las estaciones llegando a ser >100 µg/m³ en Lima Ciudad y Lima Norte, sin embargo, si comparamos con el estándar anual de la OMS (40 µg/m³), en la estación Lima ciudad (Av. Abancay cruce con Jr. Ancash –Cercado de Lima) se supera el estándar OMS todos los años desde el 2000 al 2005.

• Monóxido de Carbono (CO)

Proveniente de la combustión incompleta de los vehículos a motor, se puede utilizar como indicador indirecto de las concentraciones de otros contaminantes como NOx, COVs y PM ya que tiene una relación directamente proporcional con ellos dependiendo del tipo de combustible y vehículo. En el caso de CO, éste se encontró por debajo de la norma peruana de calidad del aire en vigencia para 1 hora y 8 horas en el monitoreo para el Estudio de Factibilidad del corredor vial Este-Oeste 2006.

• Dióxido de Azufre (SO₂)

Es un contaminante derivado del azufre de los combustibles. Concentraciones de SO₂ entre el 1996-2005 medidas por DIGESA en Lima y Callao excedieron los valores guías anuales del ECA peruana del 2001 (80 µg/m³), especialmente en la estación Lima Ciudad. También exceden el valor guía de la OMS que actualmente recomienda concentraciones no mayores

a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 24 hrs, en la estación Lima Ciudad, y en las otras estaciones variando su concentración a través de los años.

- **Ozono (O_3)**

En el Estudio Análisis del Comportamiento del Ozono Troposférico y su Relación con la Radiación Solar en las Ciudades de Lima, Ica y Arequipa, 2004, se encontraron para la ciudad de Lima una concentración máxima horaria de 28.2 ppb, y valores máximos de 16.5 ppb de promedio móvil de 8 horas de las concentraciones máximas horarias durante el ciclo diario. Comparando estos valores medidos con el estándar horario de 90 ppb de la ciudad de California, EUA, y con el ECA nacional de 60 ppb se observa que los valores de ozono troposférico en Lima se mantienen por debajo de los estándares de referencia.

- **Plomo (Pb)**

En el Informe Análisis de Situación de Salud de la Provincia de Lima 2011 desarrollado por la Dirección General de Epidemiología, se indica que el elemento Plomo es principalmente emitido al ambiente por la combustión de gasolina con plomo. Las concentraciones promedio anuales de Pb en las cinco estaciones en el área metropolitana de Lima y Callao 2001-2005, no superan el ECA establecido en el D.S. N°069-2003-PCM ($0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - anual), sin embargo los registros de la estación de Lima Norte (Guillermo La Fuente Cuadra 03 s/n – Comas) en el año 2003 sobrepasan casi por tres ($1.44 \mu\text{g}/\text{m}^3$) el estándar nacional. Data medida en el 2007 en San Juan de Miraflores y Comas, se encuentra por debajo del ECA= $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

- **Olor**

Otro indicador organoléptico de la contaminación del aire es el olor proveniente también del tránsito sumándosele a las deposiciones humanas en zonas como en la Av. Venezuela cerca al Complejo de Ruinas de Maranga y en la Av. Aviación por el mercado Tacora.

6.2.2.2 Muestreo de calidad de aire

A fin de establecer las condiciones actuales de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto, se ha realizado el muestreo en los puntos indicados en la Tabla 6.16, donde se presenta su ubicación y referencia.

Para la determinación de los puntos de monitoreo de calidad de aire, se tomó en cuenta la ubicación de los componentes del Proyecto, así como la dirección y velocidad del viento.

a) Metodología de Muestreo

A continuación se detalla el método usado para el muestreo y análisis de las muestras en laboratorio. Ver Tabla 6.15

Tabla 6.15 Metodología del muestreo y análisis calidad del aire

Ensayo	Método Análisis	Metodología de Muestreo
Material particulado PM10 (Alto volumen)	EPA IO-2.1, 1999 Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler	Se utilizaron equipos de alto Volumen, el aire del ambiente es aspirado a flujo constante de $1.13 \text{ m}^3/\text{min}$ +/- 10%, dentro de un orificio de forma especial donde el material particulado en

Ensayo	Método Análisis	Metodología de Muestreo
		suspensión es separado inercialmente en fracciones de uno o más tamaños dentro del rango de tamaños de PM ₁₀ . Las partículas fueron colectadas en un filtro de fibra de cuarzo durante un periodo de muestreo de 24 horas .
Material particulado PM _{2.5} (Bajo volumen)	40 CFR Parte 50 Capítulo 1, Apéndice L. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM _{2.5} in the Atmosphere. 2006.	Se utilizaron equipos de bajo volumen, cuya principal característica consiste en aspirar aire del ambiente a flujo constante de 16.7 L/min, dentro de un orificio de forma especial donde el material particulado en suspensión es separado inercialmente en fracciones de uno o más tamaños dentro del rango de tamaños de PM 2.5. Las partículas fueron colectadas en un filtro de fibra de cuarzo durante un periodo de muestreo de 24 horas . Se determinó el peso de las partículas capturadas en dicho filtro por gravimetría.
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	ASTM D1607-91, 2005. Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere. (Griess-Saltzman Reaction)	Es determinado por el método del Arsenito de Sodio. Las muestras de aire son atrapadas en una solución de Arsenito de Sodio más Hidróxido de Sodio, a una razón de flujo de 0,4 L/min por periodos usuales de muestreo de 1 hora .
Dióxido de Azufre (SO ₂)	EPA - 40 CFR, Pt. 50, App.A (1996). Método de la pararosanilina.	La determinación de este gas se realizó empleando el método estandarizado de West - Gaecke, también conocido como el método de la Pararosanilina, empleando un tren de muestreo, que consiste en un sistema dinámico compuesto por una bomba de presión – succión, un controlador de flujo y una solución captadora de tetracloromercurato sódico 0.1 Ma razón de flujo de 0,2 L/min, en un periodo de muestreo de 24 horas .
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	Método Colorimétrico del azul de metileno (Jacobs)	Para el muestreo de este gas, se ha empleado un tren de muestreo (método dinámico) y ha sido determinado a flujo constante de 0,2 L/min, y con un periodo muestreo de 24 horas . Los resultados son expresados en ug/m ³ .
Monóxido de Carbono (CO)	Método, 4-carboxibencenosulfonamida	Para el muestreo de este gas se ha empleado un tren de muestreo (método dinámico) y ha sido determinado por el método turbidimétrico. A flujo constante de 0,2 a 0,3 L/min, y con un periodo muestreo de 08 horas . Los resultados son expresados en ug/m ³ .
Metales en aire (Plomo)	EPA IO-3.4, 1999 Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy	Métodos de referencia para la determinación de plomo en material particulado suspendido colectado en el aire del ambiente.

Fuente: Informe de muestreo calidad del aire CSAM (2013) para la Línea 2 y ramal de la Línea 4

b) Resultados evaluación de los resultados

Para el presente informe se han establecido dieciocho (18) estaciones de muestreo de calidad de aire, en las cuales se medirán los parámetros concentración de Material Particulado (PM₁₀), Material Particulado (PM_{2.5}), Plomo (Pb), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) y Monóxido de Carbono (CO). En la Tabla 6.16 se detalla la ubicación y descripción de las estaciones muestreadas:

Tabla 6.16 Estaciones de muestreo calidad del Aire

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN CON REFERENCIA AL PROYECTO LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA	COORDENADAS UTM*(m)		ALTITUD (msnm)
		E	N	
CA-01	Estación 27: Municipalidad de Ate	0291115 E	8669849	377
CA-02	Estación 23: La Cultura	0288333 E	8667595	308
CA-03	Estación 21: Ovalo Santa Anita	0286130	8666594	274
CA-04	Estación 17: Nicolás Ayllón	0281426	8666057	200
CA-05	Estación 15: Cangallo	0279562	8665706	163
CA-06	Estación 12: Plaza Bolognesi	0277862	8665987	179
CA-07	Estación 5 y 8: Carmen de la Legua - L4 y Carmen de la Legua - L2	0271743	8666668	88
CA-08	Estación 3: Juan Pablo II	0269806	8666232	44
CA-09	Estación 6: El Quilca	0271452	8668633	49
CA-10	Estación 10: Tingo María	0275285	8666273	118
CA-11	Estación 8: Elio	0273854	8666012	98
CA-12	Estación 6: Oscar Benavides	0272669	8666826	86
CA-13	Estación 1: Puerto del Callao	0267285	8666711	29
CA-14	Estación 4: Aeropuerto	0270729	8670239	66
CA-15	Estación 19: Nicolás Arriola	0283615	8665595	241
CA-16	Estación 1: Gambeta	0268963	8672736	34
CA-17	Estación 3: Bocanegra	0270142	8671268	40
CA-18	Obrador Gambeta	0268390	8668753	45

Fuente: Geodata-Esan-Serconsult

Los resultados de análisis de cada parámetro medido son comparados con el estándar de calidad ambiental del aire correspondiente en la Tabla 6.17:

Tabla 6.17 Resultados del muestreo

Estación	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2.5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	H ₂ S µg/m ³	CO µg/m ³	Pb µg/m ³
CA-01	39,4	9,86	< 4,17	< 5,17	< 2,338	824	0,0058
CA-02	35,4	13,31	22,07	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0115
CA-03	32,1	9,94	9,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0119
CA-04	38,3	12,23	9,86	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0062
CA-05	41,3	13,81	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0057
CA-06	39,2	11,27	< 4,17	< 5,17	< 2,338	783	0,0053

Estación	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2.5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	H ₂ S µg/m ³	CO µg/m ³	Pb µg/m ³
CA-07	33,5	10,4	13,89	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0074
CA-08	27	9,23	12,55	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0121
CA-09	26,4	9,56	13,22	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0174
CA-10	43,6	8,48	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0072
CA-11	76,9	11,52	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0112
CA-12	49,7	6,55	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0109
CA-13	33,7	6,61	11,54	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0295
CA-14	47,9	6,03	13,22	< 5,17	< 2,338	< 650	0,055
CA-15	93	11,93	10,21	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0143
CA-16	52,3	13,97	10,87	< 5,17	< 2,338	< 650	0,1375
CA-17	49,4	9,07	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0136
CA-18	50,5	10,4	8,53	< 5,17	< 2,338	< 650	0,1404
ECA	150	50	200	80	150	10000	1.5

Fuente: Geodata-Esan-Serconsult

Aunque se puede observar que ninguno de los parámetros sobrepasa los estándares de calidad del aire, estas mediciones sirven para establecer la línea base de la calidad del aire dado el futuro establecimiento del proyecto. Se debe tomar en consideración que estos muestreos han sido realizados durante la época de verano, lo que sugiere una mayor dispersión de los contaminantes comparado con la época de invierno, considerándose el fenómeno de inversión térmica al que está sujeto la ciudad de Lima.

Asimismo, en el Anexo 6.4, se muestra los resultados del muestreo de la calidad del aire, emitidos por el laboratorio ENVIROTEST, los cuales han sido confrontados con los Estándares de Calidad Ambiental, establecidos en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM.

6.2.2.3 Inventario de Emisiones

En el Anexo 6.21 se presenta el Inventario rápido de emisiones, cuyo resultado indica que existe una reducción significativa de emisiones en Monóxido de Carbono, Óxidos de azufre e Hidrocarburos comparando los tres escenarios modelados.

Tabla 6.18 Resumen de la Estimación de Emisiones

ESCENARIOS PROPUESTOS	Emisión de CO	Emisión de HC	Emisión de NO _x	Emisión de PTM	Emisión de SO _x	Emisión de Pb
	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Sin Intervención	550.324	77.033	165.409	17.509	29.592	2.307
Optimista	487.138	64.46	121.672	12.013	14.353	2.147
Con Proyecto	410.665	68.13	204.106	21.153	19.581	1.641
Reducción de Emisiones	-139.659	-8.903	38.697	3.644	-10.011	-0.666

Fuente: Geodata-Esan-Serconsult

6.2.2.4 Medición de Niveles de Ruido ambiental

Un aspecto relevante a considerar es el tema del ruido, debido a los efectos negativos a la salud. En el área donde se desarrolla el proyecto las principales fuentes de ruido son los motores y el uso excesivo de bocinas de los vehículos de transporte que se trasladan por las avenidas principales de la zona del proyecto. Para el presente informe, se realizó la medición del ruido de manera puntual en cada una de las 35 estaciones de la Línea 2 y tramo de la Línea 4 evaluadas en el presente proyecto. Las mediciones de nivel sonoro se realizaron en horario diurno, tiempo considerado dentro de lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido, (D.S. 085-2003 PCM),

a) Metodología de muestreo

Se realizó de acuerdo a lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM, donde se indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo a lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996 “Descripción y Medición de Ruido Ambiental” conformada por los documentos técnicos siguientes:

- ISO 1996-1/1982: Acústica – Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.
- ISO 1996-2/1982: Acústica – Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

Aspectos técnicos utilizados en la medición del ruido:

- En el sonómetro para las mediciones de ruido de tipo continuo se utilizó la escala de ponderación “A” y la respuesta “Slow” (lento) y se mantuvo separado del cuerpo para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).
- El micrófono del sonómetro se colocó en un ángulo de 75° con respecto al piso, a 1.50 m sobre el nivel del mismo.
- Se tomó en cuenta que la velocidad del viento en la zona fuera menor a 5 m/s, para considerar las mediciones válidas.
- La medición se tomó en forma radial a la fuente.
- En base a este criterio establecido se utilizará el siguiente descriptor: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LAeqT).

b) Resultados de la medición ruido

En la Tabla 6.19 y en el Gráfico 6.7 se muestran los estándares nacionales vigentes de calidad ambiental para ruido y los resultados de la presión sonora ambiental obtenida del laboratorio que corresponden a las 35 estaciones de muestreo, LAeqT se expresa en unidades de decibeles dBA. En la Tabla 6.20 se muestra la zonificación de las estaciones proyectadas del metro.

Tabla 6.19 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en LAeqT dBA	
	Horario	
	Diurno ⁽¹⁾	Nocturno ⁽²⁾
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50

Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: DS N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de calidad Ambiental de Ruido del Perú

(1) 07:01 a 22:00 horas

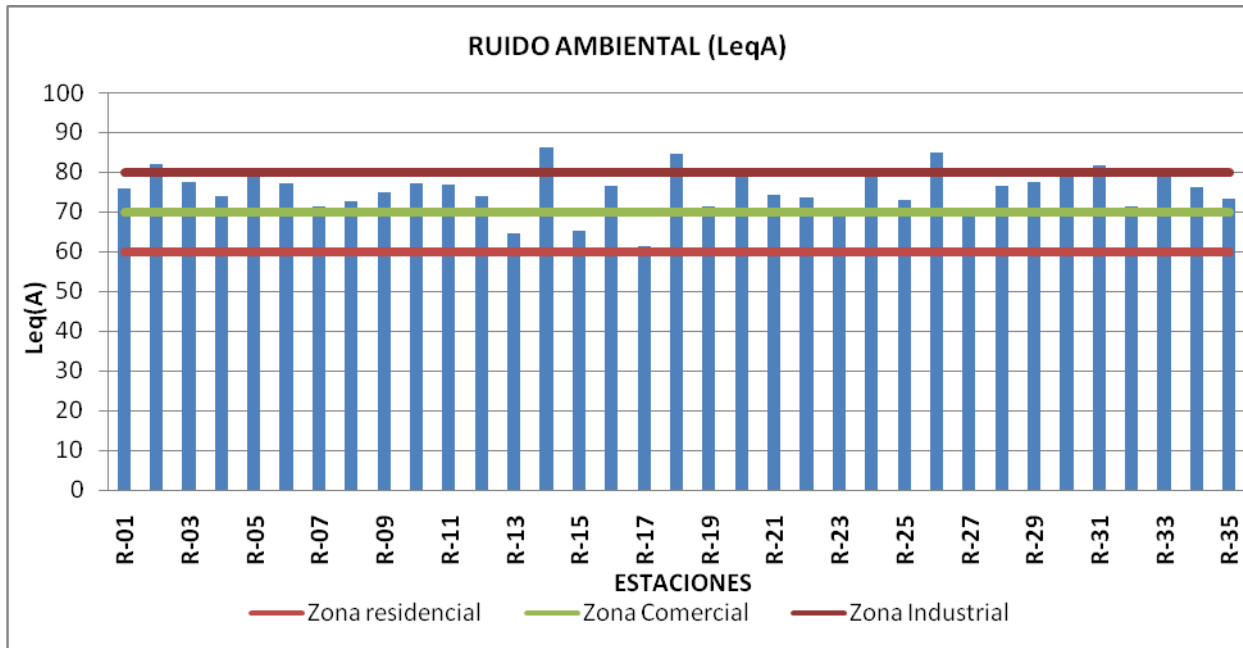
(2) 22:01 a 07:00 horas del siguiente día

Tabla 6.20 Zonificación por estación

CODIGO	ESTACION	ZONIFICACION	Impacto
R-01	Gambeta	Z. RESIDENCIAL	Sí
R-02	Canta Callao	Z. INDUSTRIAL	Sí
R-03	Bocanegra	Z. INDUSTRIAL	No
R-04	Aeropuerto	Z. INDUSTRIAL	No
R-05	El Olivar	Z. INDUSTRIAL	No
R-06	Quilca	Z. RESIDENCIAL Y COMERCIAL	Sí
R-07	Morales Duárez	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-08	Carmen de la Legua - L4	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-09	Carmen de la Legua - L2	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-10	Insurgentes	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-11	Juan Pablo II	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-12	Buenos Aires	Z.COMERCIAL	Sí
R-13	Puerto del Callao	Z. RESIDENCIAL	Sí
R-14	Oscar Benavides	Z. CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-15	San Marcos	Z. RESIDENCIAL	Sí
R-16	Elio	Z.COMERCIAL	Sí
R-17	La Alborada	Z. INDUSTRIAL	No
R-18	Tingo María	Z. INDUSTRIAL	Sí
R-19	Parque Murillo	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-20	Plaza Bolognesi	CENTRO HISTÓRICO DE LIMA	Sí
R-21	Estación Central	CENTRO HISTÓRICO DE LIMA	Sí
R-22	Plaza Manco Cápac	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-23	Cangallo	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-24	28 de Julio	Z.COMERCIAL	Sí
R-25	Nicolás Ayllón	Z.COMERCIAL	Sí
R-26	Circunvalación	Z.COMERCIAL	Sí
R-27	Nicolás Arriola	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-28	Evitamiento	Z.COMERCIAL	Sí
R-29	Ovalo Santa Anita	Z.COMERCIAL	Sí
R-30	Colectora Industrial	Z. INDUSTRIAL	No
R-31	La Cultura	Z. INDUSTRIAL	Sí
R-32	Mercado Santa Anita	Z.EQUIPAMIENTO	Sí
R-33	Vista Alegre	Z.COMERCIAL	Sí
R-34	Prolong. Javier Prado	Z.COMERCIAL	Sí
R-35	Municipalidad de Ate	Z.COMERCIAL	Sí

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

Gráfico 6.7 Resultados de laboratorio – Presión Sonora Ambiental



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

En el Gráfico 6.7 observamos que los niveles de ruido (en decibeles dB) obtenidos en la medición de la presión sonora constante están por encima de los 70 dB en la mayoría de los puntos de muestreo para ruido, por lo que sobrepasan estándares de calidad ambiental de la zona residencial y comercial, las cuales aparecen en la mayor parte del área de influencia directa. Por tanto, la zona evaluada presenta una alteración en los niveles sonoros producto de las actividades antrópicas que actualmente existen en el área de estudio.

6.2.3 Vibraciones

Se entiende por vibraciones un fenómeno de transmisión de energía mediante la propagación de un movimiento ondulatorio a través de un medio.

Como antecedentes se consignan las mediciones realizadas en el año 2006 en el Estudio de Factibilidad del Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Lima y Callao (JICA, 2007), en los tramos de Av. Arica-Av. Venezuela, y Av. Nicolás Ayllón-Carretera central, donde se midieron el nivel de aceleración de la vibración (VAL). Los resultados indicaron que la mayoría de los valores diurnos de VAL fueron menores a 70 dB, mientras que la mayoría de los valores VAL nocturnos estaban por debajo de 60 dB. Ya que no existe una norma Peruana de calidad en el nivel de vibraciones, se comparó con la norma japonesa que establece una vibración permisible durante el día (6:00 – 20:00) para las zonas residenciales y comerciales/industriales, de 65 y 70 dB, respectivamente.

De acuerdo con la Federal Transit Administration de Estados Unidos, los niveles de vibraciones admisibles en zonas muy sensibles son de 65 VdB y en áreas residenciales de 72 VdB (Velocidad de vibración en dB o VdB, es poner la magnitud de la vibración en una escala logarítmica).

Comparando con esta información, URS Holdings Inc. que elaboró el EIA del Metro de Panamá, 2010, sostiene que, en base a experiencia de proyectos similares, las vibraciones producidas por un servicio de metro, sin mitigación, se sitúan entre 72 y 85 VdB a una distancia de 15 metros del alineamiento, destacando que a mayores distancias el efecto

disminuye, por lo que es de esperar que la afectación por vibraciones en las propiedades aledañas al área del alineamiento resulte poco significativa.

La medición se desarrolló de acuerdo a los criterios establecidos en la NTP ISO 2631-1: Vibraciones y Choques mecánicos – medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Ver la Tabla 6.21.

Tabla 6.21 Evaluación de los efectos debidos a la exposición a vibraciones

Evaluación de los efectos debidos a la exposición a vibraciones	Valores de a_w (m/s^2) (según ISO 2631-1:1997)	Efecto
Confort (0,5 a 80 Hz)	$a_w < 0,315$ $0,315 < a_w < 0,63$ $0,5 < a_w < 1$ $0,8 < a_w < 1,6$ $1,25 < a_w < 2,5$ $a_w > 2,5$	no molesto ligeramente molesto bastante molesto molesto muy molesto extremadamente molesto
Percepción (0,5 a 80 Hz)	0.015 (0,01 – 0,02)	
Mareo producido por el Movimiento (0,1 a 0,5 Hz)	0,5	

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo - España
 $a_w(t)$ aceleración ponderada en la dirección del eje z

La medición se realizó durante un intervalo de tiempo establecido en los 35 puntos del emplazamiento mediante el uso de un sensor de vibración.

Tabla 6.22 Resultados de laboratorio – Vibración Mecánica

Código de muestra	Vibración mecánica mm/s^2
V-01	13.8
V-02	14.0
V-03	13.5
V-04	13.6
V-05	13.2
V-06	14.6
V-07	13.1
V-08	13.8
V-09	13.3
V-10	13.5
V-11	13.8
V-12	13.2
V-13	13.2
V-14	13.4
V-15	12.7
V-16	12.9
V-17	13.5
V-18	13.9
V-19	13.5
V-20	15.5
V-21	13.8
V-22	12.9
V-23	12.7

Código de muestra	Vibración mecánica mm/s ²
V-24	13.3
V-25	13.8
V-26	12.2
V-27	13.4
V-28	16.4
V-29	13.6
V-30	13.0
V-31	12.9
V-32	13.5
V-33	15.0
V-34	13.5
V-35	15.7

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

Como se puede apreciar en la Tabla 6.22, los valores medidos pueden ser clasificados como no molestos y pueden ser apenas percibidos.

6.2.4 Campo Magnético

La mayoría de trenes operan actualmente con electricidad, de manera que emiten menos CO₂ y otros contaminantes al ambiente. Sin embargo las personas que usan los trenes están expuestas a fuerzas de campos magnéticos más altos, generados por la fuente de alimentación eléctrica del tren. Todo flujo de corriente eléctrica produce un campo magnético, y cuya fuerza es más intensa en puntos cercanos a su origen. El parámetro comúnmente medido que se relaciona con la intensidad del campo magnético es la densidad de flujo magnético que se mide en μT (microTesla) o mG (milliGauss).

Se ha podido observar efectos biológicos para bajas frecuencias de campo magnético hasta unos cientos de Hertz (Hz). Por ejemplo, un estudio desarrollado por Halgamuge et. al. 2010 encontró que intensidades de campo magnético entre 2-15 μT (20-150 mG) a 16.6 Hz puede producir daño cromosómico; sin embargo mayormente se ha observado que los efectos en el sistema nervioso a bajos niveles de exposición no han sido consistentes. Se han encontrado campos magnéticos de frecuencias desde 10 Hz a 2 kHz provenientes de trenes electrificados con 50 Hz, sin embargo la mayoría de estudios de efectos en la salud se han realizado a la frecuencia de la energía eléctrica (por ejemplo 50 ó 60 Hz). En un estudio de campo de los trenes de Australia, los niveles más altos de intensidad de campo magnético se encontraron en una frecuencia 15.3-16.5 Hz.

Los motores y equipos de tracción de los trenes usualmente están ubicados bajo el suelo de los vagones de pasajeros y son fuente de campos magnéticos, que pueden presentarse dentro y hasta fuera de los trenes. La intensidad del campo electromagnético es más alta a nivel del suelo y en la parte frontal del tren, que en el fondo del tren y a nivel del asiento, es decir, la intensidad del campo disminuye drásticamente con la distancia al suelo, de manera que la exposición del tronco de los pasajeros es mucho menor. Hasta unos cuantos mT pueden ser generados cerca al motor del tren, y hasta unas decenas de μT se pueden medir en cualquier otro lugar del tren. De igual modo a 5 m de la línea del tren se midieron de unas cuantas μT y a 10 m se redujo hasta 1 μT . La intensidad del campo magnético también aumenta dentro del tren al paso de un tren cercano, y al acelerar y desacelerar.

Los límites de exposición basados en efectos agudos de la ICNIRP (1998) para el público en general a 50 Hz son 100 μ T y a 60 Hz es 83 μ T, mientras que la IEEE (2002) estableció como límite 904 μ T a 60 Hz.

En el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM, establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgos a la salud humana y el ambiente. Para el presente informe se establecieron 35 estaciones para el muestreo.

En el Diagnóstico Nacional de las radiaciones no ionizantes producidas por las redes de energía eléctrica (2006) en el Perú desarrollado por Victor Cruz Ornetta se analizaron las mediciones de campo electromagnético realizadas en diagnósticos preliminares conducidos por INICTEL en 1353 puntos de Lima y provincias, para casos de exposición residencial y ocupacional, a una frecuencia de 60Hz. El resumen de los resultados de este diagnóstico se presenta en la Tabla 6.23.

Tabla 6.23 Resumen Campo magnético máximo medido en el diagnóstico nacional de radiaciones no ionizantes

Voltaje de la Línea	Campo magnético máximo μ T
10 kV	6.41
33 kV	1.62
60 kV	5.14
138 kV	2.06
220 kV	8.81

Fuente: Cruz Ornetta V., Diagnóstico Nacional de las Radiaciones No Ionizantes Producidas por las Redes de Energía Eléctrica, 2006

Ninguno de los valores medidos de campo magnético a 60Hz excedió el límite de exposición poblacional de 83 μ T. Ver la Tabla 6.24.

Tabla 6.24 Resultados mediciones de campo - Radiaciones No Ionizantes

Código de muestra	μ T
CEM-01	0.0012
CEM-02	0.0010
CEM-03	0.0034
CEM-04	0.0041
CEM-05	0.0026
CEM-06	0.0025
CEM-07	0.0025
CEM-08	0.0036
CEM-09	0.0035
CEM-10	0.0024
CEM-11	0.0007
CEM-12	0.0093
CEM-13	0.0012
CEM-14	0.0057
CEM-15	0.0024
CEM-16	0.0015
CEM-17	0.0015
CEM-18	0.0013
CEM-19	0.0024
CEM-20	0.0011

Código de muestra	μT
CEM-21	0.0011
CEM-22	0.0013
CEM-23	0.0013
CEM-24	0.0025
CEM-25	0.0024
CEM-26	0.0023
CEM-27	0.0013
CEM-28	0.0031
CEM-29	0.0049
CEM-30	0.0024
CEM-31	0.0010
CEM-32	0.0021
CEM-33	0.0014
CEM-34	0.0040
CEM-35	0.0040

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

6.2.5 Geología

La presente evaluación plantea el reconocimiento de las principales unidades formacionales del área, de sus caracteres físicos y litológicos, de sus potencialidades de uso, y de las implicancias ambientales con respecto al Proyecto; tales aspectos resultan de especial interés aplicativo, dado que las obras constructivas propias del proyecto implicarán remociones, excavaciones y en general, alteraciones del ambiente geológico.

En tal sentido, el adecuado conocimiento de las características litológicas, texturales y estructurales de la secuencia sedimentaria, así como sus caracteres morfológicos, constituye un aspecto esencial para establecer el grado de resistencia de los materiales geológicos a las acciones erosivas actuales y predecir su impacto durante las etapas de construcción y operación. Para una adecuada caracterización de las condiciones de seguridad y riesgo físico de las futuras obras, la evaluación también trata las características sísmicas del área.

Cabe destacar, que el trazo de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 se halla emplazado en la planicie costera, la misma que se caracteriza por presentar un relieve esencialmente llano con algunas lomadas y colinas que lo enmarcan y que son remanentes de los procesos denudativos acontecidos en el cuaternario antiguo. Esta planicie se desarrolla como una amplia faja paralela a la costa, que en términos generales se halla limitada al oeste por la línea litoral y al este, por el conjunto de cerros bajos correspondientes a las primeras estribaciones andinas occidentales. El cauce del río Rímac cruza el área, dejando en sus márgenes paquetes de conglomerados que conforman sus diversos escalones de terrazas aluviales, las cuales alcanzan pocos metros de altura con respecto a su lecho.

Desde el punto de vista geotectónico, el área se ubica en la denominada “Cuenca Lima”, extensa cuenca sedimentaria que se desarrolló durante el Mesozoico y que se caracteriza por las notables variaciones laterales y verticales de sus unidades sedimentarias, que ponen de manifiesto la ocurrencia de varias subcuencas menores dentro de ella. En conjunto, esta cuenca presenta un prisma sedimentario de aproximadamente 1,500 metros de espesor.

El estudio se desarrolla sobre la base de la información técnica publicada por el INGEMMET en sus cuadrángulos geológicos de Lima, Chancay y Lurín, levantados a escala 1:100 000; complementado con la fotointerpretación geológica de imágenes satelitales (Google Earth) y las observaciones efectuadas durante el trabajo de campo. De acuerdo al análisis, el área

específica de estudio no se encuentra en el rumbo de fallas que puedan inferirse desde las colinas y cerros de las estribaciones de la cordillera, desde el norte y el este del área, hacia el área misma en el sector de la llanura aluvial.

El informe se acompaña de un mapa geológico (Anexo 6.5) que muestra el área de influencia indirecta a escala 1:100,000. Las características litológicas de formación se aprecian de manera resumida en la Figura 6.3, que presenta la columna crono estratigráfica de la zona de estudio.

6.2.5.1 Geología en el AID del Proyecto

El Proyecto se emplaza casi totalmente en la unidad morfológica “Terrazas medias”, que conforman los depósitos aluviales pleistocénicos del extenso cono de deyección del río Rímac, enmarcado entre rocas sedimentarias del Jurásico superior al Cretáceo inferior y rocas intrusivas del Batolito de la Costa. El ápice del abanico se inicia aproximadamente por la localidad de Vitarte y se abre progresivamente entre los distritos de Santa Anita, El Agustino y el Rímac, extendiéndose su base en la línea litoral, entre la desembocadura del río Chillón y el macizo rocoso del Morro Solar en el distrito de Chorrillos; ocasionalmente sobre su superficie ocurren afloramientos sedimentarios conformando pequeñas elevaciones a modo de “montes islas”

Litológicamente, el cono de deyección se encuentra conformado por un conglomerado de cantos rodados, gravas, arenas y limos íntimamente entremezclados. Estos materiales son altamente resistentes, tienen muy poca capacidad de deformación y sólo presentan problemas en grandes excavaciones a cielo abierto o en los acantilados, por problemas de estabilidad de taludes.

Por otro lado, la superficie de esta unidad morfológica presenta gran estabilidad, debido a que no se encuentra expuesta a inundaciones ni algún otro proceso erosivo y dado que el trazo del AID se ubica mayormente lejos del eje del río, tampoco se halla afectado por socavamientos fluviales.

Cabe señalar que un sismo de gran magnitud, puede provocar la formación de “tsunamis”, cuya acción podría alcanzar las obras del proyecto ubicadas cerca al mar, en los distritos de Bellavista y Callao (ver anexo 6.15: Cartas de Inundación).

6.2.5.2 Estratigrafía

Esta sección trata en forma resumida la columna estratigráfica de la zona de estudio, columna que se halla integrada exclusivamente por formaciones sedimentarias y volcánico-sedimentarias, cuyas edades van desde el Cretáceo inferior al Cuaternario reciente. El Cretáceo se encuentra representado por las Formaciones Cerro Blanco, Pamplona y Atocongo; en tanto que el Cuaternario, por depósitos aluviales, marinos y coluviales, los cuales cubren sectores importantes de las unidades más antiguas.

A continuación, se exponen las características litológicas de las unidades formacionales que afloran en el área evaluada, siguiendo el orden del más antiguo al más reciente y se señalan sus aspectos texturales, estructurales y morfológicos más resaltantes.

a) Mesozoico

El mesozoico comprende las unidades formacionales más antiguas que afloran en el área evaluada, las mismas que han sufrido las sucesivas fases de la orogénesis andina, lo que ha dado lugar a una disposición disturbada de los estratos rocosos. Las unidades de esta Era ocurren con amplitud en el macizo cordillerano, sin embargo, en el área evaluada sólo

se aprecia sus estribaciones finales occidentales, donde su litología consiste principalmente de lutitas, areniscas, calizas y volcánicos sedimentarios.

Las siguientes son las unidades identificadas:

- **Formación Cerro Blanco (Ki-cb)**

Esta unidad geológica consiste de dos secciones claramente diferenciadas: la sección inferior presenta una secuencia sedimentaria-volcánica integrada por alternancias de areniscas feldespáticas, areniscas piroclásticas y andesitas afaníticas a porfiríticas de color gris claro; en su sección superior consiste de intercalaciones de lavas andesíticas afaníticas a microporfiríticas, con lutitas, areniscas y calizas. Su deposición ocurrió en un mar de aguas profundas.

Sus capas se sobreponen con discordancia erosional a las formaciones rocosas más antiguas, estimándose su grosor en 380 metros. Por su posición estratigráfica y contenido fosilífero, su edad se asigna al Cretáceo inferior (Valanginiano).

Aflora en el sector nor-oeste del área de influencia, donde conforma un relieve colinoso integrado por los cerros Ánimas, Oquendo y La Regla.

- **Formación Pamplona (Ki-pa)**

Esta formación consiste de una típica alternancia rítmica de lutitas, margas y calizas en estratos delgados, presentando su porción inferior un mayor contenido de lutitas; mientras que hacia el techo aumenta el contenido de calizas las que llegan a conformar bancos de hasta 2 m de potencia. En su porción media las calizas son de color gris oscuro de estratificación delgada, que por oxidación dan coloraciones rojizas y amarillas, hallándose intercaladas con horizontes de lutitas gris verdosas de disyunción astillosa. Atraviesan la secuencia rocosa numerosos diques y sills de composición andesítica y coloración verdusca. Por sus características litológicas, esta formación marca el inicio de una fase marina transgresiva.

Sus rocas descansan concordantemente sobre las unidades cretácicas más antiguas e infrayacen con la misma relación a las capas calcáreas de la formación Atocongo, su grosor se estima entre 600 y 700 metros. Por su contenido fosilífero su edad ha sido determinada en tiempos del Cretáceo inferior (fines del Valanginiano a comienzos del Aptiano).

Esta unidad estratigráfica aflora característicamente en la vertiente occidental del cerro El Agustino, donde conforma un relieve de colinas bajas.

- **Formación Atocongo (Ki-at)**

Consiste de bancos potentes de calizas silicificadas masivas de color gris a beige, intercalados con lutitas, margas y horizontes volcánicos. Las calizas se encuentra intruídas por fases terminales del batolito costanero, generalmente dioritas, lo que ha dado lugar a algunos niveles marmolizados. Su ambiente de deposición fue un mar transgresivo de aguas profundas.

La secuencia descansa concordante y transicionalmente sobre las capas arcillosas de la formación Pamplona, alcanzando su espesor los 300 metros. Su edad ha sido determinada en base a sus fósiles al Cretáceo inferior (Aptiano-Albiano).

Sus rocas se reconocen en la parte alta del cerro El Agustino, donde ocurren como una franja angosta de rumbo NO-SE

b) Cenozoico

Esta Era se encuentra representada por acumulaciones cuaternarias poco o nada consolidadas, las cuales presentan amplia distribución en superficie; existiendo entre estas acumulaciones, diferencias en su origen, edad, composición y espesor, con grandes variaciones de un sector a otro; así por ejemplo, en las laderas colinosas presentan espesores menores a 4 metros, mientras que en la planicie costera los espesores varían entre 20 a más de 100 m.

A continuación se describe los principales depósitos cuaternarios identificados.

• Depósitos aluviales antiguos (Qp-al)

Estos depósitos, se encuentran conformados por gruesas acumulaciones aluviales que se caracterizan por presentar dos horizontes claramente diferenciados. Un horizonte inferior conglomerádico y más potente, conformado por cantos rodados y gravas semiconsolidadas de composición y tamaño variado, englobados en una matriz limo-arenosa o arcillosa, y que presenta localmente algunos lentes de arenas con estratificación cruzada, limos y arcillas. En tanto, el horizonte superior de poco espesor, está integrado principalmente por limos arcillosos de escasa consolidación.

En conjunto, estos sedimentos sobreyacen con discordancia erosional a las unidades formacionales más antiguas. Su espesor es desconocido, pero se estima en más de 100 metros. La edad de estos depósitos se asigna al Cuaternario antiguo (Pleistoceno).

Estos materiales, conforman las terrazas aluviales antiguas del río Rímac que integran la planicie costanera y sobre las cuales se asientan en gran medida las edificaciones de la ciudad de Lima. Estos depósitos constituyen en la zona, el principal acuífero de las aguas subterráneas.

• Depósitos aluviales recientes (Qr-al)

Consisten de acumulaciones fluviales holocénicas de materiales sueltos o poco consolidados, de naturaleza heterogénea, que han sido transportados grandes distancias hasta su lugar de acumulación. Se hallan conformados por gravas redondeadas, pequeñas a medias, bien seleccionadas, englobadas en una matriz predominante areno-limosa.

Estos depósitos se presentan en el lecho actual del río Rímac y en sus diferentes escalones de terrazas bajas anegadizas; alcanzando su mayor amplitud cerca al mar, donde sin embargo los sedimentos son traslapados por acumulaciones marinas. Su espesor es variable, pero se estima que alcanza 10 a 20 metros.

• Depósitos coluviales (Qr-co)

Consisten en acumulaciones clásticas modernas, integradas por materiales de diverso tamaño pero de litología más o menos homogénea, que se encuentran englobados en una matriz limo-arenosa, que se distribuyen esporádicamente en las faldas de las colinas, habiéndose generado por alteración y desintegración de las rocas ubicadas en los tramos superiores adyacentes. Se caracterizan por contener gravas angulosas a subangulosas distribuidas en forma caótica, pero que sin embargo presentan en sentido vertical una ligera

estratificación, donde los clastos más grandes se hallan en la base de las elevaciones, en tanto que los más pequeños y finos se ubican en los tramos superiores. Frecuentemente presenta un encapado limo-arenoso de 0.50 a 1 m de espesor.

Por razón de escala, en el mapa geológico se señalan sólo las acumulaciones coluviales más conspicuas, como las que ocurren en las faldas de los cerros El Agustino, Huaquerona, Candela y Pariachi, ubicados hacia el sector oriental del área evaluada. La edad de estas acumulaciones se considera tuvo lugar en el Cuaternario reciente (Holoceno).

• Depósitos marinos (Qr-m)

Consisten en acumulaciones modernas de gravas y arenas medias a finas con un cierto contenido de conchuelas fragmentadas, que ocurren como franjas estrechas a lo largo del litoral marino, como producto de erosión y disgregación de las rocas de los acantilados costeros y de los materiales transportados por los ríos al mar.

Conforman depósitos estrechos, de gran longitud pero poca altura; en la zona de estudio se les puede apreciar en las playas Márquez, Oquendo y Mar Brava, entre otras.

Figura 6.3 Columna Crono estratigráfica

Era	Sistema	Serie	Unidad Estratigráfica	Sección	Descripción Litológica
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO (RECIENTE)	Depósitos Aluviales Recientes	Qr-al	Conglomerado de gravas redondeadas a subredondeadas, englobadas en una matriz de arenas, limos y arcillas.
			Depósitos Marinos	Qr-m	Acumulaciones de gravas, arenas finas a medias, con conchuelas fragmentadas.
			Depósitos Coluviales	Qr-co	Fragmentos rocosos de diverso tamaño pero de litología homogénea, con matriz arcillosa o limo arcillosa-
		PLEISTOCENO	Depósitos Aluviales Antiguos	Qp-al	Hacia el piso, bloques y gravas redondeadas, englobadas en una matriz limo-arenosa. Hacia el techo, arenas finas.
MESOZOICO	CRETACEO	INFERIOR	Formación Atocongo	Ki-at	Calizas silicificadas masivas de color gris a beige, intercaladas con lutitas, margas y horizontes volcánicos.
			Formación Pamplona	Ki-pa	Alternancia rítmica de lutitas, margas y calizas en estratos delgados.
			Formación Cerro Blanco	Ki-cb	Intercalaciones de lavas andesíticas con lutitas, areniscas y calizas. Alternancias de areniscas y andesitas afaníticas y porfiríticas.

Fuente: Consorcio Geodata – Esan – Serconsult

6.2.5.3 Rocas ígneas

En la zona de estudio este tipo de rocas ocurren principalmente en el extremo Este, hallándose representadas por un conjunto de intrusiones del Batolito de la Costa; estas intrusiones ocurren en forma de cadenas de cerros prominentes de relieve abrupto, generalmente desprovistos de cobertura detrítica gruesa, salvo al pie de sus vertientes. Presentan un moderado a alto grado de fisuramiento, así como una alteración intempérica superficial moderada a intensa, que produce su desintegración gradual, pero también presentan gran dureza cuando se hallan “frescas”. En los taludes son estables, pero en ocasiones son proclives a la formación de bloques; la caída de estos fragmentos forma acumulaciones de coluvios en las bases y laderas inferiores de los cerros.

Petrográficamente, en la zona evaluada, estas rocas corresponden a gabrodioritas de la Superunidad Patap (Ks-gbdi-pt), que viene a ser la intrusión más antigua del Cretáceo en la zona y a las dioritas de la Superunidad Santa Rosa (Ks-di-sr).

Afloramientos conspicuos de estas rocas ocurren en los cerros El Agustino, Huaquerona, Candela y Pariachi, así como por las localidades de Vitarte, Mayorazgo y las ruinas de Puruchuco.

6.2.5.4 Geología histórica

El desarrollo geohistórico del área evaluada es el resultado de las diversas fases tectónicas por las cuales ha pasado. Se inicia con la deposición en una cuenca transgresiva de los materiales sedimentarios y volcánico-sedimentarios del Cretáceo, los que dan lugar a las formaciones Cerro Blanco, Pamplona y Atocongo; luego de esta etapa sedimentaria, tiene lugar durante el Cretáceo tardío el primer evento del ciclo geotectónico andino, que eleva a niveles moderados el macizo andino occidental y con el cual se inicia una intensa actividad magmática que da lugar a la intrusión del gran batolito costanero, cuyos afloramientos ocurren al este de la zona de estudio; esta intrusión produce la deformación del prisma rocoso, dando lugar a la estructura conocida como “anticlinal de Lima”.

La tercera fase del ciclo geotectónico andino iniciada a fines del Terciario (Plioceno), pliega y eleva moderadamente el territorio andino, desarrollándose paralelamente en la costa el relieve colinoso que caracteriza sus estribaciones occidentales. El levantamiento de carácter esencialmente epirogénico, viene acompañado de un intenso proceso denudativo que da lugar a que las formaciones terciarias marinas, tan comunes en otras zonas de la costa, desaparezcan aquí por erosión y que los ríos y quebradas reorienten y establezcan definitivamente sus cursos fluviales, como es el caso de los ríos Rímac y Chillón.

En el Cuaternario antiguo (Pleistoceno), como consecuencia de las severas oscilaciones climáticas que afectaron el planeta, se produce en la región un intenso aluvionamiento que da lugar a los depósitos aluviales antiguos, que hoy conforman el cono de deyección del río Rímac. En tiempos holocénicos y en condiciones climáticas áridas, se depositan una nueva serie de sedimentos aluviales, coluviales y marinos.

6.2.5.5 Tectónica

La secuencia rocosa de la faja costanera y estribaciones andinas, integrada por formaciones sedimentarias y volcánico-sedimentarias, presenta una moderada deformación estructural por efectos de las diversas fases tectónicas andinas. El batolito costanero, sigue una orientación NO-SE sensiblemente paralelo al litoral, correspondiendo su emplazamiento probablemente a una zona de falla profunda. Entre las estructuras reconocidas se tienen:

a) Plegamientos

Los macizos volcánico-sedimentarios que constituyen el basamento rocoso del territorio en estudio, están afectados por el gran plegamiento conocido como “Anticlinal de Lima”, cuyo eje pasa por la ciudad de Lima, extendiéndose desde el Morro Solar en Chorrillos hasta Ancón.

Su rumbo es cambiante, en Lima es N 15° O y más al Norte toma una dirección N-S, inflexionándose a la altura de la localidad de Puente Piedra, para después tomar un rumbo N 45° O hasta Ancón. Los buzamientos o inclinaciones de los estratos en el lugar de estudio varían entre 20° y 30° hacia el oeste.

b) Fallas Tectónicas

A lo largo del trazo del proyecto no se han detectado fallas geológicas ni problemas de riesgo físico referido a la tectónica; sin embargo, la carta geológica del cuadrángulo de Chancay presenta en sectores cercanos al área evaluada lineamientos de fallas con dirección NO-SE, y otras fallas secundarias con dirección NE-SO.

Adicionalmente cabe señalar, que en sector de Chuquitanta (en el extremo norte del área de estudio) una falla ha desviado el curso inferior del río Chillón. Se considera que antes que se produzca esta falla, el río discurría de NE a SO uniéndose su abanico aluvial con el del río Rímac. A consecuencia de esta falla que levantó el bloque Sur, se interrumpió el cauce del río, el cual fue obligado a abrirse paso entre los cerros siguiendo la traza de la falla, luego de hacer una curva forzada en el paraje llamado Puente Inga. Asimismo, el INGEMMET reporta la existencia de una falla denominada Pueblo Viejo, que se prolonga desde el cuadrángulo de Chancay hasta Lima, alcanzando la ribera derecha del río Rímac

Se debe puntualizar que las fallas geológicas referidas datan de tiempos geológicos muy antiguos asociadas a la orogénesis andina meso-cenozoica y actualmente son estables, dicho de otra manera no son activas.

c) Fallas Neo tectónicas

Una revisión del documento titulado “Observaciones acerca de la Neo tectónica del Perú” (1982), elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, permite establecer que en el ámbito del área de estudio no fueron registradas fallas activas. Durante el trabajo de campo, tampoco fueron reconocidas estructuras de fallas que acusen movimientos recientes. Con las evidencias antes señaladas se descarta la influencia de estructuras Neo tectónicas en el área bajo estudio.

6.2.6 Geomorfología

La Geomorfología trata del origen, desarrollo y características de las formas del relieve actual, así como los procesos erosivos que actualmente afectan el área del presente Proyecto. El análisis de estas variables tiene por objeto establecer los conocimientos adecuados del medio físico para luego analizar los posibles impactos ambientales generados por las obras constructivas del Proyecto, particularmente aquellos referidos a riesgos de seguridad física.

El área de estudio y zonas adyacentes presentan un relieve característico de ambientes costeros litorales desarrollados en la zona central del Perú, territorio en el cual los procesos morfodinámicos se han sobreimpuesto a los procesos geotectónicos más antiguos. Así, el desarrollo morfo-estructural ocurrido entre el Cretáceo y el Cuaternario, ha dado lugar a la configuración de ciertas unidades geomórficas y relieves peculiares, entre los que destacan montañas, colinas y planicies, donde los procesos erosivos presentan mayormente una dinámica moderada a baja.

Este ítem ha sido elaborado sobre la base del análisis y fotointerpretación de imágenes satelitales y observaciones efectuadas directamente en el terreno. Para fines prácticos, se estableció una clasificación fisiográfica de las formas del relieve, las mismas que se aprecian en el mapa geomorfológico (Anexo 6.12) a la escala 1:100 000.

6.2.6.1 Morfogénesis

En esta sección se describen las acciones morfogenéticas acontecidas en el pasado geológico, que dieron origen a la configuración actual del relieve. En tal sentido, cabe señalar que la evolución geotectónica de la Cordillera de los Andes ha dado lugar a la conformación de la llanura costera, región caracterizada por su relieve llano, árido y configuración alargada.

A continuación se presentan los diversos episodios morfogenéticos acontecidos en la región evaluada:

- **Morfogénesis Pre – Terciaria**

La historia morfogenética del área evaluada, se inicia en tiempos del Cretáceo inferior con la deposición de la formación Cerro Blanco, en un ambiente marino de aguas profundas, siguiéndole la formación Pamplona y posteriormente la formación Atocongo. Al retirarse el mar ocurre en la costa central una etapa de compresión intracretácea, que pliega y levanta el prisma sedimentario de esta región del país.

Posteriormente, en el Cretáceo terminal e inicios del Terciario ocurre una nueva fase de deformación geotectónica, con la ocurrencia de la denominada “fase peruana” de la orogenia andina, durante la cual se inicia la intrusión del gran “batolito de la costa”, cuyas unidades petrológicas afloran con buena amplitud en el sector oriental del área evaluada.

- **Morfogénesis Terciaria**

Posteriormente a los eventos morfotectónicos reseñados, el tiempo Terciario se inicia con el levantamiento del macizo andino a una posición definitivamente continental; mientras que la costa era afectada por nuevas etapas de transgresiones y regresiones marinas; sin embargo, los sedimentos continentales erosionados producto de estas acciones no se reflejan en la zona por haber sido erosionados.

Con el advenimiento de la “fase tectónica incaica” más intensa que la anterior, se acentúan los plegamientos y levantamientos, culminando poco después de dicha etapa el emplazamiento del gran batolito de la costa. Sin embargo, es durante la “fase tectónica quichuana” ocurrida entre el Plioceno y el Pleistoceno, cuando ocurre el mayor levantamiento de los Andes, alcanzando altitudes muy similares a las actuales y dando inicio a la configuración de la franja costera. El rápido levantamiento cortical determinó un brusco incremento de las pendientes con el consiguiente desarrollo de procesos erosivos e incisión

fluvial, los cuales formaron múltiples cuencas torrenciales que fraccionaron el macizo andino occidental; siendo una de ellas la cuenca del río Rímac.

- **Morfogénesis Cuaternaria**

Durante el Cuaternario, y con la ocurrencia de las grandes anomalías climáticas del Pleistoceno, el mar desciende durante las etapas glaciales unos 80 y 100 metros bajo el nivel actual, lo que da lugar a que la línea litoral se ubique bastante más al oeste de lo que está hoy en día, aproximadamente por la isla San Lorenzo. Posteriormente y a partir del último calentamiento post glacial, el mar se eleva por la fusión de los glaciares continentales y casquetes polares, cubriendo buena parte de las antiguas llanuras costeras, las que quedan reducidas a una angosta franja paralela al macizo andino. Este es un periodo en que los procesos de erosión y deposición son activos en la región costera y donde el área adquiere su forma actual; ocurriendo la acumulación moderna de los depósitos aluviales, marinos y coluviales.

6.2.6.2 Unidades Geomorfológicas

Esta sección describe con cierto detalle el origen y características de las formas geomorfológicas determinadas en el área de estudio, las mismas que son agrupadas en los siguientes conjuntos morfológicos sencillos: planicies, colinas y montañas, distinguibles entre sí por sus notables diferencias de relieve, litología y edad de conformación. En la Tabla 6.25 se presenta una síntesis de las características más importantes de dichas unidades.

Según los objetivos del estudio, las formas de relieve fueron agrupadas en función de sus aspectos morfológicos principales, como son origen, magnitud, pendiente y material conformante. De acuerdo a ello, las formas identificadas fueron las siguientes:

a) Planicies

Esta unidad agrupa los relieves de llanura con pendientes que van de 0 a 15%, las cuales se originaron principalmente por la acción erosiva y acumulativa de los agentes morfodinámicos modernos. Por ello, en la franja costera del área, se observan secciones de distinta topografía, comprendiendo sectores muy llanos de menos de 2% de pendiente y sectores ligeramente inclinados u ondulados de hasta 15% de pendiente, que incluyen frecuentes accidentes topográficos. Esta variedad morfológica se debe al afloramiento del substrato rocoso y principalmente a las acciones erosivas y deposicionales cuaternarias de origen marino, aluvial o coluvial.

En el mapa geomorfológico se ha identificado las siguientes formas de planicies:

- **Playas Litorales (PI)**

Esta unidad geomorfológica constituye una extensa franja de terreno llano expuesto a la acción del mar, cuyo ancho va desde la línea litoral hasta varias decenas de metros tierra adentro. Alcanza como máximo 2 a 3 metros de altitud y su pendiente predominante oscila entre 0 y 8%. Son llanuras mayoritariamente gravosas o arenosas que conforman playas a lo largo del litoral, como las de Márquez, Oquendo y Mar Brava, entre otras, que se desarrollan en el área de influencia indirecta (AII). Por el sur, estas superficies se encuentran limitadas por los acantilados conglomerádicos del cono de deyección del río Rímac, en tanto que hacia el norte, pierden definición gradualmente.

- **Lecho Inundable (Li)**

Como su nombre indica, es el lecho mayor del río Rímac que puede ser cubierto por las aguas durante la estación de lluvias. En tiempo seco, esta faja aluvial presenta un lecho gravoso, regularmente amplio o ensanchado en algunos tramos, por el que discurren diversos brazos de agua con reducidos caudales; asimismo, ciertos sectores del lecho, están colonizados por vegetación de monte ribereño.

En el área estudiada, el río presenta anchos variables de 50 a 100 metros y una pendiente de 0 a 2%, presentando un cauce anastomosado, de elevado dinamismo erosivo, con diversos cursos trenzados por donde circulan las aguas de vaciantes. Los constantes cambios de flujo entre los canales anastomosados determinan una severa erosión lateral, que destruye con frecuencia los terrenos ribereños en el fondo del valle, en un proceso característico de los ríos que bajan de la sierra hacia la costa, especialmente de los más torrenciales como el caso del río Rímac. Por este motivo en diversos tramos, se ha canalizado el río construyendo defensas de diverso tipo (de concreto, enrocado o camellones de tierra).

- **Terrazas bajas (Tb)**

Esta unidad comprende los relieves llanos con pendientes inferiores a 2% y que conforman el escalón más bajo del sistema de terrazas aluviales de la zona, los cuales continúan evolucionando morfológicamente conforme son inundados por las crecientes estacionales. Estas superficies alcanzan alturas de hasta 3 metros con relación al nivel de estiaje del río y presentan una configuración alargada, paralela al cauce, con anchos variables pero que llegan a algunos cientos de metros cerca de la desembocadura del río. Litológicamente, consisten de sedimentos aluviales recientes, integrados por gravas, arenas, limos y arcillas sin consolidar.

Son superficies que se caracterizan por su inundabilidad estacional, constituyendo por ello relieves de baja estabilidad. Estas terrazas se reconocen aguas abajo, aproximadamente a partir del puente Elmer Faucett.

- **Terrazas medias (Tm)**

Son los antiguos lechos fluviales, que han quedado en alturas superiores al lecho actual, constituyendo terrazas no inundables. Presentan en mayor parte una topografía llana de 0 a 2% de pendiente y buena fertilidad de sus suelos, pero gran parte de ella ha sido ocupada por la ciudad capital.

Esta unidad conforma el cono deyectivo del río Rímac y se caracteriza por presentar material aluvial de estructura lentiforme, donde se superponen acumulaciones de cantos rodados, arenas y limos en forma heterogénea, con pobre a mediana compactación, que han sido depositados durante las últimas etapas del Pleistoceno sobre el basamento rocoso más antiguo, compuesto por rocas mesozoicas de origen sedimentario o plutónico. Debido a movimientos tectónicos basculares, el cauce del río ha oscilado variando de NE-SO a E-O desde fines del Terciario superior y comienzos del Pleistoceno, en el que el río tenía un gran poder erosivo, hasta el Holoceno en que disminuye su poder de erosión, dejando en este lapso de tiempo, diversas terrazas aluviales que caracterizan el relieve del sector inferior del cono deyectivo, pero que han perdido configuración por actividad antrópica. Al disminuir la

velocidad del río, se deposita un material de limos y arcillas que conforman la cubierta superficial.

Cabe destacar que esta terraza utilizada muy antiguamente para fines agrícolas mediante una serie de canales de riego, hoy en gran parte ha perdido esta utilidad, por el avance constructivo de la ciudad. En este tipo de relieve se construirán las instalaciones de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima. Estas son superficies muy estables donde prácticamente no ocurren acciones erosivas de importancia, salvo en algunos sectores de los taludes ribereños de las terrazas, afectadas por socavamientos fluviales. Estas terrazas se desarrollan en ambas márgenes del río Rímac.

- **Conos Coluviales (Cc)**

Bajo este término se agrupa un conjunto de formas originadas por acumulación coluvial. Se trata de formas desarrolladas en el Holoceno, que se ubican al pie o en las laderas de los relieves colinosos.

Estos depósitos también llamados conos de derrubios, tienen un origen predominantemente gravitacional, constituyendo relieves con una pendiente de 8 a 15%. Se encuentran conformados por materiales de tamaño variable que presentan cierta clasificación, vale decir, hacia su base se acumulan los fragmentos gruesos mientras que en su ápice se acomodan los más pequeños y finos. Algunos sectores característicos ocurren en las laderas de los cerros Huaquerona, Candela y Pariachi, que se desarrollan al este del área en estudio.

b) Colinas

Son relieves accidentados pero de poca altura, cuyas pendientes se hallan comprendidas entre 15 y 50%. La altura de estos relieves, no es mayor a 300 metros sobre el nivel de las llanuras circundantes.

En la franja costera, entre las planicies y las estribaciones finales andinas, ocurren un conjunto de colinas con substrato rocoso parcialmente cubierto por arenas eólicas de grano principalmente fino. El substrato es de naturaleza plutónica o sedimentaria y sus rocas se encuentran muy poco meteorizadas por desarrollarse en un medio árido. Asimismo, cabe señalar que en el mapa geomorfológico (ver anexo 6.12) se ha identificado la siguiente unidad:

- **Colinas con cobertura eólica (CI)**

Son elevaciones de origen denudacional cuyas alturas respecto al nivel de base local no supera los 80 metros, caracterizándose por presentar cimas cónicas o aristadas y laderas con pendientes del orden de 15 a 50%. Se distinguen por su ligero grado de disección y porque se han conformado sobre unas capas rocosas sedimentarias o plutónicas de edad cretácea.

Estas elevaciones están desprovistas de vegetación, presentando en general una cobertura de arenas eólicas de varios decímetros de espesor que tienden a reducir las pendientes de las colinas y enmascarar los accidentes rocosos. Algunas veces, estos relieves ocurren como pequeñas colinas aisladas a modo de “montes islas” en la planicie costera, tal como puede apreciarse en la zona central del área de estudio. Son relieves definidamente estables sin procesos erosivos ni de meteorización significativos debido a que en esta zona

prácticamente no hay lluvias. Los macizos conocidos como cerros El Agustino, Ánimas y Oquendo, corresponden a esta unidad geomorfológica.

c) Montañas

Las montañas son las formas geomorfológicas de mayor magnitud en la zona. Por definición, constituyen accidentes orográficos superiores a 300 m de altura medidos entre las cimas y base de las elevaciones, además de presentar pendientes generalmente superiores a 25%. En el mapa geomorfológico ha sido reconocida la siguiente unidad:

- **Vertientes montañosas (Vm)**

Son los relieves más accidentados del área, que corresponden a las estribaciones occidentales finales de la Cordillera Andina, donde las montañas casi siempre han sido entalladas en rocas intrusivas del batolito de la costa. La pendiente dominante de estos macizos va de 25 a más de 50%, con numerosos sectores agrestes de mayor pendiente. La altura de estos relieves es generalmente superior a 300 metros medidos desde la base a la cima de las elevaciones; siendo sus laderas áridas y casi desprovistas de vegetación.

A diferencia de las colinas, las vertientes montañosas presentan sectores mucho más numerosos en los que afloran directamente las rocas del substrato geológico, carentes de coberturas eólicas o coluviales. Las vertientes montañosas constituyen relieves con un potencial erosivo ligeramente mayor que las colinas dada su magnitud y elevadas pendientes. Estas geoformas presentan buena exposición en el sector oriental del área evaluada, donde conforman los cerros Huaquerona, Candela y Pariachi, entre otros.

Tabla 6.25 Descripción y Distribución de las Unidades Geomorfológicas

Unidades Geomorfológicas		Origen	Pendiente (%)	Composición Litológica	Ubicación	Procesos Erosivos
Planicies	Playas litorales (PI)	Agradacional	0 a 8	Gravas y arenas marinas	Litoral marino	Erosión marina.
	Lecho inundable (Li)		0 a 2	Gravas redondeadas, arenas y limos no consolidados	Cauce actual	Inundación y socavamientos.
	Terrazas bajas (Tb)				Terrazas aluviales	Inundaciones excepcionales, socavamientos en los taludes ribereños.
	Terrazas medias (Tm)			Conglomerados antiguos de gravas, arenas y limos.		Socavamientos en los taludes ribereños.
	Conos Coluviales (Cc)		8 a 15	Acumulaciones de derrubios	Laderas de colinas	Esporádicos derrumbes y esporádicas escorrentías de baja intensidad.
Colinas	Colinas con cobertura eólica (CI)	Denudacional	15 a 50	Substratos rocosos sedimentarios e intrusivos.	Planicie costanera	Esporádicas caída de rocas y derrumbes.

Unidades		Origen	Pendiente	Composición	Ubicación	Procesos
Montañas	Vertientes montañosas (Vm)		25 a 50	Substratos rocosos intrusivos.	Estribaciones andinas	

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

6.2.6.3 Morfodinámica

En términos generales se puede decir que, salvo sectores muy localizados, la erosión actual en el área de estudio es moderada a débil y corresponde sobre todo a la dinámica marina y fluvial.

Los procesos geomorfológicos de mayor importancia práctica son producidos por los flujos hídricos estacionales del río Rímac.

A continuación se describen estos procesos morfodinámicos y su incidencia en el modelado.

- **Erosión marina**

Es el trabajo erosivo del mar, constante y permanente, debido principalmente a la acción de las olas y las corrientes de flujo y reflujo producidas por ellas y en menor medida por las mareas. Este proceso que rebaja el relieve litoral, se realiza por arranque hidráulico, transporte y depositación.

La acción marina da lugar a una serie de formas costeras entre las que se hallan las "playas litorales", las cuales constituyen superficies llanas alargadas de varias decenas e incluso centenares metros de ancho, caracterizadas por su constitución de gravas y arenas medias o gruesas con una cierta proporción de bioclastos. En el área de estudio, este proceso ha dado lugar a las denominadas playas Márquez, Oquendo y Mar Brava, que dan cara a un mar abierto.

- **Erosión Fluvial**

La erosión fluvial se manifiesta tanto por la erosión de cauces y riberas, como por los desbordes e inundaciones de áreas distintas a los cauces. Por ello, en un río definidamente torrencial, como el Rímac, sus crecidas pueden desbordarse en diversos lugares, afectando poblaciones, terrenos de cultivo e infraestructura vial. A su vez, el desgaste de las riberas se debe al ataque constante de los flujos de agua estacionales cargados de material sólido, que vence la resistencia de los taludes afectados, haciéndolos retroceder con la consiguiente pérdida de terrenos; tal como se observa en diversos lugares del área en estudio, donde existen sectores con intensa erosión ribereña desarrollados sobre suelos aluviales de naturaleza gravosa.

Sin embargo, cabe destacar que la erosión fluvial depende sobre todo de la intensidad de las avenidas durante la estación de lluvias y del momento en que éstas ocurren. A su vez, el carácter de las avenidas depende de la intensidad de las lluvias, del tiempo en que se producen, de las pendientes del terreno, geología y uso de la tierra. La erosión fluvial es extrema, si las mayores avenidas se presentan bajo intensas precipitaciones producidas con retraso de la respectiva estación lluviosa.

Si las lluvias se retrasan en la sierra, los terrenos en esa región se resecan y meteorizan más. Luego, si las primeras lluvias son cortas pero de gran magnitud, la escorrentía es

violenta y el arrastre de materiales máximo, con lo que se produce una severa erosión fluvial en los ríos de la costa.

Por el contrario, si las lluvias son paulatinamente crecientes a medida que avanza la estación lluviosa, la erosión fluvial se reduce porque las aguas descienden con menor carga sólida y, por consiguiente, con menor poder erosivo.

En este contexto, debe considerarse además las crecidas intempestivas, circunstancias durante las cuales las aguas del Rímac desbordan su cauce normal e incluso las defensas levantadas en algunos sectores, afectando las terrazas bajas aledañas; tal como ocurrió el 3 de marzo de 1994, cuando sus aguas inundaron la población de Gambeta Baja y otros barrios del Callao.

6.2.6.4 Estabilidad Geomorfológica

En términos generales, se considera que el área evaluada es marcadamente estable, debido a que las planicies costeras como las zonas colinosas y montañosas no presentan acciones erosivas de consideración. Solamente el cauce del río Rímac y las riberas aledañas presentan niveles de inestabilidad geomorfológicas acentuadas.

Como un riesgo físico permanente se tiene más bien a la actividad sísmica, la cual es muy importante en toda la costa del país. Sin embargo, no se prevé que las obras del proyecto presenten serias amenazas sísmicas, a condición de que sean construidas dentro de los estándares ingenieriles y considerando el carácter conglomerádico del suelo. En tal sentido y de acuerdo con las condiciones geográficas dominantes en la zona, en esta sección se presenta una zonificación descriptiva y comparativa de los diferentes medios evaluados, en cuanto a sus niveles de estabilidad geomorfológica. Dicha estabilidad se establece principalmente en función de sus procesos morfodinámicos actuales, de sus caracteres fisiográficos y de sus condiciones potenciales de generar acciones erosivas.

Cabe resaltar que no se observan fenómenos erosivos en el área de influencia directa (AID) del proyecto, por lo que se concluye que es una zona estable geomorfológicamente. La Tabla 6.26 sintetiza los niveles de Estabilidad Geomorfológica y el Anexo 6.17 Mapa de Estabilidad Geomorfológica, presenta dichos niveles.

Los siguientes son los rangos reconocidos:

- **Áreas Estables** (*Símbolo E en el mapa de estabilidad geomorfológica*)

Incluye aquellas áreas donde las acciones erosivas actuales son casi nulas por lo que dichas superficies pueden ser objeto de modificaciones sustanciales; sin embargo se debe tener cuidado de no alterar algunas de sus condiciones físicas de importancia en la conservación ambiental. Las zonas consideradas como estables son las siguientes: “Terrazas medias” (Tm), “Colinas con cobertura eólica” (Cl) y los “Conos coluviales” (Cc) por hallarse en reposo gravitativo.

- **Áreas Ligeramente Inestables** (*Símbolo LI en el mapa de estabilidad geomorfológica*)

Son áreas donde se observan algunas acciones erosivas locales pero que inciden poco en el deterioro del medio, estimándose que estas áreas no tienen tampoco potenciales geodinámicos elevados. Una unidad fisiográfica se reconoce como ligeramente inestable, las “Vertientes montañosas” (Vm).

- **Áreas Medianamente Inestables** (Símbolo MI en el mapa de estabilidad geomorfológica)

Son las áreas que muestran algunas acciones morfodinámicas visibles y activas sobre el medio, o potenciales geodinámicos elevados; en tal sentido se considera dentro de esta categoría a las “*Playas Litorales*” (PI), las cuales podrían ser afectadas por tsunamis y las “*Terrazas bajas*” (Tb).

- **Áreas Inestables** (Símbolo I en el mapa de estabilidad geomorfológica)

Estas áreas son las de mayor riesgo, desde el punto de vista de la ocurrencia de procesos morfodinámicos, siendo el potencial de riesgo aún mayor al que se observa actualmente. Ello implica que estos sectores pueden presentar acciones erosivas de sumo riesgo para situaciones de períodos extremadamente lluviosos. En esta categoría se ubica el “*Lecho inundable*” (Li) del río Rímac, que desciende del flanco andino. Por su cauce, eventualmente descienden masas de agua muy saturadas de sólidos, que algunas veces desbordan su lecho y afectan los terrenos aledaños.

Tabla 6.26 Estabilidad Geomorfológica

Grado de estabilidad	Unidad fisiográfica	Símbolo de Estabilidad
Áreas estables	Terrazas medias (Tm)	E
	Conos coluviales (Cc)	
	Colinas con cobertura eólica (CI)	
Áreas ligeramente inestables	Vertientes montañosas (Vm)	LI
Áreas medianamente inestables	Playas Litorales (PI)	MI
	Terrazas bajas (Tb)	
Áreas inestables	Lecho Inundable (Li)	I

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

6.2.7 Fisiografía

En base al análisis fisiográfico se ha determinado las geoformas que predominan en el área de estudio, las cuales son el resultado de la interacción de factores climáticos, litológicos, procesos erosivos y deposicionales, así como de fenómenos de origen tectónico, análisis que ha permitido identificar tres Grandes Paisajes: Planicies, Colinas y Montañas (Tabla 6.27) compuestos por materiales aluviales y sedimentarios.

El método utilizado en la determinación de las diferentes formas de tierra es el del Análisis Fisiográfico, que se fundamenta en la separación y delimitación de unidades naturales, basado en rasgos del paisaje identificables en las imágenes de satélite e información temática existente.

Todo el AI del Proyecto se encuentra comprendido en áreas urbanas. El producto resultante es el Mapa Fisiográfico (Anexo 6.6: Mapa Fisiográfico), con las delineaciones de sus respectivas geoformas y fases por pendiente.

Tabla 6.27 Unidades fisiográficas

Paisaje	Subpaisaje	Elemento de paisaje	Pendiente %
Planicie	Planicie aluvial	Cauce de río plano	0 – 2
		Depósito plano o casi a nivel	0 - 8
	Planicie coluvio-aluvial	Depósito fuertemente inclinado	8 - 15
Colinas	Colina denudacional de rocas intrusivas	Ladera moderadamente empinada	15 - 25
		Ladera empinada	25 - 50
Montañas	Montaña denudacional de rocas intrusivas	Ladera empinada	25 - 50

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

6.2.7.1 Unidades fisiográficas

A continuación se presenta la descripción de las diferentes unidades fisiográficas identificadas en el ámbito de la zona de estudio:

a) Paisaje: Planicie

Esta unidad fisiográfica se caracteriza principalmente por su topografía de relieve plano, cuya pendiente varía entre 0 - 8%. Litológicamente se encuentran constituidos principalmente por la acumulación de materiales heterométricos, de origen aluvial, como productos de los procesos erosivos naturales físicos e hídricos en la cuenca baja del río Rímac. Se ha identificado el siguiente paisaje.

• Sub paisaje Planicie Aluvial

Se caracteriza por presentar una litología conformada por materiales heterométricos gruesos, de variada composición litológica, que han sido transportados por la acción del agua, y posteriormente depositados en las partes bajas y fondos de valle. Se distribuye principalmente en ambas márgenes del río Rímac. Dentro de esta unidad se ha determinado los siguientes elementos de paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Cauce o lecho de río*
Constituyen los terrenos por donde discurren las aguas del río Rímac, con pendientes menores al 2%, salvo algunos tramos donde se estrecha y éste aumenta. El lecho está constituido por sedimentos fluviales del Cuaternario, notándose abundante presencia de cantos y depósitos de arena, a manera de barras.
- *Elemento de paisaje: Depósito plano*
Esta unidad fisiográfica está conformada por aquellas tierras que han sido depositadas y modeladas por acción del agua. Se caracteriza por presentar relieves planos, con pendientes de 0 a 8%, conformados principalmente por materiales finos, medios, y gruesos por presencia de fragmentos rocosos como gravas.

• Subpaisaje: Planicie Coluvio-aluvial

Esta unidad fisiográfica está conformada por aquellas tierras que han sido depositadas y modeladas por acción combinada de la gravedad y la escorrentía superficial. Se caracteriza por presentar relieves ligeramente inclinados, con pendientes de 8 a 15%, conformados principalmente por materiales medios y gruesos, de variada litología, con presencia de fragmentos rocosos como gravas, guijarros y piedras. Dentro de esta unidad se ha determinado el siguiente elemento de Paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Depósito fuertemente inclinado*

Este elemento está conformado por aquellas tierras que han sido depositadas y modeladas por acción del agua y la gravedad. Se caracteriza por presentar relieves ligeramente inclinados, con pendientes fuertemente inclinados de 8 a 15%, conformados principalmente por materiales medios y gruesos, por presencia de fragmentos rocosos como gravas, guijarros y piedras.

b) Paisaje: Colinas

Esta unidad fisiográfica está dominada por aquellas tierras que en su conjunto está conformada por elevaciones prominentes, entre menores a 20 m y 300 m sobre el nivel de base local. Caracterizada por presentar una topografía abrupta, con relieves accidentados y pendientes moderadamente empinados a empinados (15 -50%).

Estas formaciones fisiográficas, se han originado a partir de diferentes tipos de rocas sedimentarias, y se caracterizan por presentar una topografía accidentada, con pendientes moderadamente empinadas a empinadas (15 - 50%), cuya altura de sus ondulaciones fluctúa entre los 20 m y 300 m sobre un nivel de base local, y se encuentran dispersas en los flancos que rodean al valle del río Rímac y próximo al litoral. Presenta una litología constituida principalmente por arenas finas, medias y gruesas, y en algunos casos por yeso, sales, restos orgánicos mineralizados y otros, que se encuentran sometidos básicamente a la acción erosiva (halo y termoclastismo) de los agentes físicos corrosivos de la zona.

Por las condiciones de aridez del lugar, no se han desarrollado mayormente suelos, constituyendo básicamente depósitos de materiales misceláneos de rocas y arenas. En el área de influencia indirecta del Proyecto se encuentran algunas colinas denudacionales altas, empinadas (25- 50%) de rocas intrusivas, dispersas en los flancos que rodean al valle del río Rímac y próximo al litoral. Dentro de esta unidad se ha determinado el siguiente Subpaisaje:

• **Subpaisaje: Colinas denudacionales de rocas intrusivas**

Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar ondulaciones, cuya altura fluctúa entre los 20 m y 300 m sobre un nivel de base local, con ligeras a moderadas disecciones, en algunos sectores los afloramientos se encuentran sometidos a un fuerte intemperismo físico. Dentro de esta unidad, de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra identificadas, presentan un relieve moderadamente empinado (15-25%) a empinado (25-50%) y se encuentran en zona muy localizadas de la zona de influencia indirecta del proyecto. Dentro de esta unidad se han determinado los siguientes Elementos de Paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Laderas Moderadamente Empinada*

Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar laderas con ligeras a moderadas disecciones, en algunos sectores los afloramientos presentan un fuerte intemperismo físico. Dentro de esta unidad, de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las

formas de tierra identificadas, presentan una pendiente moderadamente empinada (15- 25%).

- *Elemento de Paisaje: Laderas Empinada*

Se caracteriza por presentar laderas con ligeras a moderadas disecciones, y en algunos sectores los afloramientos se encuentran sometidos a un fuerte intemperismo físico. Dentro de esta unidad, de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra, presentan una pendiente empinada (25 - 50%).

c) Paisaje: Montañas

Esta unidad fisiográfica se distribuye paralelo al litoral. Está dominada por aquellas formas de tierras, que en su conjunto, está conformada por elevaciones prominentes mayores a 300 m sobre el nivel de base local, caracterizada por presentar una topografía abrupta, con relieves accidentados y pendientes empinadas (25 a 50%).

Dentro de esta unidad fisiográfica se ha identificado el Paisaje:

- Subpaisaje: Montañoso de Rocas Intrusivas

Esta unidad fisiográfica se encuentra conformada por aquellas formas de tierra de topografía abrupta, constituida por rocas intrusivas, conformada por litología variada, que se encuentran sometidos básicamente a la acción erosiva (halo y termoclastismo) de los agentes físicos de la zona, donde por las condiciones de aridez y la topografía del lugar, no se han desarrollado ningún tipo de suelo, constituyendo básicamente depósitos de materiales misceláneos de rocas. Dentro de esta unidad fisiográfica se ha identificado el siguiente Elemento de Paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Ladera empinada*

Esta unidad de forma de tierra se caracteriza principalmente por presentar laderas erosionales de relieve accidentado, con pendientes empinadas (25 a 50%), dominadas por afloramientos líticos con moderada intensidad de disección. Se encuentra en zonas cercanas al distrito de Ate, principalmente.

6.2.8 Componente Hídrico

En el Perú existe tres vertientes hidrográficas: la vertiente u hoya del lago Titicaca; las vertientes del Amazonas y del Océano Pacífico (definidas estas últimas por la cordillera de los Andes, divisoria continental de las aguas). La cuenca del río Rímac se ubica en la vertiente del Océano Pacífico, el proyecto se encuentra ubicado en la parte baja de la cuenca, es decir en la cuenca seca. El valle del Rímac corre estrechamente confinado entre cadenas de cerros hasta la altura del puente Huachipa; aguas abajo de Vitarte se abre en un cono de deyección que termina en la costa. El recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 en esta etapa, atravesará los distritos del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua (provincia constitucional del Callao), y los distritos de Lima, Breña, La Victoria, El Agustino, San Luis, Santa Anita y Ate-Vitarte (provincia de Lima).

A continuación se efectuará una revisión general de los aspectos del Sistema de abastecimiento de agua, Aguas Superficiales, Aguas Subterráneas y Análisis de calidad de agua.

6.2.8.1 Sistema de abastecimiento de agua

• Agua Potable

En lo referente a las modalidades de abastecimiento de agua en el departamento de Lima, en la Tabla 6.28 se puede apreciar que la mayor parte de la población cuenta con red pública dentro de la vivienda y una menor parte usa sistemas de abastecimiento como camión cisterna, pilón público y cuerpos de agua como ríos, acequias, manantiales o similares (es el caso de los asentamientos humanos).

Tabla 6.28 Modalidades de abastecimiento de agua

Año	Forma de Abastecimiento	%
2010	Camión, cisterna u otro similar	4.5
	Otra	2.3
	Pilón de uso público	2.3
	Pozo	1.4
	Red pública, dentro de la vivienda	82.9
	Red pública, fuera de la vivienda pero dentro del edificio	4.5
	Río, acequia, manantial o similar	2.1
TOTAL		100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares ENAHO 2009-2010

• Saneamiento Básico

Uno de los principales problemas ambientales identificados en la cuenca del río Rímac, es el asociado a la falta de servicios de saneamiento básico. Según el INEI, el censo del año 2007, en los diversos centros poblados asentados en la cuenca, existe un alto porcentaje de viviendas que carecen de servicios de alcantarillado y de disposición de excretas.

La escasa red de alcantarillado existente en estos poblados, provoca que la población vierta los desechos colectados directamente al río o quebradas más cercanas, por la falta de infraestructura para su tratamiento. De igual forma, el resto de las viviendas que no cuentan con el servicio, descargan sus desechos hacia canales de riego más cercanos, o son dispuestos al aire libre.

A lo largo del recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, el Servicio de Agua y Alcantarillado se encuentra a cargo de Sedapal. Sin embargo de acuerdo al reconocimiento de campo, existen vertimientos a lo largo del río Rímac, específicamente en el cruce del puente Gambetta y río Rímac, verificándose una serie de vertimientos directos al cauce sin tener tratamiento, situación que en un futuro debe ser controlada.

6.2.8.2 Aguas Superficiales

De acuerdo a datos de la Evaluación Ambiental Territorial de la Cuenca del Río Rímac elaborada por la Dirección de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, la cuenca del Río Rímac tiene un área de 3 132,4 km², una altitud media de 2 979 msnm y una pendiente media en el orden de 47%. Del área total 2 237,2 km² pertenecen a la cuenca húmeda, donde se presentan precipitaciones significativas. A partir de Chosica hacia la

desembocadura del río en el Océano Pacífico, incluyendo la quebrada Jicamarca se puede considerar como cuenca seca, donde sólo esporádicamente ocurren precipitaciones y su área es de 895.2 km².

La cuenca seca propia del Río Rímac, entre Chosica y el mar, tiene una extensión de 467.2 km² y una longitud del curso de agua de 56.9 km. Se pueden distinguir tres tramos bien definidos en este curso de agua: el primero entre Chosica y el ingreso de la Quebrada Jicamarca, tienen 21.5 km de longitud, con una pendiente de 2.4% y baja de los 966 a los 450 msnm. El segundo tramo, desde el ingreso de quebrada Jicamarca hasta la zona de La Menacho (ingreso del río Rímac a la ciudad de Lima), tiene 17.9 km. de longitud, con una pendiente de 1.4 % y baja de los 450 a los 195 msnm. El tercer tramo, desde la Menacho hasta la desembocadura del río Rímac en el mar, va por la zona urbana de la ciudad de Lima y tiene 17.5 km., de longitud, con una pendiente de 1.1% y baja de 195 á 0 msnm.

La quebrada seca de Jicamarca tiene una extensión de 428 km² y una longitud de cauce de 34.7 km. Se puede distinguir 2 sub cuencas, denominadas: Quebrada Seca y Quebrada Huaycoloro. La Quebrada Seca tiene una longitud de 29.3 km y una pendiente de 7.2%. La Quebrada Huaycoloro tiene un longitud de 23. 2 km, con una pendiente de 10.7%, bajando en sus últimos 16 km a 4.4%. El tramo final de la quebrada seca Jicamarca es de 7.5 km de longitud, con una pendiente de 0.7%.

Dentro del área del Proyecto, y que abarca parte de las provincia constitucional del Callao y la provincia de Lima, el recurso hídrico del río Rímac no se verá afectado, debido a el diseño subterráneo del proyecto.

La cuenca del río Rímac es la primera en importancia ya que provee de agua para consumo humano a la mayor parte de la población de la provincia de Lima y Callao, y además porque provee de agua para riego, energía, industria y otros usos. Ver anexo 6.2 Mapa Hidrológico.

Cuenca Baja: Proceso de urbanización intensiva como parte de la expansión del área metropolitana de Lima, con múltiples usos incluyendo el habitacional, industrial, comercial y de servicios. El proceso de desarrollo a lo largo del río Rímac es muy intensivo, con una fusión de actividades a lo largo de la cuenca y creando ligas funcionales entre los diferentes poblados. La presencia de industrias metalúrgica, agroindustrial y papelera es notable en la zona.

El área influencia del proyecto forma parte del cono de deyección de la cuenca del río Rímac. El desarrollo del proyecto vial será mayoritariamente en subterráneo, por lo tanto, las industrias que se encuentran desarrolladas sobre la superficie no se verían afectadas y su nivel de impacto sobre ellas sería leve, tomando en consideración que adicionalmente durante el desarrollo de los trabajos de campo se tomarán las medidas necesarias y planes de contingencia para prevenir impactos en los recursos hídricos superficiales, así como en las industrias situadas en la superficie que puedan proveerse de este recurso hídrico.

Cuenca Media: Desarrollo fraccionado debido a las condiciones topográficas, aunque prevalece el desarrollo de actividades a lo largo de la Carretera Central y el cauce del río Rímac. La confluencia del río Rímac y el río Santa Eulalia, marca el inicio de actividades menos intensivas y más dispersas espacialmente, producto de las condiciones geomorfológicas y sus limitaciones espaciales por el desarrollo urbanístico. En la cuenca media se localizan actividades industriales con impactos severos en la calidad del agua del río Rímac, debido a sus vertimientos sin tratamiento.

Cuenca Alta: A lo largo del río Rímac, el desarrollo ha girado históricamente en torno a la actividad minera. Gran parte de los poblados tienen su origen en la instalación de plantas

concentradoras de minerales ubicadas al borde de la carretera central y/o en los márgenes del río Rímac. En la parte alta de la cuenca, zona oriental, se encuentra la subcuenca del río Blanco, la cual presenta condiciones muy estables desde el punto de vista ambiental. En la cuenca alta (subcuenca del río Santa Eulalia), se identifican áreas extensas de pastos altoandinos, con algunos centros de población que forman unidades económicas basadas en actividades de tipo pecuario, con una mayor fragmentación de la población en localidades por debajo de los 1000 habitantes.

La cuenca del río Rímac es la más intensamente explotada del país, encontrándose la ciudad capital Lima con 8 445 211 habitantes (INEI 2007), los más importantes asentamientos industriales y mineros, y cinco de las centrales hidroeléctricas más grandes del país, además de contar con un área agrícola de aproximadamente 10 000 ha.

6.2.8.3 Aguas Subterráneas

El agua subterránea circula y se almacena en depósitos subterráneos permeables denominados acuíferos. El reservorio acuífero de la gran Lima está constituido por depósitos aluviales del cuaternario reciente de los Valles del Rímac y Chillón. Estos depósitos están representados por cantos rodados, gravas, arenas y arcillas, los cuales se encuentran intercalados en estratos y/o mezclados entre sí.

El acuífero tiene un ancho variable, cuyos sectores más estrechos corresponden a las partes altas de los valles, aguas arriba de Vitarte en el Rímac y de Punchauca en el Chillón. En estas ubicaciones los depósitos aluviales tienen anchos aproximados de 1.5 km. El sector más amplio se encuentra en la parte baja donde se unen los depósitos del Rímac con el del Chillón, de donde se extrae casi la totalidad del agua subterránea utilizada.

Los niveles del acuífero sufren fuertes variaciones estacionales debidas a las condiciones de recarga asociadas a las amplias diferencias en los caudales del Rímac en las distintas estaciones del año. Estas se van reduciendo conforme la zona se aproxima al mar.

En total el reservorio acuífero de la Gran Lima (excluyendo al río Lurín) tiene una extensión aproximada de 390 km². El espesor saturado del acuífero en la mayor parte del área está entre 100 m y 300 m, alcanzando mayores espesores (400-500 m) en la zona del Distrito La Perla, sin embargo todo este espesor saturado no es aprovechable debido a su escasa o nula permeabilidad (Quintana, J. y Tovar, J. 2002).

a) Fuentes de alimentación del acuífero

Las principales fuentes de alimentación del acuífero en la zona de Lima Metropolitana son las filtraciones que se producen a través del lecho de los ríos Rímac y Chillón, las subcorrientes subterráneas producto de las infiltraciones en las partes altas de la cordillera, así como de los canales y áreas agrícolas que aún se encuentran bajo riego.

Dada la reducción progresiva de las áreas bajo riego por el cambio de uso de agrícola a urbano, estas áreas de recarga han venido disminuyendo paulatinamente. Sin embargo, los caudales autorizados para riego de estas áreas, en los últimos años, no han sido modificados de acuerdo a la reducción del área agrícola. El comportamiento del acuífero ha venido siendo observado y en alguna medida controlado por SEDAPAL desde hace más de 20 años por medio de una red de pozos y equipo de observación.

b) Dirección de flujo

El flujo subterráneo en el valle del Chillón se produce de Noreste a Suroeste siguiendo la misma dirección del río Chillón hasta la altura del cerro Oquendo, en donde por la presencia de los afloramientos rocosos se desvía en dirección Noroeste a Sureste.

En tanto, las aguas subterráneas del valle del Rímac fluyen en sentido Este a Oeste siguiendo la dirección del río Rímac hasta las cercanías del cerro El Agustino. A partir de aquí y debido a la mayor extensión del abanico aluvial, una parte del flujo continúa con sentido Este-Oeste, mientras que la otra parte discurre de Noreste a Suroeste, en ambos casos con dirección al mar.

c) Napa Freática en el Área de Estudio

En base al reconocimiento hidrogeológico, específicamente a las características litológicas, de los depósitos de materiales inconsolidados del cuaternario, clasificados como formaciones portadoras de agua subterránea y a los resultados de pruebas de bombeo en pozos tubulares ubicados cerca del área de estudio, se corrobora e indica que la napa en el Callao es predominantemente de tipo libre y sub-superficial.

El acuífero de Lima está conformado por los acuíferos de los valles del Rímac y Chillón. El flujo de la napa del Chillón sigue la dirección Noreste - Suroeste y, el flujo de la napa del Rímac, va de Este a Oeste. Ambos se unen a la altura del Aeropuerto Jorge Chávez y siguen luego una dirección Este - Oeste, hacia el mar.

En los trabajos de investigación hidrogeológica realizada a lo largo del proyecto, mediante apertura de calicatas y perforación diamantina, el nivel freático ha sido encontrado en las partes bajas de los tramos iniciales de las Líneas 2 y 4. En el tramo inicial de la Línea 2 el nivel freático ha sido reconocido entre profundidades de 1.50 m y 9.5 m, en los primeros 2 km de recorrido (ver Tabla 6.29); en tanto que en la Línea 4, el nivel freático se encuentra por debajo de la cota 30 msnm, habiéndosele reconocido en una calicata a 4.2 m de profundidad.

En todas las otras zonas del proyecto, no ha sido encontrado ni medido el nivel freático. Cabe mencionar que en los distritos de Lima, Rímac, La Victoria, Lince y San Isidro, la profundidad del nivel freático se halla en promedio entre 70 y 100 metros de profundidad. En los Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este Oeste del Sistema Eléctrico de transporte Masivo de Lima y Callao 2012, se menciona que de acuerdo a datos de Sedapal, durante la década de los 80s la profundidad de las aguas se había situado debajo de los 50 m, mientras que en la década de los 90s la profundidad ya era de 100 m; en las perforaciones diamantinas P-2 y P-1 de 50 m de profundidad realizadas en estos estudios, no se encontró con la napa freática (puntos ubicados en la Av. Grau cuadras 2 y 15 respectivamente).

Tabla 6.29 Nivel Freático en la Línea 2

Progresiva (Km)	Cota TN (msnm)	Calicata	Prof. NF (m)
0+060	3.33	C-1	2.50
0+280	3.63	C-2	2.60
0+363	3.53	C-3	2.00
0+605	4.48	C-4	1.50
0+905	7.18	C-5	2.00

Progresiva (Km)	Cota TN (msnm)	Calicata	Prof. NF (m)
1+155	9.50	C-6	3.50
1+311	10.85	C-7	3.00
1+620	12.66	C-8	4.30
1+715	13.49	C-9	5.10
1+795	14.50	C-10	5.90
2+063	18.84	C-11	9.50
TN = Terreno natural		NF = Nivel freático	

Fuente: "Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este-Oeste del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao" - Estudio de Geología, Mecánica de Suelos y Geotecnia

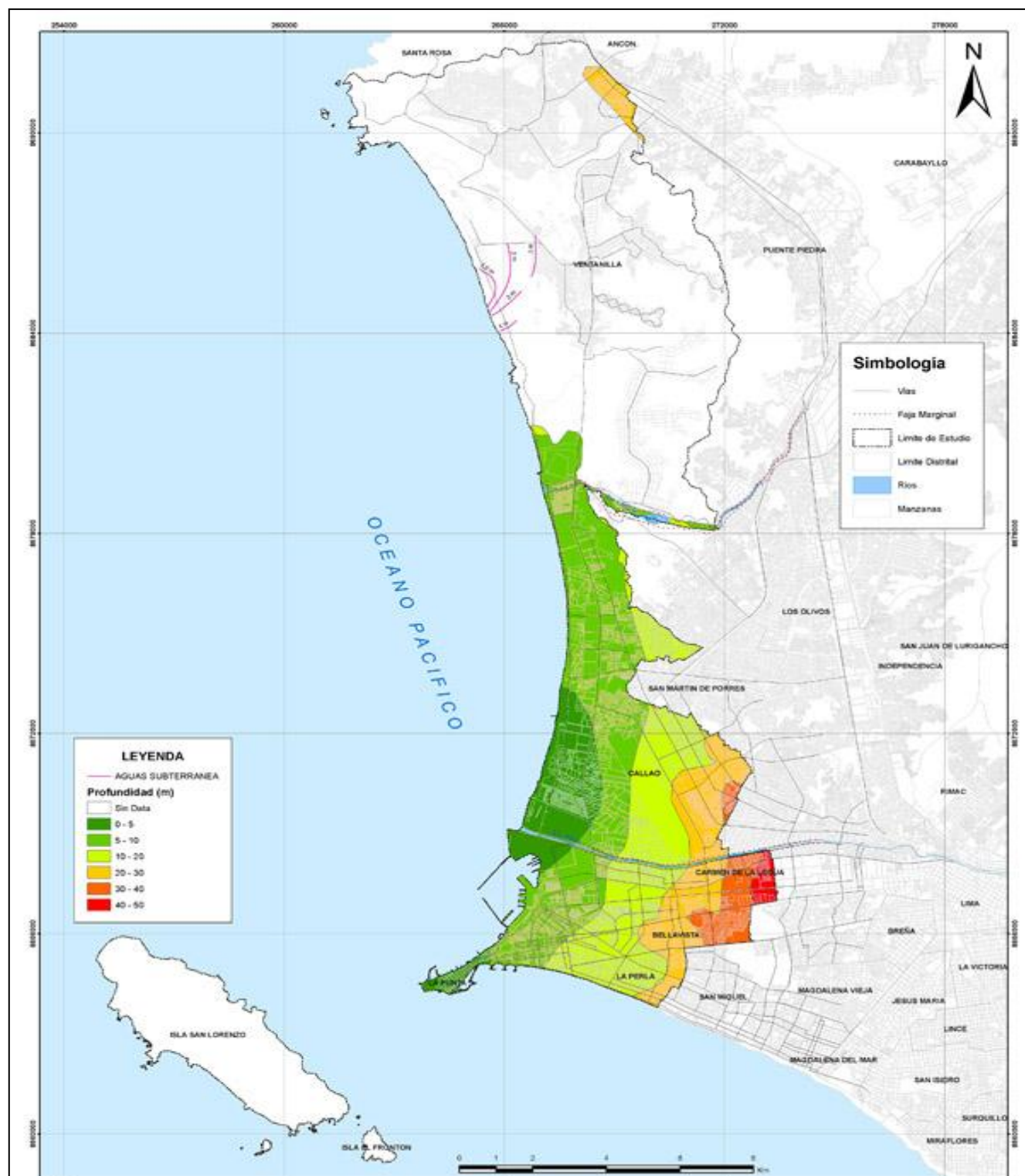
Las aguas subterráneas de la Provincia Constitucional del Callao, provienen básicamente de los ríos Chillón y Rímac. La zona de Puerto Nuevo, la Base Naval como el distrito de La Punta presentan una napa freática alta de aproximadamente 5 metros. Las afloraciones más representativas se aprecian en la zona de la Taboadita, cercano al lugar de Sarita Colonia. En el distrito de La Punta, hasta las proximidades del sector del aeropuerto, la profundidad se encuentra entre 0 y 15 m.

Hidrodinámica subterránea

De acuerdo a las características litológicas e hidráulicas favorables del acuífero, las aguas subterráneas en las cuencas bajas y en límites con el nivel del mar, confirman que la napa freática en el área de estudio es de tipo libre y superficial, correspondiendo a un acuífero con posibilidades acuíferas altas.

Debido a su proximidad a pozos donde existe información que se efectuaron pruebas de bombeo y sus respectivas interpretaciones del ensayo de bombeo siguiendo el método de Theis-Jacob, para la Transmisividad (T), se ha estimado valores de $7,7 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ y $3,2 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ correspondientes al pozo de EDEGEL y al pozo 4 respectivamente; referente a la Conductividad Eléctrica (K), los valores estimados para el área de estudio oscilan entre $1.16 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ - $1.16 \times 10^{-1} \text{ cm/s}$ que corresponden a permeabilidades medias a altas, y en lo que se refiere al Coeficiente de Almacenamiento (S), las evaluaciones existentes presentan una restringida confiabilidad, debido a que la ejecución de las pruebas requieren de un mínimo de pozos de observación y una considerable duración de las mismas, sin embargo por tratarse de acuíferos libres y superficiales, el valor de almacenamiento coincide con el valor de la porosidad eficaz, estimándose para el área de estudio valores de 3% a 5%.

Figura 6.4 Profundidad de aguas subterráneas



Fuente: Gerencia Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. Gobierno Regional del Callao.

Escenarios hidráulicos sub-superficiales

La profundidad del nivel freático en la mayor parte del área de estudio se estima entre los 30 y 70 m. por debajo del nivel de terreno. En la siguiente tabla se puede apreciar los niveles freáticos registrados entre el 1969 y 1991 y las profundidades de los niveles de agua respecto al proyecto de algunas estaciones.

Tabla 6.30 Niveles freáticos y las profundidades de los niveles del agua

Estación	Cota de terreno ¹	Nivel freático msnm (1969) ²	Profundidad nivel agua (m)	Nivel freático msnm (1991) ³	Profundidad nivel agua (m)
	(1)	(2)	(3)=(2)-(1)	(4)	(5)=(4)-(1)
Nicolás Ayllón	169	115	-54	115	-54
Grau	159	102	-57	80	-79
Almenara	146	98	-48	70	-76
Abancay	137	76	-61	63	-74
Central	127	65	-62	55	-72
Plaza Bolognesi	118	57	-61	45	-73

¹ Cotas topográficas (msnm) obtenidas del Programa Google Earth 2011. Estos valores poseen un margen de error de +/- 20 m

² Lámina de hidroisohipsas (msnm) de la gran Lima (Julio 1969), Franklin DíazÁvila

³ Lámina de hidroisohipsas (msnm) de la gran Lima (Julio 1991), Franklin DíazÁvila

Fuente: Informe Final de los Estudios Básicos de Ingeniería del Tramo 1: Av. Nicolás Ayllón – Plaza Bolognesi.

Situación de las aguas subterráneas en el área de estudio

SEDAPAL explotaba en 1955 un caudal promedio de 0.50 m³/s encontrándose por entonces el nivel de la napa en el acuífero a escasa profundidad desde la superficie del suelo. La explotación fue creciendo hasta 12.4 m³/s en 1997 habiendo llegado a la sobreexplotación, ya que una situación equilibrada de explotación no debiera haber pasado de 6.00 m³/s

El balance de aguas subterráneas estimado en el “Diagnóstico Preliminar para un Manejo Integral de la cuenca del río Rímac” realizado por el Fondo Contravalor Perú-Francia se presenta en la Tabla 6.31.

Tabla 6.31 Balance de las aguas subterráneas

Entradas	Caudal m³/s
Flujos afluentes de entrada	2.52
Flujos afluentes laterales	0.04
Infiltración del río	1.01
Infiltración por riego	1.34
Fugas de la red	4.80
Total	9.71
Salidas	Caudal m³/s
Explotación de pozos SEDAPAL	6.95
Explotación galerías filtrantes	0.12
Explotación pozos terceros	2.38
Flujo hacia el mar	1.45
Total	10.91
Balance	-1.19

Fuente: Fondo Contravalor Perú-Francia, 1997

Los caudales de explotación registrados por SEDAPAL en 1996 indican una producción total de 7.82 m³/s; no obstante, considerando los datos del cuadro anterior como válidos, el balance volumétrico anual arroja un déficit medio de 37 000 000.6 m³. Asumiendo que el acuífero tiene una superficie de 200 km² aproximadamente y que el porcentaje de vacíos promedio es de 0.12, según consta en la publicación “Agua para Lima en el Siglo XXI” de Arturo Rocha (1996) del Colegio de Ingenieros del Perú, la capacidad de almacenamiento por variación unitaria del nivel de la napa freática es de 24 000 000 m³. Por lo tanto, el descenso medio resulta de 1.7 m/año que apoya estimaciones realizadas de 2m/año en algunas áreas.

6.2.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales

Para determinar la calidad de agua, se han evaluado las condiciones originales antes de la puesta en marcha del Proyecto, con el fin de determinar el impacto ambiental sobre el medio.

a) Antecedentes

A continuación se hará una breve descripción de los antecedentes de la calidad del agua en el río Rímac, y en específico se detallará la evaluación de la calidad del agua en el área de influencia del Proyecto que se realizó durante este estudio.

- **Contaminación bacteriológica**

La ciudad de Lima es el más grande centro urbano del país, concentrando una tercera parte de la población. Su crecimiento ha sido desorganizado a lo largo de los años, y como resultado de ello, una gran parte de la población se ha establecido a ambos márgenes del río. Muchas de las viviendas no cuentan con instalaciones básicas tales como drenaje, por ello, el río está siendo usado como depósito de aguas residuales. El agua residual doméstica contiene sustancias características de la actividad doméstica, que incluyen

materia fecal (líquida y sólida), proveniente del desagüe, residuos de jabón y detergentes, desperdicios de cocina, etc. La contaminación bacteriológica es causada principalmente por dichas fuentes domésticas. Este problema fue confirmado también mediante el estudio de macro-invertebrados realizado por la FAO (1993). Existe una cercana relación entre la densidad de desarrollos urbanos carentes de desagüe a lo largo del río, y las concentraciones de coliformes fecales en el mismo, por ejemplo en la zona desde Vitarte hasta Lima.

Otras fuentes importantes de aguas residuales son las operaciones de vertimientos pecuarios.

- **Contaminación orgánica**

Las principales fuentes de contaminación orgánica provienen de las industrias localizadas a lo largo del río, principalmente entre Ricardo Palma y Ñaña, con contribuciones más pequeñas provenientes de fuentes agrícolas y domésticas. La carga orgánica se ve reflejada en las altas concentraciones de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) presentes en el río, a lo que se agrega la ausencia de un adecuado tratamiento del torrente de descarga proveniente de muchas industrias. CEPIS (1992) reportó que ninguna de las industrias que investigó contaba con sistemas de tratamiento o con sistemas de pre-tratamiento en sus instalaciones, por lo que el torrente era descargado directamente en el río Rímac.

- **Contaminación por metales pesados**

Los datos de los monitoreos realizados a nivel de la cuenca del río Rímac muestran que gran cantidad de metales pesados son aportados principalmente por las explotaciones mineras que se encuentran ubicados en la cuenca alta del río Rímac. Estos metales son básicamente: plomo, cadmio, cromo, cobre, y zinc. Otros elementos asociados relacionados con las descargas provenientes de las explotaciones mineras incluyen el arsénico, cianuro, hierro, y manganeso.

En la cuenca del río Rímac, la calidad del agua es de vital importancia debido a la variedad de su uso; el río Rímac está clasificado como aguas de categoría 1, subcategoría 2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento tradicional", hasta la bocatoma de la Atarjea, y aguas abajo de la Atarjea es considerado aguas de Categoría 3: "Riego de vegetales y Bebida de Animales", pero generalmente no se aprecia que el aprovechamiento de los recursos hídricos contribuye a la productividad económica y bienestar social, a pesar que todas las actividades económicas y sociales descansan en sumo grado en el suministro y la calidad del agua. El río Rímac proporciona aproximadamente el 60% del agua potable para el área metropolitana de Lima y Callao; el agua es utilizada también para fines industriales, irrigación y generación de energía.

b) Muestreo de calidad de agua superficial

En el presente capítulo de calidad de agua, está orientado a establecer su calidad dentro del ámbito del Proyecto, para lo cual se efectuó un reconocimiento de campo a lo largo del río Rímac y dentro del ámbito del proyecto, tal que permita la toma de muestras de agua, y que sea representativa dentro del ámbito de influencia del estudios.

En cuando a la calidad de agua, en el ámbito de estudio se definieron tres (03) puntos de muestreo, los cuales se representan en el Anexo 6.1, los mismos que se describen en la Tabla 6.32.

Tabla 6.32 Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial

Código de Muestra	Descripción del Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		
		Este	Norte	msnm
MA-01	En el río Rímac, aproximadamente a 150 metros del cruce de la Av. Faucett con la Av. Morales Duarez	271305	8668111	44
MA-02	Aproximadamente a 20 metros del cruce de la Av. Separadora Industrial con Carretera Central.	289040	8667820	306
MA-03	En el río Rímac, aproximadamente a 100 metros del cruce de la Av. Gambeta con Av. Morales Duarez	268491	8668479	16

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Se evaluó los resultados de laboratorio de la medición de parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos e inorgánicos, cuyos resultados se muestran en la Tabla 6.33, contrastándose con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM).

Si bien es cierto el proyecto no considera el uso del recurso hídrico, y su afectación durante el proceso constructivo se estima como mínima, se tomarán todas las medidas necesarias y un plan de contingencia.

La evaluación toma en cuenta los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales, que le corresponde al río Rímac y el canal Surco según Resolución Jefatural N°202-2010-ANA: clasificación de los cuerpos de agua, elaborada por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

Tabla 6.33 Resultados del análisis de calidad de agua

Parámetros	Unidades	Resultados			Categoría III		
		MA-01	MA-02	MA-03	Vegetales tallo bajo	Vegetales tallo alto	Bebidas de animales
Fisicoquímicos							
Calcio	mg/L	71.95	67.26	93.52	200	**	
Conductividad	µS/cm	455	432	445	<2000	<=5000	
DBO ₅	mg/L	6.83	9.70	13.86	15	<=15	
Nitratos	NO ₃ -N mg/L	0.675	0.704	0.758	10	50	
Sodio	mg/L	12.87	12.41	12.41	200	**	
Sulfatos	SO ₄ mg/L	114.35	14.52	109.30	300	500	
Oxigeno Disuelto	mg/L	7.15	6.36	7.75	>=4	>5	
pH	Unid. pH	9.10	7.94	8.19	6.5-8.5	6.5-8.4	
Biológicos							
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	49x10 ⁴	110x10 ⁴	79x10 ²	1000	2000	1000
Coliformes Totales	NMP/100 mL	110x10 ⁴	49x10 ⁵	79x10 ³	5000	5000	5000
Inorgánicos							

Parámetros	Unidades	Resultados			Categoría III		
		MA-01	MA-02	MA-03	Vegetales tallo bajo	Vegetales tallo alto	Bebidas de animales
Aluminio	mg/L	4.92	2.87	12.23	5		5
Arsénico	mg/L	0.096	0.061	0.191	0.05		0.1
Bario	mg/L	0.086	0.075	0.188	0.7		**
Berilio	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0006	**		0.1
Boro	mg/L	0.187	0.175	0.185	0.5-6		5
Cadmio	mg/L	0.002	0.002	0.008	0.005		0.01
Cianuro Wad	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.1		0.1
Cobalto	mg/L	0.0036	0.0025	0.0110	0.05		1
Cobre	mg/L	0.0782	0.0528	0.1809	0.2		0.5
Cromo	mg/L	0.0041	0.0050	0.0109	0.1		1
Hierro	mg/L	6.674	3.837	19.581	1		1
Litio	mg/L	0.071	0.065	0.078	2.5		2.5
Magnesio	mg/L	7.56	6.57	9.96	150		150
Manganeso	mg/L	0.4192	0.3251	1.2216	0.2		0.2
Mercurio	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.001		0.001
Níquel	mg/L	0.0035	0.0026	0.0083	0.2		0.2
Plata	mg/L	0.002	<0.005	<0.005	0.05		0.05
Plomo	mg/L	0.1096	0.0656	0.2902	0.05		0.05
Selenio	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.05		0.05
Zinc	mg/L	0.624	0.578	1.426	2		24

** Para esta subcategoría el parámetro no es relevante

Fuente: Consorcio GeodataEsanSerconsult

La evaluación de la calidad de agua superficial en las 03 muestras analizadas (**MA-01**, **MA-02** y **MA-03**), muestran valores por encima de los estándares de calidad ambiental de la **Categoría 3** en los siguientes parámetros:

Tabla 6.34 Parámetros medidos que no cumplen con los ECA del agua

Parámetro	Riego de Vegetales			Bebida de Animales		
	MA-01	MA-02	MA-03	MA-01	MA-02	MA-03
pH	X			X		
Coliformes fecales	X	X	X	X	X	X
Coliformes Totales	X	X	X	X	X	X
Aluminio			X			X
Arsénico	X	X	X			X
Cadmio			X			
Hierro	X	X	X	X	X	X
Manganeso	X	X	X	X	X	X
Plomo	X	X	X	X	X	X

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La presencia de metales como el aluminio, arsénico, hierro, manganeso y plomo indicaría la presencia de entes contaminantes relacionados a actividad industrial en la zona del río Rímac entre Av. Faucett y la Av. Gambetta. Los elevados contenidos de coliformes fecales y totales indican la alta contaminación por vertimiento y disposición inadecuada de residuos sólidos y residuos líquidos domésticos directamente en el río Rímac, esto se encuentra

relacionado con la densidad urbana y las condiciones de saneamiento básico. Las aguas del río Rímac aunque clasificadas como aguas de Categoría 3 no cumplirían los estándares de calidad para ser utilizadas para el riego de vegetales y bebida de animales, a menos que sean sometidas a un tratamiento previo.

6.2.10 Sismicidad

La actividad sísmica en el Perú tiene su origen en el proceso de convergencia de las placas de Nazca, bajo la placa Sudamericana, es por ello que para la construcción y operación del presente Proyecto, es muy importante tener presente los sismos registrados, y en especial el último ocurrido en agosto del 2007, en la zona sur de la región central del Perú, que alcanzó una magnitud de 7.0 en la escala de Richter (ML) y cuyo epicentro fue localizado a 60 km al oeste de la localidad de Pisco.

En general, la zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad durante la vida útil del Proyecto. La actividad sísmica del área se relaciona con la subducción de la placa de Nazca que se hunde bajo la placa Sudamericana, subducción que se realiza con un desplazamiento neto del orden de diez centímetros por año, ocasionando intensas fricciones en la zona de contacto, con la consiguiente liberación de energía mediante los sismos, los cuales son en general tanto más violentos cuando menos profundos son en su origen.

Como los sismos de la región se originan en las fricciones corticales debidas a la subducción de la placa oceánica bajo la continental, resulta que a igualdad de condiciones los sismos resultan más intensos en las regiones costeras, decreciendo generalmente hacia el oriente, donde la subducción y fricción cortical se hace paulatinamente más profunda. En tal sentido, según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el área de estudio se encuentra en la zona de intensidades VIII y IX del Mapa de Intensidades Sísmicas, que toma como base la escala modificada de Mercalli (Figura 6.5).

Por lo expuesto, la zona estudiada, según su posición, resulta ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, tanto por la frecuencia de los movimientos, como por la severidad de ellos debido a su ocurrencia a escasas profundidades de la corteza.

Para la determinación del área de influencia sísmica de la zona del proyecto, es necesario considerar el máximo sismo que puede producirse en la región, de tal manera que tomando en cuenta los factores de atenuación, éste sismo que puede ocurrir en los bordes del área, pueda producir como máximo una aceleración de 100 cm/s^2 en el área del proyecto, la que corresponde, a una intensidad del orden de VI de la escala de Mercalli Modificada (MM). El sismo máximo considerado en los estudios previos fue de magnitud 6,82 mb (8,33 Mw) (mb=magnitud calculada con ondas de cuerpo). El área de influencia sísmica efectiva de los estudios previos, fue de forma rectangular cuyos lados miden 500 y 1000 km respectivamente. La longitud mayor fue paralela al eje del sistema Andino y a estructuras tectónicas regionales.

En las obras civiles en la Ciudad de Lima, los movimientos telúricos constituyen el agente desencadenante en los procesos de desestabilización de taludes y riesgo de destrucción en las áreas urbanas. Dos son los temas principales de análisis de evaluación de riesgos físicos por geodinámica interna.

Licuefacción. – Proceso por el cual los suelos arenosos y limo arenosos influenciados por el nivel freático pueden cambiar su consistencia a suelos fluidales y provocar asentamientos.

Amplificación.- Por rebote de ondas de un medio más denso a otro menos denso, se puede amplificar las ondas sísmicas y provocar mayor daño a las estructuras que se fundan en ella.

En cuanto al Potencial de Licuefacción se circunscribe a áreas constituidas por suelos eólicos, lacustrinos y pantanosos en donde se depositaron suelos de arenas mal gradadas, limoarenas, limos, arcillas expansivas, con presencia de la napa freática cercana hacia la superficie, condiciones bajo las cuales durante los sismos se pueden producir asentamientos y hundimientos de obras civiles. Las áreas con tales características corresponden al sector Distrito de La Molina en el sector de Rinconada de Lago, y en el Litoral de los Distritos de Lurín, Chorrillos, el Callao y Ventanilla.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el área específica, materia de los estudios previos, encontrándose políticamente en el sector limítrofe entre los distritos de Lima Cercado, El Agustino y La Victoria y encontrándose en la parte central norte de la llanura aluvial o cono aluvial del Río Rímac, en el flanco izquierdo del valle, en donde como es conocido los suelos preponderantemente son de naturaleza conglomerádica granular, compuesta de cantos redondeados y gravas mal gradadas, de decenas de metros de espesor, con la napa freática en decenas de metros de profundidad, debe ser considerada exenta del riesgo de licuefacción o licuación.

En relación al tema del Potencial de Amplificación Sísmica, aparte de otras consideraciones en los actuales estándares de estudios se debe tomar sin falta las normas oficiales de las Normas Peruanas de Diseño Sismorresistente y la nueva Norma Técnica E-30 que tienen carácter obligatorio. De acuerdo a la Zonificación Sísmica Nacional en dichas normas, el área específica materia del presente estudio ubicada entre los distritos de Lima Cercado y La Victoria, está dentro de la denominada Zona 3 del país, de Sismicidad, que naturalmente engloba al Departamento de Lima y a Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao. Esta Zona I, por supuesto incluye los afloramientos rocosos y estratos potentes de grava que conforman la llanura aluvial del Río Rímac. Los terrenos de la llanura aluvial del Río Rímac, compuestos de gravas y cantos rodados mal gradados (SUCS GP), de acuerdo a las Normas Peruanas de Diseño Sismorresistente son considerados suelos de comportamiento rígido durante los sismos, con períodos de vibración natural entre 0.1 y 0.3 segundos. El factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en esta zona es de $S = 1.0$ y el período natural del suelo es $T_p = 0.4$ segundos, correspondiendo a un Suelo Tipo 1 de la propia Norma.

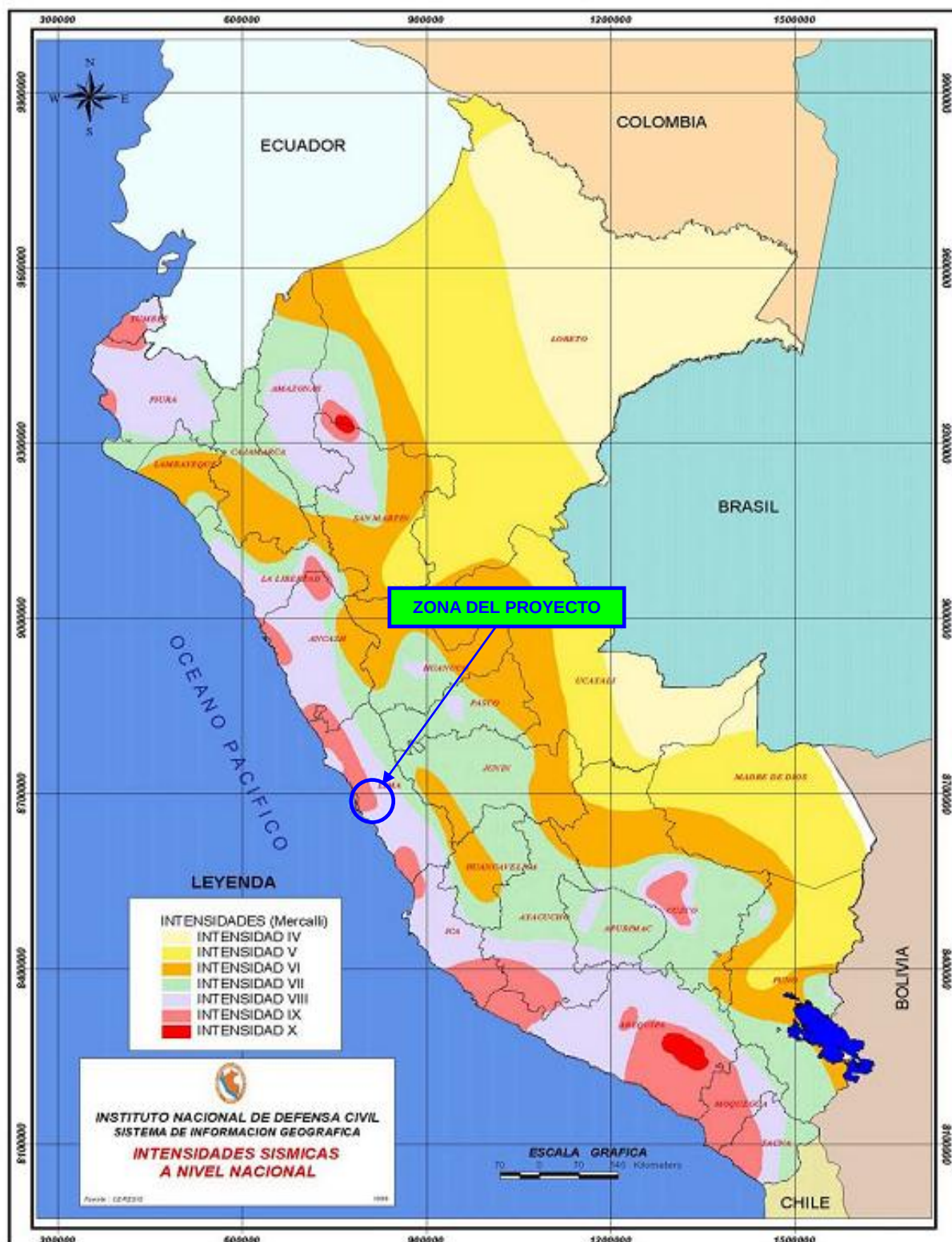
Adicionalmente, de acuerdo a la características geológicas geotécnicas, los suelos aluviales en el área específica de estudios del Tramo Vial comprendida entre la Av. Nicolás Ayllón y la Plaza Bolognesi, a través del Jirón 7 de Junio - Avenida Grau - Avenida 9 de Diciembre (Ex Paseo Colon), corresponden al Perfil Tipo S1 de la Norma Técnica Peruana E.030 de Diseño Sismo Resistente de 2003 y el Reglamento nacional de Construcciones de 1997, con velocidades de propagación de onda de corte, similar al de una roca, en los que el período fundamental para vibraciones de baja amplitud no excede de 0.25 s, o entre 0.1 y 0.3 s según la norma, es de comportamiento rígido. El factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en estos terrenos es de $S = 1.0$ y el período natural del suelo es $T_p = 0.4$ segundos.

Concluyendo, se refiere que los tramos de las Líneas 2 y 4 de este estudio, desde el punto de vista de sismicidad, se desarrollan como sigue:

- La parte inicial (limitado esencialmente en la primera estación del Ovalo de Garibaldi en Callao) del tramo de la línea 2 se encuentra en la Zona IV con isoperíodos mayores a 0,7 (s).

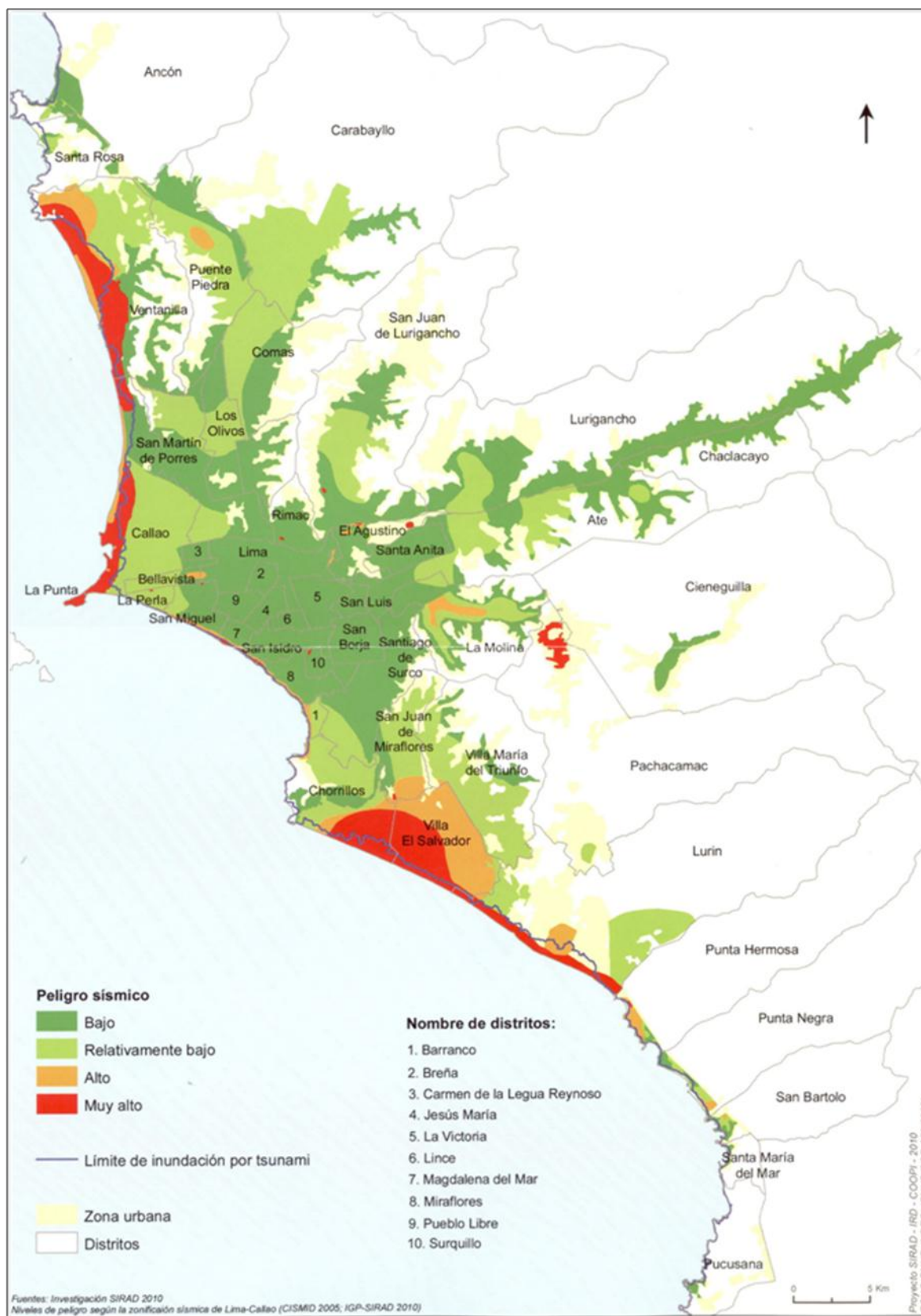
- La parte siguiente (después de la estación del Ovalo de Garibaldi en Callao) del tramo de la línea 2 hasta cerca de la progresiva 7+000 está en la Zona II con isoperíodos mayores a 0.3-0.5 (s).
- La parte siguiente desde cerca de la progresiva 7+000 del tramo de la línea 2 hasta el fin está en la Zona I con isoperíodos mayores a 0,1-0,3 (s).
- Toda la Línea 4 desde al inicio hasta el fin del tramo en la Zona II cuenta con isoperíodos mayores que 0,3-0,5 (s).

Figura 6.5 Mapa de Intensidades Sísmicas Máximas



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

Figura 6.6 Zonas de Peligro sísmico y de inundación por Tsunami en Lima y Callao



Fuente: SIRAD 2010

A lo largo de casi 450 años, la zona central del Perú ha sufrido 24 sismos con intensidades comprendidas entre la clase VII y la clase IX en la Escala Modificada de Mercalli. En esta región, el último sismo de gran magnitud fue el que ocurrió el 15 de agosto del 2007 frente a las costas de Pisco, con una intensidad de VIII y que fue sentido en gran parte del país, generando destrucción y muerte en las localidades de Pisco, Chincha y Cañete. La Tabla 6.35 presenta los sismos que han afectado el área de Lima en los últimos 450 años.

Tabla 6.35 Sismos con Intensidades iguales o superiores a VI en la escala de Mercalli Modificado

N°	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
1	15/11/1555	sd	Terremoto en Lima a 20 años de su fundación, destruyó a la pequeña ciudad.
2	09/07/1558	VIII	Terremoto en Lima, destruyó la ciudad
3	09/07/1586	IX	Causó destrucción en Lima, 22 muertos. Tsunami en el Callao y otros lugares.
4	19/10/1609	VII	Violento temblor que causó gran destrucción en Lima.
5	27/11/1630	VII	Destrucción en Lima
6	13/11/1655	VII	Destrucción en Lima
7	17/06/1678	VIII	Fuerte sismo; estragos en Callao y Lima.
8	20/10/1687	VII -IX	Dos sismos en Lima a la 16:15 y 17:30 horas. Dejó 500 muertos y la mayor parte de Lima en ruinas. Entre Ica y Cañete se formaron grietas en el subsuelo.
9	28/10/1746	IX - X	Sismo ocurrido a las 22:30 horas. Destrucción casi total de Lima y Callao, 1100 muertos en Lima; hubo agrietamientos del terreno y deslizamientos. Un tsunami de grandes proporciones inundó el Callao, hasta casi 6 km, matando a casi toda la población. Se sintieron 200 réplicas en las 24 horas siguientes.
10	01/12/1806	sd	Fuerte sismo en Lima
11	20/09/1827	sd	El sismo destruyó Lima y Callao.
12	30/03/1828	VII	Terremoto en Lima las 7:35 horas; causó 30 muertos.
13	04/03/1904	VII-VIII	Fuerte movimiento sísmico; destrucción en Lima
14	19/01/1932	VI - VII	Violento sismo ocurrido a las 21:33 horas; causó mucho daño entre Lima y Huacho.
15	05/08/1933	VI	Sismo ocurrido a las 21:553; afectó Lima.
16	24/05/1940	VII-VIII	Terremoto sentido desde Guayaquil hasta Arica.; destrucción en Lima; hubo tsunami.
17	31/01/1951	VI - VII	Fuerte sismo en Lima; fue sentido en el litoral desde el paralelo 10° hasta el 14°.
18	17/10/1966	VIII	Terremoto en Lima y Callao. Se sintió en todo el norte chico y en algunas localidades del sur.
19	31/05/1970	VI - IX	El sismo fue sentido desde Tumbes hasta Ica y desde la costa hasta Iquitos.
20	03/10/1974	VII-VIII	Violento sismo con dos minutos de duración, que tuvo su epicentro a 100 km al suroeste de Lima. Muchos edificios sufrieron daños y en zonas de suelo poco consolidado cercanas a cerros (La Molina) ocurrieron amplificaciones de las ondas sísmicas. Hubo 78 muertos y más de 2,500 heridos.
21	09/11/1974	VI	Réplica del sismo del 03 de octubre
22	18/04/1993	VI	Fuerte sismo ocurrido a las 4:16. Afectó Lima y alrededores. Su epicentro se localizó a 55 km al Noreste de la ciudad de Lima. No se registró ninguna réplica.
23	12/11/1997	VII	Fuerte sismo, destruyó la ciudad de Nazca y numerosos pequeños pueblos, entre los departamentos de Ica, Ayacucho y Arequipa.
24	15/08/2007	VIII	Fuerte terremoto ocurrido a las 6:41 pm frente a las costas de la ciudad de Pisco, que tuvo una duración de 2 minutos. Fue sentido en gran parte del país y destruyó la ciudad de Pisco, afectando seriamente a otras ciudades como Ica, Chincha y Cañete. Hasta 22 horas después del terremoto fueron sentidas 368 réplicas.

(MM): Escala Mercalli Modificado

sd: sin datos

Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Instituto Geofísico del Perú (IGP)

6.2.11 Tsunamis

Los sismos de gran magnitud, pueden dar lugar a la formación de “tsunamis” o maremotos. Cuando se genera un tsunami se propaga en todas las direcciones, hallándose la velocidad de propagación relacionada con la profundidad del mar. El Perú no ha sufrido los efectos de los tsunamis con la misma frecuencia que otros lugares de la Tierra; sin embargo, la historia nos dice que nuestro litoral ha sentido los efectos destructivos de muchos en el pasado. Los más destructivos fueron los del 28 de Octubre de 1746 y el 13 de Agosto de 1868. La siguiente tabla presenta el registro de sismos que dieron lugar a tsunamis.

Tabla 6.36 Sismos que dieron lugar a tsunamis

Fecha	Extensión	Ms	MM
09-07-1589	Costa-Lima	8,0	---
24-11-1604	Costa Peruano-Chilena	8,4	---
12-05-1644	Costa de Ica	---	VI
17-06-1678	Costa de Lima	---	VII
20-10-1687	Costa Sur. Dpto. Lima	8,2	IX
28-10-1746	Costa Norte. Dpto. Lima	8,4	---
01-12-1806	Frente al puerto de Callao	---	---
30-03-1828	Costa Peruana	---	VII
13-09-1868	Costa Peruano-Chilena	8,5	---
09-05-1877	Diversos países del Pacífico, entre ellos el Perú	---	---
10-01-1878	Costa sur peruana	---	V-VII
24-05-1940	Guayaquil-Arica	---	VIII
01-04-1946	Originado en Chile, afectó Perú, Ecuador, Colombia.	---	---
12-12-1953	Costa Peruano-Ecuatoriana	7,3	---
09-03-1957	Originado en el Pacífico norte	---	---
22-05-1960	Originado en Chile, afecto diversos países del Pacífico	---	---
28-03-1964	Originado en Alaska, afectó las costas peruanas y chilenas	---	---
03-10-1974	Frente al Callao		V-VII
21-02-1996	Afecto el litoral norte	6,9	---

Ms: Magnitud sísmica en la escala de ondas superficiales

MM: Intensidad sísmica en la escala de Mercalli Modificado

Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación-Marina de Guerra del Perú

En las Cartas de Inundación en caso de Tsunami del AA.HH. Márquez, Hda. Oquendo, Urb. 200 Millas, San Agustín y La Punta, elaboradas por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, a la escala de 1:10,000 (ver Anexo 6.15: Cartas de Inundación), se observa que para un tsunami generado por un evento sísmico de magnitud 8.5 la cota de inundación máxima será entre 7 y 11 msnm., siendo mayor el área afectada si el evento sísmico es de 9.0. Por ello, se debe tener en cuenta el riesgo potencial a que se encuentra sometido un tramo del proyecto de producirse un tsunami de gran magnitud (ver Figura 6.6), con el objeto de adoptar las medidas preventivas más apropiadas; sin embargo, cabe destacar que estos eventos por su naturaleza no son previsibles.

En relación de los riesgos de tsunamis en las Cartas de Inundación antes mencionadas, de la ciudad de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional de Callao existe la posibilidad de inundación por tsunamis, sólo en la parte inicial de la Línea 2 entre las progresivas km 0+000 y km 1+400 y los primeros 50 m del inicio del tramo de la Línea 4. El obrador de Puerto Callao también sería afectado en caso de tsunamis.

El área específica en donde se ubica el Tramo de la línea 4 no presenta riesgo físico alguno (a excepción de la presencia de un tsunami), relacionado a eventos posibles de laderas y a fenómenos de geodinámica externa debido a los aspectos hidrológicos.

La altura de la ola en la línea de inundación sólo será de unos pocos cm (sólo mojará los zapatos de las personas ubicadas en tales puntos). Esto implica que no será necesario evacuar a todos los habitantes, con una evacuación vertical (para los que viven alrededor de 1.5 km de la línea de costa hacia tierra adentro) será suficiente.

En relación a los aspectos geomorfológicos locales del lugar, a lo largo de la línea 2 (con excepción del segmento afectado en caso de tsunami), no existe ninguna problemática de riesgos físicos para las obras civiles que se diseñen en cualquier alternativa. De igual modo se resume que para nuestro caso en estudio no se presenta riesgo físico alguno relacionado a eventos posibles y fenómenos de geodinámica externa debido a los aspectos hidrológicos.

Los estudios de sismicidad pronostican que, la susceptibilidad de ocurrencia de sismos para esta región es alta. Para el tramo de la costa, comprendido entre Lurín y Ancón, las características sísmicas conocidas para la región se presentan en la Tabla 6.37, expuesta por Berrocal (1974).

Tabla 6.37 Características Sísmicas

Lugar de Análisis	Aceleración Máxima (g)*	Aceleración Efectiva (g)*	Aceleración (g) Para el Análisis Seudo-estático
ANCÓN (-77,16 – 11,75)	0,45	0,34	0,22
LURÍN (-76,82 – 12,21)	0,44	0,33	0,22

(*) Para 475 años de período de retorno.

Por otro lado, la sismicidad tiene distintas repercusiones según el medio que se trate, particularmente de la litología de los materiales presentes; en tal sentido cabe destacar, que

considerando el nivel de peligro sísmico, son las formaciones conglomerádicas aluviales cuaternarias, como las que afloran a lo largo del trazo del AID del proyecto, las más estables debido a su horizontalidad y baja pendiente; sin embargo, las acumulaciones coluviales modernas que se extienden fuera del trazo del AID, son las más inestables debido a su inclinación y escasa consolidación.

Asimismo, se debe tener presente que un movimiento sísmico puede desencadenar caída de rocas y derrumbes en los sectores escarpados de los cerros aledaños, especialmente en aquellos sectores afectados por un intenso diaclasamiento.

6.2.12 Suelo

El suelo es considerado como uno de los factores ambientales básicos sobre el cual se desarrollan un sin número de actividades, de las que en menor o mayor grado depende su conservación.

En el presente acápite se describe el recurso suelo a nivel de reconocimiento, mediante la caracterización, clasificación y mapeo de los suelos, para obtener información relacionada a su diversidad, la que es interpretada en términos de caracterización, analizándose tanto sus características químicas como físicas.

La metodología utilizada se basa en los lineamientos y normas establecidas en el Manual de Levantamientos de Suelos (Soil Survey Manual, 1993), y Claves para la Taxonomía de Suelos (Soil Taxonomy, edición 2006), ambos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América. La clasificación práctica se ha realizado de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Tierras (Decreto supremo N° 017-2009-AG), según su capacidad de uso mayor y teniendo como base el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos D.S. N° 033-85-AG; ambos del Ministerio de Agricultura.

6.2.12.1 Descripción y clasificación de los suelos

Los suelos identificados en el presente Estudio han sido clasificados y descritos taxonómicamente al nivel categórico de Sub grupo de Suelos, de acuerdo a los criterios y normas descritas en la metodología del trabajo. Las unidades taxonómicas se representan en un mapa mediante las unidades cartográficas, las que se establecen de acuerdo con la regularidad y contraste de sus componentes en el campo (Ver Anexo 6.7: Mapa de Suelos).

6.2.12.2 Unidades cartográficas de suelos

En la presente sección se identifica y describe las unidades cartográficas delimitadas en el Mapa de Suelos, así como las unidades taxonómicas que las conforman.

Las unidades cartográficas determinadas en el presente estudio son las consociaciones, las cuales están constituidas por unidades edáficas (03) y 01 unidad miscelánea. Una tierra miscelánea está conformada por un conjunto de tierras donde sus propiedades, tanto materiales como de ubicación, son tan pronunciadas que los suelos no pueden agruparse dentro de ninguna clasificación, por lo que su valor agrícola es muy restringido o nulo.

Las unidades taxonómicas han sido clasificadas y descritas a nivel de Sub Grupo de Suelos, que por razones de orden práctico para que se haga posible su fácil identificación, se ha convenido en denominar con un nombre local, detallando sus rasgos diferenciales, tanto físico-morfológicos como químicos, indicándose además sus fases, en el presente caso por fisiografía. (Ver Tabla 6.38).

Tabla 6.38 Clasificación natural de los suelos

Soil Taxonomy (2010)				
Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Nombre
Entisols	Orthents	Torriorthents	Typic Torriorthents	Mirador
			Lithic Torriorthents	San CristóbalHuacas

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Tabla 6.39 Unidades cartográficas de los suelos

Consociación	Símbolo	Proporción (%)	Pendiente
Rímac	Ri	100	A
Mirador	Mi	100	D
Huacas	Hu	100	E F
Misceláneo Cauce	MCa	100	A
Asociación	Símbolo	Proporción (%)	Pendiente
San Cristóbal - Misceláneo Roca	SC-MR	70-30	F

Fuente: Consorcio GeodataEsanSerconsult

A continuación se describe las unidades cartográficas identificadas, en cada una de ellas se describe la unidad edáfica dominante y las inclusiones que pueden contener, además se describen las tierras misceláneas de acuerdo a sus características principales:

- Consociación Rímac (Ri)**

Está conformada predominantemente por el suelo Rímac y se presenta en la planicie aluvial, en la fase por pendiente plana o casi a nivel (0-2%). A continuación se describe el suelo Rímac.

- Suelo Rímac (Typic Torriorthents)

Esta unidad edáfica es de origen aluvial y se encuentra ubicados en los depósitos aluviales o terrazas, de plano o casi a nivel. Son suelos sin desarrollo genético, con perfil tipo AC, moderadamente profundos a profundos, de textura franca, en algunas zonas con presencia de gravas sub-redondeadas hasta en un 20%, de color pardo a pardo oscuro sobre pardo amarillento a pardo amarillo claro, de drenaje bueno y permeabilidad moderada. Este tipo de suelo, se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto, en el distrito de El Callao, principalmente.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.7), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- Consociación Mirador (Mi)**

Está conformada predominantemente por el suelo Mirador; como inclusiones se encuentran el suelo Huacas. Se presenta en la planicie coluvio-aluvial, en la fase por pendiente fuertemente inclinada (8-15%). A continuación se describe el suelo Mirador.

- Suelo Mirador (Typic Torriorthents)

Esta unidad edáfica es de origen coluvio-aluvial y se encuentra ubicada en los depósitos coluvio-aluviales, de relieve fuertemente inclinados. Son suelos sin desarrollo genético, con perfil tipo AC, moderadamente profundos, de textura franco a franco arenosa, con presencia de gravas angulosas en un 15%, de color pardo amarillento a pardo amarillo claro, de drenaje bueno y permeabilidad rápida. Este tipo de suelo, se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.7), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- **Consociación Huacas (Hu)**

Está conformado predominantemente por el suelo Huacas en las fases por pendiente moderadamente empinada (15-25%) y empinada (25-50%), como inclusiones se encuentran el suelo San Cristóbal. Se presenta en las colinas bajas que se encuentran algunas zonas del área de influencia indirecta del proyecto. A continuación se describe el suelo Huacas.

- *Suelo Huacas (Lithic Torriorthents)*

Esta unidad edáfica es de origen residual y se encuentran ubicados en laderas de colinas de relieve moderadamente empinada a empinada. Son suelos sin desarrollo genético, con perfil tipo ACR, superficial, de textura franca, con presencia de contacto lítico cerca a la superficie, de color pardo amarillento, de drenaje bueno y permeabilidad rápida. Este tipo de suelo se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.5), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- **Consociación Misceláneo Cauce (MCa)**

Está conformado predominantemente por la unidad de área miscelánea identificada como Misceláneo Cauce en la fase por pendiente plana o casi a nivel (0-2%). Se presenta a lo largo del cauce del río Rímac, dentro del área de influencia indirecta del proyecto. A continuación se describe el Misceláneo Cauce.

- *Misceláneo Cauce de Río*

Constituyen los terrenos por donde discurren las aguas del río Rímac, con pendientes menores al 2%, salvo algunos tramos donde se estrecha y éste aumenta. El lecho está constituido por sedimentos fluviales del Cuaternario, notándose abundante presencia de cantos y depósitos de arena a manera de barras.

Está constituida por abundante pedregosidad superficial y por depósitos de materiales gruesos como arenas y gravas, que no tienen ninguna aptitud de uso para fines agrícolas, pecuarios o forestales sino están relegadas para otros usos, como áreas de protección de hábitat de fauna silvestre.

- **Asociación San Cristóbal – Misceláneo Roca (SC-MR)**

Está conformado predominantemente por la unidad de suelo San Cristóbal y la unidad de área miscelánea identificada como Misceláneo Roca, en una proporción de 70 y 30%

respectivamente, ambas en la fase por pendiente empinada (25-50%), como inclusiones se encuentran el suelo Huacas. Se presenta en las laderas de montaña que se desarrollan en la zona de Ate, cercana al inicio del área de influencia directa del proyecto.

A continuación se describe las características del suelo San Cristóbal y de la unidad de área miscelánea, Misceláneo Roca.

- *Suelo San Cristóbal (Lithic Torriorthents)*

Suelos de origen residual. Fisiográficamente ubicados en montañas de relieve empinado. No presentan desarrollo genético, con perfil tipo AR, superficiales, de textura franco arenoso, con presencia de fragmentos gruesos dentro y sobre el perfil en un 25%, de color pardo amarillento a pardo amarillo claro, con drenaje bueno y permeabilidad rápida.

Este tipo de suelo, se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto, en algunas zonas de los distritos de Ate y La Molina, principalmente.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.8), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- *Misceláneo Roca*

Esta unidad no edáfica, está constituida por exposiciones de la roca (afloramiento lítico) y/o por depósitos de escombros o detritos rocosos poco consolidados que se presentan en las laderas de las montañas, con pendientes mayores de 25%. La composición litológica es variada, comprendiendo, principalmente rocas intrusivas.

6.2.13 Capacidad de uso mayor del Suelo

Teniendo como información básica el aspecto edáfico precedente, es decir, la naturaleza morfológica, física y química de los suelos identificados, así como el ambiente ecológico en que se han desarrollado, se determina la máxima vocación de las tierras y con ello, las predicciones del comportamiento de las mismas.

Esta sección constituye la parte interpretativa del estudio de suelos, en la que se suministra al usuario, en un lenguaje sencillo, la información que expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestal o de protección, así como las prácticas de manejo y conservación que eviten su deterioro.

El sistema de clasificación adoptado es el de Capacidad de Uso Mayor del Suelo, establecido en el Decreto Supremo N°017-2009-AG, que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras establecida por el Ministerio de Agricultura.

6.2.13.1 Unidades de capacidad de uso mayor del Suelo

A continuación se describen las tierras clasificadas a nivel de Grupo, Clase y subclase de capacidad de uso mayor determinadas en el área de estudio. (Ver Anexo 6.9: Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Suelos). Ver la Tabla 6.40.

Tabla 6.40 Capacidad de uso mayor del Suelo

Grupo	Clase	Subclase	Características
A	A3	A3s(r)	Tierras de Cultivo en Limpio, limitados por suelo y necesidad de riego.
		A3se(r)	Tierras de Cultivo en Limpio, limitados por suelo, riesgo de erosión y necesidad de riego.
X		Xs	Tierras de Protección, limitados por suelo
		Xse	Tierras de Protección, limitados por suelo y riesgo de erosión

Fuente: Consorcio GeodataEsanSerconsult

a) Tierras aptas para Cultivo en Limpio (A)

Las tierras de esta clase reúnen las condiciones ecológicas que permiten la remoción periódica y continuada del suelo, para el sembrío de plantas herbáceas y semiarbustivas de corto período vegetativo. Dentro de este Grupo de capacidad de uso mayor se ha determinado la clase que se describe a continuación.

a.1 Clase de calidad agrícola Baja (A3)

Agrupar tierras de calidad agrologica baja, por presentar severas limitaciones de carácter edáfico, así como la necesidad de aplicar riego obligatorio, debido a la aridez de la zona. Requieren de intensas labores de manejo y conservación de suelos a fin de evitar su degradación. Se han determinado las subclases: A3s(r) y A3se(r).

- Subclase A3s(r)

Está conformada por suelos moderadamente profundos a profundos, de textura media (franco), de permeabilidad moderada, de drenaje bueno, la reacción fluctúa de neutra a moderadamente alcalina (pH 7.0 a 8.2), muy ligeramente salino (entre 2 y 4 dS/m), y la fertilidad de la capa arable es baja por tener contenidos medios de materia orgánica (2%) y contenidos bajos de fósforo disponible (menor de 7 ppm). Se incluye en esta subclase a la unidad edáfica Rímac, en su fase por pendiente: plana o casi a nivel (0 - 2%).

Las limitaciones de uso están referidas, principalmente a la fertilidad baja, causada especialmente por los bajos contenidos de fósforo disponible. El uso de estas tierras requiere el uso de abonos orgánicos o sintéticos, que contengan fósforo, los cuales deben de aplicarse en forma balanceada con el nitrógeno y potasio, y según los requerimientos del cultivo, así como la necesidad obligatoria de aplicar riego, especialmente por goteo.

Se recomiendan usar cultivos tales como maíz, camote, algodón, hortalizas, etc.

- Subclase A3se(r)

Está conformada por suelos profundos, de textura moderadamente gruesa (franco arenoso), de permeabilidad moderadamente rápida, de drenaje bueno, la reacción fluctúa de ligera a fuertemente alcalina (pH 7.68 a 8.72), no salino a muy ligeramente salino (entre 0.13 y 2.18 dS/m), y la fertilidad de la capa arable es baja por tener contenidos bajos de materia orgánica (menor de 2%) y de fósforo disponible (menor de 7 ppm). Se incluye en esta subclase a la unidad edáfica Mirador, en su fase por pendiente fuertemente inclinada (8 - 15%).

Las limitaciones de uso están referidas, principalmente a la fertilidad baja, causada especialmente por los bajos contenidos de nitrógeno (materia orgánica) y fósforo disponible, y al riesgo de erosión por la pendiente fuertemente inclinada (8-15%) que presenta.

El uso de estas tierras requiere la necesidad obligatoria de aplicar riego, especialmente por goteo, por la escasez de agua en la zona, y adoptar medidas de conservación de suelos para contrarrestar el riesgo de erosión de los suelos. Además, es necesaria la aplicación de abonos orgánicos o sintéticos, que contengan nitrógeno y fósforo, los cuales deben de aplicarse en forma balanceada y según los requerimientos del cultivo. Además, con el fin de incrementar la capacidad retentiva de humedad y de los nutrientes es recomendable la aplicación de estiércol (materia orgánica).

Se recomiendan usar cultivos tales como maíz, frijol, algodón, hortalizas, etc.

b) Tierras de Protección (X)

Incluye aquellas tierras con limitaciones edáficas, climáticas y topográficas extremas, que las hacen inapropiadas para la explotación agropecuaria-forestal, quedando relegadas para otros propósitos, como por ejemplo áreas recreacionales, zonas de protección de vida silvestre, plantaciones forestales con fines de protección de cuencas, lugares de belleza escénica, etc.

Dentro de este grupo, no se considera clases ni sub clases de capacidad de uso mayor, pero por razones prácticas se estima necesario presentar el tipo de limitación que restringen su uso, mediante la representación de letras minúsculas que indican las limitaciones existentes, que acompañan al símbolo de las tierras de protección (X), habiéndose identificado las unidades de tierras de protección: Xse y Xs.

- Unidad Xs

Está conformada por la unidad de área miscelánea identificada como Misceláneo Cauce que tiene una topografía plana, con abundante pedregosidad y gravosidad, dentro del perfil, que limitan la profundidad efectiva y el volumen útil del suelo.

- Unidad Xse

Está conformada por aquellos suelos sin vocación agrícola; muy superficiales a superficiales; abundante gravosidad, pedregosidad y contacto lítico dentro del perfil, que limitan la profundidad efectiva y el volumen útil del suelo, así como aquellas áreas sujetas a erosión severa y áreas ocupadas con restos arqueológicos. Este tipo de tierras predominan en algunas zonas del área de influencia indirecta del Proyecto.

6.2.14 Uso Actual del Suelo

El presente trabajo constituye el diagnóstico del componente ambiental uso actual de territorio; tiene como objetivo determinar y caracterizar las diferentes formas de utilización del territorio en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

El área estudiada está comprendida dentro de la jurisdicción urbana de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Cercado de Lima, Breña de la provincia de Lima, y Carmen de la Legua, Bellavista y Callao de la provincia del Callao, en el departamento de Lima, por lo cual, las principales actividades están relacionadas al medio urbano densamente poblado en que se ubican.

6.2.14.1 Clasificación del uso actual del Suelo

El sistema de clasificación de uso actual de suelo, utilizado para la elaboración del presente diagnóstico, fue la que propuso la Unión Geográfica Internacional (UGI), el mismo que presenta un esquema favorable que permite ordenar y clasificar las diferentes formas de uso de suelos de la zona.

La determinación de las unidades cartográficas de uso actual de territorio fue realizada mediante el análisis analógico visual de imágenes de satélite, en concordancia con la clasificación propuesta por la UGI y el trabajo de comprobación de campo, habiéndose determinado las siguientes categorías presentadas en el anexo 6.10 Mapa de Uso Actual de Suelos.

- **Terrenos con cultivos (TCA)**

Dentro de esta categoría se ha determinado la unidad de Terrenos con Cultivos Anuales (TCA). Estos terrenos comprende las áreas que se encuentran con cultivos anuales tanto en la zona de la planicie aluvial como en los depósitos coluvio-aluviales, localizadas en zonas cercana al aeropuerto Internacional Jorge Chávez, y en la zona cercana a Ate.

Existen cultivos en limpio, generalmente agrícolas y bajo riego durante el año, entre los más importantes se mencionan a los siguientes: algodón, maíz, camote, alfalfa, entre otros.

- **Terrenos sin vegetación (TES)**

Dentro de esta categoría se ha determinado la unidad de Terrenos Eriazos Sin Vegetación (TES), que comprende las áreas desprovistas de vegetación, debido a las condiciones extremas del clima que no permite el desarrollo de la vegetación. Estas áreas que en la actualidad no tienen uso están representadas por terrenos que presentan afloramientos rocosos, ocupando posiciones fisiográficas de laderas de colinas y montañas. Este tipo de terrenos se encuentran dentro del área de influencia indirecta del proyecto.

- **Terrenos Urbanos**

Dentro de esta categoría se ha determinado la unidad de Terrenos con Zonas Urbanas (TZU) y comprende los centros poblados propiamente dichos, carreteras y áreas de expansión urbana. Los centros poblados más importantes son: Lima Metropolitana, El Agustino, Ate, Carmen de la Legua y Callao. La categoría de uso en el área de influencia directa, es de terrenos con zonas urbanas (TZU).

El uso actual de suelos está dado principalmente por ocupación de centros poblados, de tipo urbano residencial. La principal actividad económica está basada en las actividades comerciales y de manufacturas.

6.3 LÍNEA BASE BIOLÓGICA

6.3.1 Introducción

El área de estudio se encuentra ubicada en 12 distritos ubicados entre las provincias de Lima y Callao, departamento de Lima, a una altitud cuyo rango se encuentra entre los 33 y 372 msnm.

La zona de estudio se encuentra dentro del casco urbano de Lima y Callao, por este motivo, dentro del Área de Influencia Directa se evaluaron las áreas verdes conformadas por las bermas centrales y laterales de las principales avenidas donde se identifica el recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, y como parte del Área de Influencia Indirecta se evaluaron los parques en un margen de 300 m a cada lado de la vía.

Este ítem comprende el análisis de los datos de la flora y fauna terrestre representada por el grupo de las aves, mamíferos, artrópodos, reptiles y de la vida acuática (canal del río Surco y río Rímac) obtenido durante las evaluaciones de campo, complementada con información de estudios realizados anteriormente en el área del proyecto.

6.3.2 Objetivos

- Identificar y describir las zonas de vida del Área de Influencia del Proyecto.
- Determinar las especies de flora (composición y estructura de comunidad).
- Determinar las especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles y artrópodos) y de los recursos hidrobiológicos de los cursos de agua existentes.
- Registrar las especies de flora y fauna amenazadas según legislación nacional (INRENA) y listado internacional (UICN y CITES).

6.3.3 Ecosistemas Terrestres

6.3.3.1 Ecología Regional

6.3.3.1.1 Ecorregiones

Según la clasificación de Brack (Brack & Mendiola, 2000), el área de estudio correspondiente a la zona del proyecto se ubica dentro de la ecorregión del Desierto del Pacífico.

Desierto del Pacífico

Ubicado entre los 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar, esta zona se extiende desde Piura hasta Tacna, en el extremo sur del país. Su clima es cálido en el verano y húmedo durante el invierno, época en que son frecuentes las garúas y una espesa capa de nubes impide el paso del sol. La vida animal y vegetal en esta región es escasa; sin embargo, la monotonía de las pampas de arena y roca es interrumpida de tramo en tramo por los fértiles valles costeros. La flora típica de esta ecorregión está representada por algarrobos y huarangos en la parte norte del país, así como cactus y tillandsias en la parte centro y sur.

6.3.3.1.2 Zonas de Vida

De acuerdo al mapa ecológico del Perú (ONERN, 1976), basado en el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, el área de estudio se encuentra en las siguientes zonas:

Desierto desecado Subtropical (dd-S):

La biotemperatura media anual máxima es de 22.2°C y la media anual mínima es de 17.9°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44 mm y el promedio mínimo es de 2.2 mm. Según el diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año estimada para esta zona de vida varía entre 32 y 64 veces el valor de la precipitación, lo que la ubica en la provincia de humedad: DESECADO.

Desierto superarido Subtropical (ds-S):

La biotemperatura media anual máxima es de 20.2°C y la media anual mínima es de 19.8°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 49 mm y el promedio mínimo es de 18 mm. Según el diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año estimada para esta zona de vida varía entre 16 y 32 veces la precipitación total, lo que las ubica en la provincia de humedad: SUPERARIDO.

6.3.3.2 Ecología Local

- **Áreas Verdes**

El proyecto se encuentra dentro del casco urbano, el cual se caracteriza por la escasez de hábitats naturales. Dentro de la zona del proyecto se encuentran hábitats artificiales conformados por las áreas verdes y parques.

Odum y Sarmiento (1998) ubican al paisaje urbano dentro de los biomas antropogénicos, donde una ciudad constituye un “tecnoecosistema urbano-industrial”. Este ambiente se caracteriza por la gran densidad de seres humanos en continuo y desordenado crecimiento y además del alto uso de la energía y la generación de desechos.

El paisaje urbano es predominantemente artificial, de construcciones antropogénicas, y donde las plantas nativas han sido sustituidas por plantas ornamentales exóticas de manera que no guardan relación con la flora regional. El clima dentro de una ciudad también se diferencia del clima regional debido a la afectación de factores ambientales, tales como incremento de la temperatura y mayor polución del aire (Argel-de Oliveira 1996). Esta variación del clima cambia los procesos ecológicos, hábitat y fuentes de alimentación, los cuales afectan directamente a la flora y afectan indirectamente a los predadores de aves, competidores y patógenos.

En el caso específico de la zona donde se desarrolla este proyecto, se caracteriza por presentar escasa vegetación y predominancia de construcciones urbanas. Las áreas verdes se constituyen de bermas centrales y bermas laterales que conforman el Área de Influencia Directa, y los parques que conforman el Área de Influencia Indirecta.

6.3.4 Flora

6.3.4.1 Metodología de Campo

El muestreo de la flora se llevó a cabo del 28 de enero al 13 de Febrero del 2013, durante la época de verano, en las áreas verdes conformadas por las bermas centrales, laterales y parques. Se realizó el conteo de las especies arbustivas y árboles que se encontraron en los puntos de muestreo. Se registró la presencia de especies herbáceas utilizadas como cubresuelos en los puntos de muestreo, los cuales en ciertos puntos fueron tomados cualitativamente debido al difícil conteo de especies como los pastos y algunos cubresuelos.

Se realizó una evaluación indirecta de la vegetación en la zona que se encuentra a la espalda del aeropuerto, propiedad del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que se encuentra en disputa con pobladores que viven en esas tierras.

6.3.4.2 Resultados

Se evaluó la flora ubicada en la berma central y lateral tomando como referencia 26 estaciones o tramos ubicada a lo largo de la Línea 2, y 7 estaciones ubicadas en el recorrido de la Línea 4. Se realizó el conteo de la flora (arbustos y árboles) en los tramos limitados por las estaciones del proyecto. Así mismo, se evaluaron 101 puntos ubicados en los parques.

6.3.4.3 Composición

La flora registrada en el AID (berma central y lateral) y AII (parques) en los puntos de muestreo cuantitativo, así como en las evaluaciones cualitativas (herbáceas y cubresuelos), se compone de 227 especies de plantas, distribuidas en 71 familias (Tabla 6.41).

Tabla 6.41 Listado de Especies de Flora

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
1	ACANTHACEAE	1	<i>Acanthus mollis</i>	Acanto	Herbácea
	ACANTHACEAE	2	<i>Justicia carnea</i>	Justicia	Arbusto
	ACANTHACEAE	3	<i>Pachystachys lutea</i>	Choclo de oro	Arbusto
	ACANTHACEAE	4	<i>Sanchezia sp.</i>	Caña de monte	Herbácea
2	AGAVACEAE	5	<i>Agave americana</i>	Agave, maguey	Herbácea
	AGAVACEAE	6	<i>Agave attenuata</i>	Agave	Herbácea
	AGAVACEAE	7	<i>Chlorophytum comosum</i>	Cinta de novia	Herbácea
	AGAVACEAE	8	<i>Furcraea andina</i>	Agave	Herbácea
	AGAVACEAE	9	<i>Yucca aloifolia</i>	Yuca	Arbusto
3	AIZOACEAE	10	<i>Aptenia cordifolia</i>	Panta del rocío	Herbácea
	AIZOACEAE	11	<i>Carpobrotus edulis</i>	Clavel chino	Herbácea
4	AMARANTHACEAE	12	<i>Salicornia fruticosa</i>	Grama salada	Herbácea
	AMARANTHACEAE	13	<i>Alternanthera tenella</i>	Sanguinaria	Herbácea
	AMARANTHACEAE	14	<i>Celosia plumosa</i>	Amor en llamas	Herbácea
5	AMARILIDACEAE	15	<i>Crinum asiaticum</i>	Lirio	Herbácea
6	ANACARDIACEAE	16	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Árbol
	ANACARDIACEAE	17	<i>Sapindus saponaria</i>	Boliche	Árbol
	ANACARDIACEAE	18	<i>Schinus molle</i>	Molle serrano	Árbol
	ANACARDIACEAE	19	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Molle costero	Árbol
7	ANNONACEAE	20	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Arbusto
	ANNONACEAE	21	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Árbol
8	APOCYNACEAE	22	<i>Catharanthus roseus</i>	Isabelita	Herbácea
	APOCYNACEAE	23	<i>Nerium oleander</i>	Laurel rosa	Arbusto
	APOCYNACEAE	24	<i>Plumeria rubra</i>	Flor de mayo	Árbol
	APOCYNACEAE	25	<i>Thevetia peruviana</i>	Laurel amarillo	Árbol
9	ARACEAE	26	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	Oreja de elefante	Herbácea
	ARACEAE	27	<i>Dieffenbachia sp.</i>	Lluvia de plata	Herbácea
	ARACEAE	28	<i>Philodendron pertusum</i>	Costilla de adan	Herbácea
	ARACEAE	29	<i>Philodendron giganteum</i>	Oreja de elefante	Herbácea
10	ARALIACEAE	30	<i>Polyscias balfouriana</i>	NN	Arbusto
	ARALIACEAE	31	<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol paraguas	Árbol
	ARALIACEAE	32	<i>Schefflera arboricola</i>	Sheflera	Arbusto

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
11	ARAUCARIACEAE	33	<i>Araucaria aff. chilensis</i>	Falso pino	Árbol
	ARAUCARIACEAE	34	<i>Araucaria sp.</i>	Pino	Árbol
	ARAUCARIACEAE	35	<i>Araucaria excelsa</i>	Pino de navidad	Árbol
12	ARECACEAE	36	<i>Acanthophoenix sp.</i>	Palmera	Árbol
	ARECACEAE	37	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Falsa palma real	Árbol
	ARECACEAE	38	<i>Areca lutescens</i>	Palmera hawaiana	Arbusto
	ARECACEAE	39	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Palmera bruja	Árbol
	ARECACEAE	40	<i>Caryota mitis</i>	Palmera cola de pez	Árbol
	ARECACEAE	41	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera de canarias	Árbol
	ARECACEAE	42	<i>Phoenix reclinata</i>	Palmera de senegal	Árbol
	ARECACEAE	43	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera enana	Árbol
	ARECACEAE	44	<i>Roystonea regia</i>	Palmera real	Árbol
	ARECACEAE	45	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera abanico	Árbol
	ARECACEAE	46	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera abanico	Árbol
13	ASPARAGACEAE	47	<i>Dracaena fragans</i>	Dracenia	Herbácea
	ASPARAGACEAE	48	<i>Dracaena tricolor</i>	Dracenia	Herbácea
	ASPARAGACEAE	49	<i>Sansevieria trifasciata</i>	Lengua de suegra	Herbácea
14	ASTERACEAE	50	<i>Ageratina sp.</i>	Margarita morada	Herbácea
	ASTERACEAE	51	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilco	Herbácea
	ASTERACEAE	52	<i>Chrysanthemum frutescens</i>	Margarita	Herbácea
	ASTERACEAE	53	<i>Coreopsis grandiflora</i>	Coreopsis	Herbácea
	ASTERACEAE	54	<i>Cosmos biflora</i>	Cosmos	Herbácea
	ASTERACEAE	55	<i>Dalia sp.</i>	Dalia	Herbácea
	ASTERACEAE	56	<i>Gazania rigens</i>	Gazania	Herbácea
	ASTERACEAE	57	<i>Gerbera jamesonii</i>	Escarlata ojo oscuro	Herbácea
	ASTERACEAE	58	<i>Helianthus annuus</i>	Girasol	Herbácea
	ASTERACEAE	59	<i>Osteospermum ecklonis</i>	Margarita africana	Herbácea
	ASTERACEAE	60	<i>Santolina chamaecypariss</i>	Santolina	Herbácea
	ASTERACEAE	61	<i>Senecio comosus</i>	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	62	<i>Senecio leucocephala</i>	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	63	<i>Senecio cineraria</i>	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	64	<i>Tagetes erecta</i>	Marigol, claveón	Herbácea
	ASTERACEAE	65	<i>Tagetes peruviana</i>	Marigol	Herbácea
	ASTERACEAE	66	<i>Wedelia trilobata</i>	Botoncillo	Herbácea
15	BERBERIDACEAE	67	<i>Nandina domestica</i>	Arbolito de la felicidad	Arbusto
16	BIGNONIACEAE	68	<i>Jacaranda acutifolia</i>	Jacarandá	Árbol
	BIGNONIACEAE	69	<i>Spatodea campanulata</i>	Tulipan africano	Árbol
	BIGNONIACEAE	70	<i>Kigelia pinnata</i>	Matatontos	Árbol
	BIGNONIACEAE	71	<i>Tecoma stans</i>	Tecoma	Árbol
	BIGNONIACEAE	72	<i>Tecomaria capensis</i>	Copita naranja	Arbusto
17	BORAGINACEAE	73	<i>Heliotropium arborescens</i>	Valeriana	Arbusto
18	BRASSICACEAE	74	<i>Matthiola incana</i>	Alheli blanco	Herbácea
19	CACTACEAE	75	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador	Cactacea
	CACTACEAE	76	<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactus	Cactacea
20	CANNACEAE	77	<i>Canna edulis</i>	Achira	Herbácea
	CANNACEAE	78	<i>Canna indica</i>	Achira	Herbácea
21	CAPRIFOLIACEAE	79	<i>Lonicera japonica</i>	Madre selva	Arbusto trepador
	CAPRIFOLIACEAE	80	<i>Sambucus peruviana</i>	Sáuco	Árbol

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
22	CARYOPHYLLACEAE	81	<i>Dianthus barbatus</i>	Clavelina	Herbácea
	CARYOPHYLLACEAE	82	<i>Dianthus caryophyllus</i>	Clavel	Herbácea
23	CASUARINACEAE	83	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Árbol
24	COMMELINACEAE	84	<i>Rhoeo spathacea</i>	Roeo, cuna de moises	Herbácea
	COMMELINACEAE	85	<i>Tradescantia sp.</i>	Oreja de gato	Herbácea
25	CONVOLVULACEAE	86	<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla morada	Herbácea trepadora
	CONVOLVULACEAE	87	<i>Ipomoea cairica</i>	Campanilla lila	Herbácea trepadora
26	CRASSULACEAE	88	<i>Crassula ovata</i>	Crasula	Herbácea
	CRASSULACEAE	89	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	Calanchoe	Herbácea
27	CUPRESACEAE	90	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipres	Árbol
	CUPRESACEAE	91	<i>Cupressus funibres</i>	Cipres llorón	Árbol
	CUPRESACEAE	92	<i>Juniperus sp.</i>	Cipres	Árbol
	CUPRESSACEAE	93	<i>Thuja occidentalis</i>	Tuja	Arbusto
28	CYCADACEAE	94	<i>Cycas revoluta</i>	Cyca	Arbusto
29	CYPERACEAE	95	<i>Cyperus laevigatus</i>	Junco	Herbácea
	CYPERACEAE	96	<i>Scirpus americanus</i>	Junco	Herbácea
30	EUPHORBIACEAE	97	<i>Acalypha hispida</i>	Cola de gato	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	98	<i>Acalypha wilkesiana</i>	Acalifa	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	99	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	100	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Cardenal	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	101	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	102	<i>Euphorbia lactea</i>	Huesos de dragon	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	103	<i>Euphorbia millii</i>	Corona de cristo	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	104	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	105	<i>Sapium sp.</i>	Caucho	Árbol
31	FABACEAE	106	<i>Acacia horrida</i>	Huaranguillo	Arbusto
	FABACEAE	107	<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	Árbol
	FABACEAE	108	<i>Albizia aff. julibrissin</i>	Acacia de constantinopla	Árbol
	FABACEAE	109	<i>Bauhinia sp.</i>	Pata de cabra	Árbol
	FABACEAE	110	<i>Calliandra haematocephala</i>	Pompón rojo	Arbusto
	FABACEAE	111	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	Árbol
	FABACEAE	112	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Orgullo de barbados	Arbusto
	FABACEAE	113	<i>Delonix regia</i>	Ponciana	Árbol
	FABACEAE	114	<i>Erythrina crista-gallis</i>	Flor de Coral	Árbol
	FABACEAE	115	<i>Erythrina falcata</i>	Ceibo de monte	Árbol
	FABACEAE	116	<i>Mimosa sp.</i>	Vergonzosa	Arbusto
	FABACEAE	117	<i>Inga feuillei</i>	Pacay	Árbol
	FABACEAE	118	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	Árbol
	FABACEAE	119	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo	Árbol
	FABACEAE	120	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol	Árbol
	FABACEAE	121	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	Árbol
	FABACEAE	122	<i>Senna alata</i>	Casia	Arbusto
	FABACEAE	123	<i>Senna birostris</i>	Mutuy	Arbusto
	FABACEAE	124	<i>Spartium junceum</i>	Retama	Árbol
	FABACEAE	125	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa	Árbol
32	GERANIACEAE	126	<i>Pelargonium hortorum</i>	Geranio	Herbácea
	GERANIACEAE	127	<i>Pelargonium peltatum</i>	Hiedra	Herbácea

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
33	HELICONIACEAE	128	<i>Heliconia rostrata</i>	Pico de loro	Herbácea
34	HYDRANGEACEAE	129	<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hortencia	Herbácea
35	LAMIACEAE	130	<i>Salvia splendens</i>	Salvia roja	Herbácea
	LAMIACEAE	131	<i>Coleus blumei</i>	Cretona	Herbácea
36	LAURACEAE	132	<i>Cinnamomum camphora</i>	Alcanfor	Árbol
	LAURACEAE	133	<i>Persea americana</i>	Palta	Árbol
37	LYTHRACEAE	134	<i>Lagerstroemia indica</i>	Arbol de jupiter	Arbusto
	LYTHRACEAE	135	<i>Punica granatum</i>	Granada	Arbusto
38	MAGNOLIACEAE	136	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia	Árbol
39	MALVACEAE	137	<i>Alcea rosea</i>	Malva	Arbusto
	MALVACEAE	138	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceibo, lupuna	Árbol
	MALVACEAE	139	<i>Chorisia speciosa</i>	Ceibo	Árbol
	MALVACEAE	140	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Farolito chino	Arbusto
	MALVACEAE	141	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda	Arbusto
40	MELASTOMATACEAE	142	<i>Tibouchina grandiflora</i>	Hojas de plata	Herbácea
41	MELIACEAE	143	<i>Cabralea canjerana</i>	Cangerana	Árbol
	MELIACEAE	144	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol
	MELIACEAE	145	<i>Melia azedarach</i>	Melia	Árbol
42	MIOPORACEAE	146	<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo	Arbusto
43	MORACEAE	147	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Árbol
	MORACEAE	148	<i>Ficus benjamina variegata</i>	Ficus	Árbol
	MORACEAE	149	<i>Ficus carica</i>	Higo	Árbol
	MORACEAE	150	<i>Ficus elastica</i>	Caucho	Árbol
	MORACEAE	151	<i>Ficus lyrata</i>	Higuera de hoja de lira	Árbol
	MORACEAE	152	<i>Ficus nitida</i>	Ficus, laurel de indias	Árbol
	MORACEAE	153	<i>Morus nigra</i>	Mora	Árbol
44	MUSACEAE	154	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Herbácea
45	MYRTACEAE	155	<i>Callistemon rigidus</i>	Escobillón rojo	Árbol
	MYRTACEAE	156	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto rojo	Árbol
	MYRTACEAE	157	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Árbol
	MYRTACEAE	158	<i>Eucalyptus rostrata</i>	Eucalipto	Árbol
	MYRTACEAE	159	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Árbol
46	NYGTAGINACEAE	160	<i>Mirabilis jalapa</i>	Buenas tardes	Herbácea
	NYGTAGINACEAE	161	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Buganvilla	Arbusto
47	OLEACEAE	162	<i>Fraxinus americana</i>	Fresno blanco	Árbol
	OLEACEAE	163	<i>Jasminum grandiflorum</i>	Jazmin	Arbusto
	OLEACEAE	164	<i>Ligustrum lucidum</i>	Aligustre	Arbusto
	OLEACEAE	165	<i>Olea europaea</i>	Olivo	Árbol
48	PAPAVERACEAE	166	<i>Argemone mexicana</i>	Cardo santo	Herbácea
49	PASSIFLORACEAE	167	<i>Passiflora edulis</i>	Maracuyá	Herbácea
50	PHYTOLACCACEAE	168	<i>Phytolacca dioica</i>	Ombú	Herbácea
51	PLATANACEAE	169	<i>Platanus occidentalis</i>	Plátano americano	Árbol
52	PLUMBAGINACEAE	170	<i>Plumbago auriculata</i>	Flor del aire	Arbusto
53	PIPERACEAE	171	<i>Piper elongatum</i>	Matico	Arbusto
54	POACEAE	172	<i>Bambusa japonica</i>	Bambu japones	Herbácea
	POACEAE	173	<i>Cortaderia sp.</i>	Pasto grande	Herbácea
	POACEAE	174	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma	Herbácea
	POACEAE	175	<i>Guadua angustifolia</i>	Caña de guayaquil	Herbácea
	POACEAE	176	<i>Paspalum vaginatum</i>	Gramma de agua	Herbácea

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
	POACEAE	177	<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	Herbácea
	POACEAE	178	<i>Poa annua</i>	Pasto	Herbácea
	POACEAE	179	<i>Setaria verticillata</i>	Pasto cola de zorro	Herbácea
	POACEAE	180	<i>Sorghum bicolor</i>	Sorgo	Herbácea
	POACEAE	181	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Pasto americano	Herbácea
	POACEAE	182	<i>Zea mays</i>	Maiz	Herbácea
55	PORTULACACEAE	183	<i>Portulaca sp.</i>	Coqueta	Herbácea
56	PROTEACEAE	184	<i>Grevillea robusta</i>	Grevilea, roble plateado	Árbol
	ROSACEAE	185	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	Cotoneaster	Arbusto
	ROSACEAE	186	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero	Árbol
	ROSACEAE	187	<i>Malus domestica</i>	Manzana	Árbol
57	ROSACEAE	188	<i>Prunus cerasus</i>	Cerezo	Árbol
	ROSACEAE	189	<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo	Arbusto
	ROSACEAE	190	<i>Prunus persica</i>	Melocoton	Árbol
	ROSACEAE	191	<i>Rosa canina</i>	Rosa	Arbusto
58	RUBIACEAE	192	<i>Gardenia jasminoides</i>	Gardenia	Arbusto
	RUBIACEAE	193	<i>Ixora coccinea</i>	Geranio de la jungla	Arbusto
	RUTACEAE	194	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	Árbol
59	RUTACEAE	195	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Árbol
	RUTACEAE	196	<i>Citrus x limon</i>	Limon	Arbusto
	SALICACEAE	197	<i>Populus canadensis</i>	Álamo negro de Canadá	Árbol
60	SALICACEAE	198	<i>Populus deltoides</i>	Álamo negro de Norteamérica	Árbol
	SALICACEAE	199	<i>Populus nigra</i>	Álamo negro, Álamo	Árbol
	SALICACEAE	200	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Árbol
	SAPINDACEAE	201	<i>Harpullia arborea</i>	Falso boliche	Árbol
61	SAPINDACEAE	202	<i>Koeleruteria paniculata</i>	Papelillo	Árbol
	SAPINDACEAE	203	<i>Sapindus saponaria</i>	Boliche	Árbol
62	SAPOTACEAE	204	<i>Pouteria lucuma</i>	Lúcuma	Árbol
	SOLANACEAE	205	<i>Solanum sp.</i>	NN	Arbusto
	SOLANACEAE	206	<i>Solanum pimpinellifolium</i>	Tomate silvestre	Herbácea
	SOLANACEAE	207	<i>Brugmansia arborea</i>	Floripondio	Arbusto
	SOLANACEAE	208	<i>Brugmansia longiflora</i>	Francisquita	Arbusto
63	SOLANACEAE	209	<i>Cestrum nocturnum</i>	Galan de noche	Arbusto
	SOLANACEAE	210	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaco	Arbusto
	SOLANACEAE	211	<i>Petunia sp.</i>	Petunia	Arbusto
	SOLANACEAE	212	<i>Capsicum frutescens</i>	Aji del mono	Arbusto
	SOLANACEAE	213	<i>Capsicum chinense</i>	Aji panca	Arbusto
64	TAMARICACEAE	214	<i>Tamarix sp.</i>	Tamarix	Árbol
65	TROPAEOLACEAE	215	<i>Tropaeolum majus</i>	Mastuerzo	Herbácea
66	TYPHACEAE	216	<i>Typha angustifolia</i>	Totora	Herbácea
67	URTICACEAE	217	<i>Pilea microphylla</i>	Pilea	Herbácea
	VERBENACEAE	218	<i>Duranta repens</i>	Duranta	Arbusto
	VERBENACEAE	219	<i>Lantana camara</i>	Lantana	Arbusto
68	VERBENACEAE	220	<i>Lantana limensis</i>	Lantana morada	Herbácea
	VERBENACEAE	221	<i>Lantana ovatifolia</i>	Lantana amarilla	Herbácea
	VERBENACEAE	222	<i>Verbena sp.</i>	Verbena	Herbácea
69	VITACEAE	223	<i>Vitis vinifera</i>	Vid, uva	Arbusto
70	VOCHYSIACEAE	224	<i>Vochysia sp.</i>	Ciruelo del fraile	Arbusto
71	XANTHORRHOACEAE	225	<i>Aloe vera</i>	Sábila	Herbácea

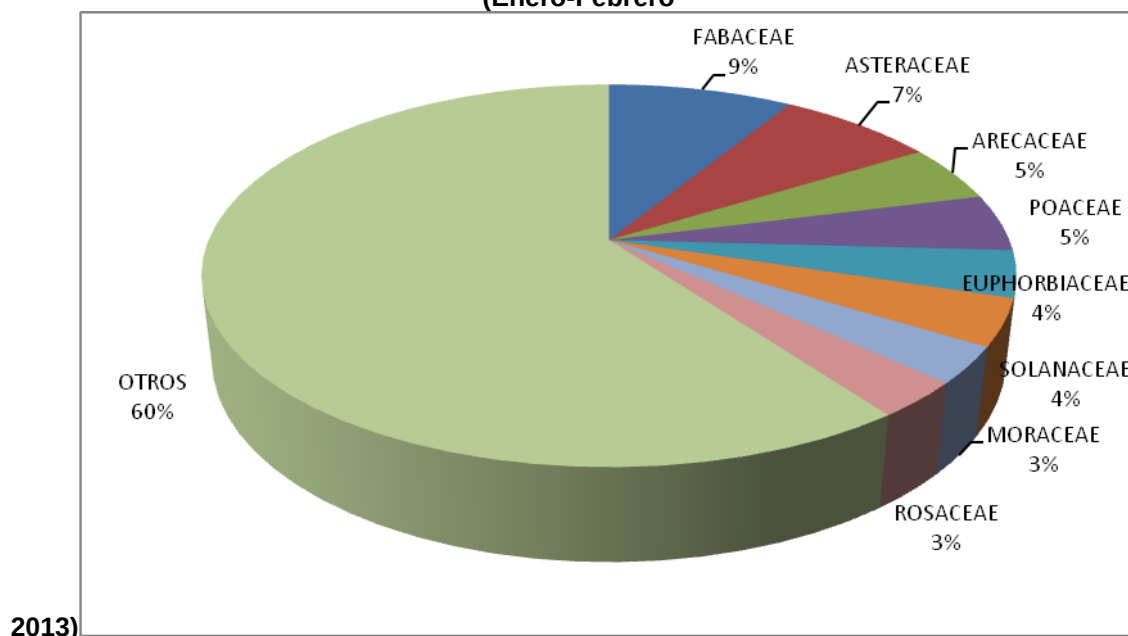
FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
XANTHORRHOACEAE	226 <i>Aloe arborescens</i>	Aloe candelabro	Herbácea
XANTHORRHOACEAE	227 <i>Hemerocallis fulva</i>	Lirio de día	Herbácea

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En la zona del proyecto se identificó un total de 227 especies de plantas agrupadas en 71 familias, encontrándose a la familia Fabácea con un mayor número de especies (20 especies, 9% del total), seguida de Asterácea con 17 especies (7%), Arecaceae (5%), Poaceae con 11 (5%), Euphorbiaceae 9 (4%), Solanaceae con 9 especies (4%), Moraceae con 7 (3%), Rosaceae con 7 (3%) y 63 familias restantes estuvieron representadas por 5, 4, 3, 2 y 1%. Ver el siguiente gráfico.

Gráfico 6.8 Porcentaje de Especies de Flora distribuidas en Familias.

(Enero-Febrero



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

• Berma central y lateral

En la Tabla 6.42 se presenta el número de especies e individuos totales de porte arbustivo y arbóreo registrado en las bermas (central y lateral) en cada tramo delimitado por las estaciones de pasajeros a lo largo de la Línea 2 y el tramo de la Línea 4.

En el Anexo 6.19 se detalla el total de especies registradas (árboles, arbustos y herbáceas) en la berma central y lateral de la línea 2 y tramo de la línea 4 que corresponde al área de influencia directa del proyecto.

Tabla 6.42 Número de Especies e individuos ubicados en las bermas central y lateral.

(Enero-Febrero 2013)

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura	Diámetro
							(m)	(cm)
Línea 2	BC-01	Puerto del Callao Buenos aires	Km 0 +000 Km 1+943	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Árbol	1	12	26
				<i>Phoenix dactylipha</i>	Árbol	2	7	25
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	120	4	12
				<i>Euphoria candelabrum</i>	Arbusto	2	1	10
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	10	3	10
				<i>Schefflera arboricola</i>	Arbusto	2	1.5	10
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	2	8	12
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	3	4	11
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	1	7	17
				<i>Spatodea campanulata</i>	Árbol	1	8	16
				<i>Chorisia speciosa</i>	Árbol	1	6	18
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	5	1	8
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	12	10	25
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	5	14	15
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	1	8	13
	BC-02	Buenos Aires Juan Pablo II	Km 1+943 Km 3+064	<i>Delonix regia</i>	Árbol	3	5	25
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	10	1	11
				<i>Euphorbia lactea</i>	Arbusto	3	0.7	9
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	7	1	8
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	3	9	11
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	120	4	8
				<i>Chorisia speciosa</i>	Árbol	1	7	20
				<i>Populus nigra</i>	Árbol	2	7	12
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	2	8	10
				<i>Casuarina equisetifolia</i>	Árbol	5	7	17
				<i>Thevetia peruviana</i>	Árbol	23	4	10
				<i>Inga feuillei</i>	Árbol	1	7	25
				<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	4	8	32
				<i>Melia azederach</i>	Árbol	6	8	27
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	6	4	37
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	2	14	35
	BC-03	Juan Pablo II Insurgentes	Km 3+064 Km 4+037	<i>Araucaria sp.</i>	Árbol	11	10	15
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	6	1	4
				<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	5	1.2	2
				<i>Spatodea campanulata</i>	Árbol	2	7	17
				<i>Populus nigra</i>	Árbol	4	12	15
				<i>Eucalyptus globulus</i>	Árbol	5	9	15
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	1	9	14
				<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	4	13	45
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	5	9	20
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	18	4	7
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	7	1	10
				<i>Euphorbia lactea</i>	Arbusto	3	0.5	6
				<i>Melia azedarach</i>	Árbol	1	10	35
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	10	15	50
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	12	10	30
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	120	3	10
	BC-04	Insurgentes Carmen de la Legua L2	Km 4+037 Km 4+929	<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	13	3.5	45
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	9	14	35
				<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Árbol	15	7	15
				<i>Areca lutescens</i>	Arbusto	1	0.7	4
				<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol	1	2.5	4
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	12	13	42

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	2	5	30
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	1	4	18
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	60	3	12
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	7	1	6
	BC-05	Carmen de la Legua L2 Oscar Benavides	Km 4+929 Km 5+877	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	105	3	12
				<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	4	12	45
				<i>Araucaria excelsa</i>	Árbol	1	1.5	18
				<i>Spatodea campanulata</i>	Árbol	2	7	15
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	6	4	30
				<i>Schefflera arboricola</i>	Arbusto	3	4	8
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	2	0.5	6
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	4	1.5	11
				<i>Jacaranda acutifolia</i>	Árbol	2	15	30
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	4	5	28
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	2	15	35
	BC-06	Oscar Benavides San Marcos	Km 5+877 Km 6+950	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	45	4	11
	BC-07	San Marcos Elio	Km 6+950 Km 7+826	0				
	BC-08	Elio La Alborada	Km 7+826 Km 8+699	<i>Punica granatum</i>	Árbol	1	0.5	16
				<i>Morus nigra</i>	Árbol	2	5	12
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	1	8	35
				<i>Casuarina equisetifolia</i>	Árbol	1	5	12
				<i>Jacaranda acutifolia</i>	Árbol	1	12	17
				<i>Schefflera arboricola</i>	Arbusto	3	4	8
				<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Arbusto	1	2	6
				<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	2	1	3
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	1	4	18
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	2	3	12
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	6	4	30
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	12	1.5	5
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	4	9	13
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	3	10	35
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	12	3	10
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	9	1	6
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	60	3.5	4
	BC-09	La Alborada Tingo Maria	Km 8+699 Km 9+550	<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	5	1.2	2
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	5	10	35
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	3	10	35
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	5	3	10
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	50	3.5	4
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	1	1.5	10
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	2	3	15
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	1	3	12
				<i>Melia azedarach</i>	Árbol	3	3.5	15
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	1	0.5	9
	BC-10	Tingo Maria Plaza Murillo	Km 9+550 Km 10+441	<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	11	1	4
				<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	1	1	1
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	20	4	15
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	4	9	33
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	4	5	17
	BC-11	Plaza Murillo Plaza Bolognesi	Km 10+441 Km 11+349	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	300	5	8

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
	BC-12	Plaza Bolognesi Estacion Central	Km 11+349 Km 12+055	<i>Tecoma stans</i>	Árbol	50	4	7
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	5	4	6
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	1	5	8
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	7	5	9
				<i>Spatodea campanulata</i>	Árbol	3	5	8
				<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	20	5	8
	BC -13	Estacion Central Plaza Manco Capac	Km 12+055 Km 13+250	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	9	3.5	12
				<i>Ficus elastica</i>	Árbol	1	7	25
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	1	12	28
				<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	1	9	47
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	2	0.7	15
				<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol	1	8	10
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	1	3	13
				<i>Albizia aff. julibrissin</i>	Árbol	1	9	24
	BC -14	Plaza Manco Capac Cangallo	Km 13+250 Km 14+040	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	25	4.5	12
				<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	4	10	47
				<i>Hylocereus undatus</i>	Cactacea	1	1.5	6
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	2	0.7	15
				<i>Spatodea campanulata</i>	Árbol	3	2	34
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	1	5	12
				<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	1	0.7	1
				<i>Inga feuillei</i>	Árbol	1	7	20
				<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol	2	8	7
				<i>Salix humboldtiana</i>	Árbol	1	4	9
				<i>Albizia aff. julibrissin</i>	Árbol	2	6	16
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	3	12	18
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	1	12	28
				<i>Ficus benjamina variegata</i>	Árbol	2	5	17
	BC -15	Cangallo 28 de Julio	Km 14+040 Km 14+878	<i>Cedrela odorata</i>	Árbol	4	10	40
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	6	5	18
				<i>Chorisia speciosa</i>	Árbol	1	5	14
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	70	3	12
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	10	1	7
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	1	1.5	9
				<i>Phoenix roebelenii</i>	Árbol	7	0.7	8
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	4	13	35
				<i>Melia azedarach</i>	Árbol	2	4	12
				<i>Annona cherimola</i>	Arbusto	1	3	8
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	5	4	9
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	1	12	20
BC -16	28 de Julio Nicolás Ayllón	Km 14+878 Km 15+830		<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	4	4.5	12
				<i>Washingtonia filifera</i>	Árbol	1	8	17
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	2	1	15
				<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	20	1	1
BC -17	Nicolás Ayllón Circunvalación	Km 15+830 Km 16+682		0				
BC -18	Circunvalación Nicolás Arriola	Km 16+682 Km 17+510		<i>Tecoma stans</i>	Árbol	10	3.5	5
BC -19	Nicolás Arriola Evitamiento	Km 17+510 Km 19+412		0				
BC -20	Evitamiento Óvalo Santa Anita	Km 19+412 Km 20+471		0				
BC -21	Ovalo Santa Anita	Km 20+471		<i>Populus nigra</i>	Árbol	30	0.7	7

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura	Diámetro
							(m)	(cm)
		Colectora industrial	Km 21+517	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Árbol	3	12	15
				<i>Schefflera arboricola</i>	Arbusto	22	1.5	2
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	28	3	11
				<i>Ficus benjamina variegata</i>	Árbol	1	5	3
				<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Arbusto	1	3	12
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	1	3	10
				<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactacea	1	1	10
	BC -22	Colectora industrial La Cultura	Km 21+517 Km 22+754	<i>Populus nigra</i>	Árbol	90	1.2	2
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	1	4	15
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	18	0.5	30
				<i>Araucaria sp.</i>	Árbol	1	10	22
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	5	3	14
				<i>Ficus carica</i>	Árbol	1	3	20
				<i>Acalypha wilkesiana</i>	Arbusto	1	1	3
	BC -23	La Cultura Mercado Santa Anita	Km 22+754 Km 23+560	<i>Populus nigra</i>	Árbol	50	1.5	5
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	1	3	19
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	1	4	30
	BC -24	Mercado Santa Anita Vista Alegre	Km 23+560 Km 24+541	<i>Populus nigra</i>	Árbol	65	2	5
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	1	2	12
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	30	3	10
	BC -25	Vista Alegre Prol.Javier Prado	Km 24+541 Km 25+677	<i>Populus nigra</i>	Árbol	40	0.7	7
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	12	2.5	10
				<i>Nerium oleander</i>	Arbusto	5	1	2
	BC -26	Prol.Javier Prado Municipalidad de Ate	Km 25+677 Km 26+715	<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	5	1.5	15
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	36	2	9
				<i>Populus nigra</i>	Árbol	55	2.5	5
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	2	4	10
Línea 4	L4 BC -01	Gambeta Canta Callao	Km 0+000 Km 1+405	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Árbol	15	2	12
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	5	1	10
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	5	1	8
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	7	5	12
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	3	8	28
				<i>Myoporum laetum</i>	Arbusto	10	3	8
				<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Arbusto	4	3	5
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	3	6	10
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	130	4	9
	L4 BC -02	Canta Callao Bocanegra	Km 1+405 Km 2+530	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Árbol	2	5	25
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	5	1.5	12
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	110	4	9
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	6	6	25
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	13	4	30
				<i>Schefflera arboricola</i>	Arbusto	7	0.5	1
				<i>Tecoma stans</i>	Árbol	5	4	20
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	3	2	12
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	23	2	45
	L4 BC -03	Bocanegra Aeropuerto	Km 2+530 Km 3+564	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	20	5	18
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	10	10	25
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	10	1.5	12
				<i>Schinus molle</i>	Árbol	1	8	25
				<i>Washingtonia robusta</i>	Árbol	25	2	45
				<i>Delonix regia</i>	Árbol	1	7	30
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	100	4	9
				<i>Ficus nitida</i>	Árbol	3	7	25

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
				<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Árbol	5	8	12
	L4 BC -04	Aeropuerto El Olivar	Km 3+564 Km 4+420	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	80	3.5	9
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	11	0.7	7
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	15	1.5	12
				<i>Tipuana tipu</i>	Árbol	5	10	25
				<i>Schinus terebinthifolius</i>	Árbol	4	3	12
				<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Árbol	30	3	12
	L4 BC -05	El Olivar Quilca	Km 4+420 Km 5+349	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	40	3.5	9
	L4 BC -06	Quilca Morales Duarez	Km 5+349 Km 6+371	<i>Tecoma stans</i>	Árbol	20	4	5
				<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	20	4	11
	L4 BC -07	Morales Duarez Carmen de la Legua L4	Km 6+371 Km 8+000	<i>Ficus benjamina</i>	Árbol	170	3.5	9
				<i>Phoenix canariensis</i>	Árbol	3	10	40
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	Arbusto	15	0.7	15
				<i>Euphorbia lactea</i>	Arbusto	10	0.5	17
				<i>Yucca aloifolia</i>	Arbusto	20	1	10

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Línea 2

En la Tabla 6.43 se presenta la lista de especies de flora de porte arbustivo y arbóreo registrado en las bermas (central y lateral) de la Línea 2.

Tabla 6.43 Número de Especies de Flora de las bermas en la línea 2.

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
1	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Falsa palma real	Árbol
2	<i>Acalypha wilkesiana</i>	Acalifa	Arbusto
3	<i>Albizia aff. Julibrissin</i>	Acacia de Constantinopla	Árbol
4	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Arbusto
5	<i>Araucaria excelsa</i>	Pino de navidad	Árbol
6	<i>Araucaria sp.</i>	Pino	Árbol
7	<i>Areca lutescens</i>	Palmera hawaiana	Arbusto
8	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Palmera bruja	Árbol
9	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Árbol
10	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol
11	<i>Chorisia speciosa</i>	Ceibo	Árbol
12	<i>Delonix regia</i>	Ponciana	Árbol
13	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Árbol
14	<i>Euphorbia láctea</i>	Huesos de dragon	Arbusto
15	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	Arbusto
16	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Árbol
17	<i>Ficus benjamina variegata</i>	Ficus	Árbol
18	<i>Ficus carica</i>	Higo	Árbol
19	<i>Ficus elastica</i>	Caucho	Árbol
20	<i>Ficus nitida</i>	Ficus, laurel de indias	Árbol
21	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Cucarda	Arbusto
22	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador	Cactácea
23	<i>Inga feuillei</i>	Pacay	Árbol
24	<i>Jacaranda acutifolia</i>	Jacarandá	Árbol
25	<i>Melia azederach</i>	Melia	Árbol
26	<i>Morus nigra</i>	Mora	Árbol

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
27	<i>Nerium oleander</i>	Laurel rosa	Arbusto
28	<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactus	Cactácea
29	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera de canarias	Árbol
30	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera enana	Árbol
31	<i>Populus nigra</i>	Álamo negro, Álamo	Árbol
32	<i>Punica granatum</i>	Granada	Arbusto
33	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Árbol
34	<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol paraguas	Árbol
35	<i>Schefflera arboricola</i>	Sheflera	Arbusto
36	<i>Schinus molle</i>	Molle serrano	Árbol
37	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Molle costero	Árbol
38	<i>Spatodea campanulata</i>	Tulipan africano	Árbol
39	<i>Tecoma stans</i>	Tecoma	Árbol
40	<i>Thevetia peruviana</i>	Laurel amarillo	Árbol
41	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa	Árbol
42	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera abanico	Árbol
43	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera abanico	Árbol
44	<i>Yucca aloifolia</i>	Yuca	Arbusto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En las Bermas Centrales (BC) y Bermas Laterales (BL) de la Línea 2 se registró 44 especies de flora con porte arbustivo y arbóreo. Las especies de flora más frecuente en las bermas de la Línea 2 fueron “Ficus” *Ficus benjamina*, “Álamo” *Populus nigra* y “Tecoma” *Tecoma stans*.

Los tramos con mayor abundancia de especies en la línea 2 fueron: BC-8 (Elio-La Alborada) con 17 especies, BC-2 (Buenos Aires-Juan Pablo II) con 17 especies, BC-1 (Puerto Callao-Buenos Aires) con 16 especies. Los tramos en la línea 2 donde no se registró ninguna especie de flora fueron: BC-7 (San Marcos-Elio), BC-17 (Nicolás Ayllón-Circunvalación), BC-19 (Nicolás Arriola-Evitamiento) y BC-20 (Evitamiento-Óvalo Santa Anita).

Línea 4

En la Tabla 6.44 se presenta la lista de especies de flora de porte arbustivo y arbóreo registrado en las bermas (central y lateral) de la Línea 4.

Tabla 6.44 Número de Especies de Flora de las bermas en la línea 4.

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
1	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Palmera bruja	Árbol
2	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Falsa palma real	Árbol
3	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Buganvilla	Arbusto
4	<i>Delonix regia</i>	Ponciana	Árbol
5	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	Arbusto
6	<i>Euphorbia lactea</i>	Huesos de dragon	Arbusto
7	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Árbol
8	<i>Ficus nitida</i>	Ficus, laurel de indias	Árbol
9	<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo	Arbusto
10	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera de canarias	Árbol
11	<i>Schefflera arboricola</i>	Sheflera	Arbusto
12	<i>Schinus molle</i>	Molle serrano	Árbol
13	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Molle costero	Árbol

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
14	<i>Tecoma stans</i>	Tecoma	Árbol
15	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera abanico	Árbol
16	<i>Yucca aloifolia</i>	Yuca	Arbusto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Los tramos con mayor abundancia de especies de flora en la línea 4 fueron: L4 BC-02 (Canta Callao-Bocanegra) y L4BC-01 (Gambeta-Canta Callao) con 10 y 9 especies respectivamente. Los tramos con menor número de especies fueron L4BC-05 (El Olivar-Quilca) y L4BC-06 (Quilca-Morales Duárez) con 1 y 2 especies respectivamente.

En la berma central se observó la predominancia de la especie “Ficus” *Ficus benjamina*, la cual se ha utilizado mucho para la reforestación de parques y bermas por su aspecto ornamental, su baja demanda de agua y por ser una especie muy comercial.

En términos generales, se observa una mayor diversidad de especies de flora registradas en las bermas en el distrito del Callao, siendo los valores más bajos reportados en los distritos de Ate, Santa Anita y San Luis.

- Parques

Con respecto a los parques, inicialmente se tomó un tamaño muestral de 100 parques como parte de la evaluación cuantitativa, debido a las características del proyecto en el cual existirá mínima afectación a las áreas verdes para el emplazamiento del proyecto se ha tomado como análisis 46 parques en la línea 2 y 14 parques en la línea 4. Se ha tomado como criterio para la elección de estos parques: parques cercanos a los componentes del proyecto, parques con presencia de especies amenazadas, y representatividad de los parques en cada tramo. Se recalca que en esta evaluación se han contabilizado los individuos de especies arbóreas y arbustivas.

Línea 2

Se ha evaluado un total de 46 parques ubicados a lo largo de la línea 2. Se ha agrupado los parques en 4 tramos. El tramo Ate- Santa Anita corresponde a los parques y áreas verdes que se encuentran en el distrito de Ate Vitarte y Santa Anita. El tramo Centro corresponde a los parques que se encuentran en los distritos de San Luis, El Agustino y La Victoria. El tramo Lima corresponde a los parques que se encuentra en los distritos de Lima y Breña. El tramo Bellavista – Callao corresponde a los parques que se encuentran en los distritos de Bellavista y Callao. En la Tabla 6.45 se presenta la lista de flora que se ha registrado en la evaluación cuantitativa en los parques ubicados en la línea 2.

Tabla 6.45 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques en la línea 2

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Yucca aloifolia</i>	Yuca
2	<i>Mangifera indica</i>	Mango
3	<i>Schinus molle</i>	Molle serrano
4	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Molle costero
5	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya
6	<i>Annona muricata</i>	Guanábana
7	<i>Nerium oleander</i>	Laurel rosa

N°	Nombre Científico	Nombre Común
8	<i>Thevetia peruviana</i>	Laurel amarillo
9	<i>Polyscias balfouriana</i>	NN
10	<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol paraguas
11	<i>Schefflera arboricola</i>	Sheflera
12	<i>Araucaria aff. chilensis</i>	Falso pino
13	<i>Araucaria sp.</i>	Pino
14	<i>Araucaria excelsa</i>	Pino de navidad
15	<i>Acanthophoenix sp.</i>	Palmera
16	<i>Areca lutescens</i>	Palmera hawaiana
17	<i>Caryota mitis</i>	Palmera cola de pez
18	<i>Phoenix canariensis</i>	Palmera de canarias
19	<i>Phoenix reclinata</i>	Palmera de senegal
20	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera enana
21	<i>Roystonea regia</i>	Palmera real
22	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera abanico
23	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera abanico
24	<i>Dracaena fragans</i>	Dracenia
25	<i>Dracaena tricolor</i>	Dracenia
26	<i>Nandina domestica</i>	Arbolito de la felicidad
27	<i>Jacaranda acutifolia</i>	Jacarandá
28	<i>Spatodea campanulata</i>	Tulipan africano
29	<i>Kigelia pinnata</i>	Matatontos
30	<i>Tecoma stans</i>	Tecoma
31	<i>Tecomaria capensis</i>	Copita naranja
32	<i>Heliotropium arborescens</i>	Valeriana
33	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador
34	<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactus
35	<i>Lonicera japonica</i>	Madre selva
36	<i>Sambucus peruviana</i>	Saúco
37	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina
38	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipres
39	<i>Juniperus sp.</i>	Cipres
40	<i>Thuja occidentalis</i>	Tuja
41	<i>Cycas revoluta</i>	Cyca
42	<i>Acalypha hispida</i>	Cola de gato
43	<i>Acalypha wilkesiana</i>	Cola de zorro
44	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton
45	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro
46	<i>Euphorbia lactea</i>	Huesos de dragon
47	<i>Euphorbia millii</i>	Corona de cristo
48	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Flor de pascua
49	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla
50	<i>Sapium sp.</i>	Caucho
51	<i>Acacia horrida</i>	Huaranguillo
52	<i>Acacia macracantha</i>	Huarango
53	<i>Albizia aff. julibrissin</i>	Acacia de constantinopla
54	<i>Calliandra haematocephala</i>	Pompón rojo
55	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara
56	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Orgullo de barbados
57	<i>Delonix regia</i>	Ponciana
58	<i>Erythrina crista-gallis</i>	Flor de Coral
59	<i>Erythrina falcata</i>	Ceibo de monte
60	<i>Mimosa sp.</i>	Vergonzosa
61	<i>Inga feuillei</i>	Pacay
62	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena

N°	Nombre Científico	Nombre Común
63	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Azote de cristo, palo verde
64	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo
65	<i>Senna alata</i>	Casia
66	<i>Senna birostris</i>	Mutuy
67	<i>Spartium junceum</i>	Retama
68	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa
69	<i>Persea americana</i>	Palta
70	<i>Lagerstroemia indica</i>	Arbol de jupiter
71	<i>Punica granatum</i>	Granada
72	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia
73	<i>Alcea rosea</i>	Malva
74	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceibo, lupuna
75	<i>Chorisia speciosa</i>	Ceibo
76	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Farolito chino
77	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda
78	<i>Cabralea canjerana</i>	Cangerana
79	<i>Melia azedarach</i>	Melia
80	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
81	<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo
82	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus
83	<i>Ficus benjamina variegata</i>	Ficus
84	<i>Ficus carica</i>	Higo
85	<i>Ficus elastica</i>	Caucho
86	<i>Ficus nitida</i>	Ficus, laurel de indias
87	<i>Morus nigra</i>	Mora
88	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano
89	<i>Callistemon rigidus</i>	Escobillón rojo
90	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto
91	<i>Eucalyptus rostrata</i>	Eucalipto
92	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
93	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Buganvilla
94	<i>Fraxinus americana</i>	Fresno blanco
95	<i>Olea europaea</i>	Olivo
96	<i>Phytolacca dioca</i>	Ombú
97	<i>Plumbago auriculata</i>	Flor del aire
98	<i>Bambusa japonica</i>	Bambu japones
99	<i>Guadua angustifolia</i>	Caña de guayaquil
100	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero
101	<i>Malus domestica</i>	Manzana
102	<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo
103	<i>Prunus persica</i>	Melocoton
104	<i>Rosa canina</i>	Rosa
105	<i>Citrus x limon</i>	Limon
106	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina
107	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja
108	<i>Populus canadensis</i>	Álamo negro de Canadá
109	<i>Populus deltoides</i>	Álamo negro de Norteamérica
110	<i>Populus nigra</i>	Álamo negro, Álamo
111	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce
112	<i>Koeleria paniculata</i>	Papelillo
113	<i>Sapindus saponaria</i>	Boliche
114	<i>Pouteria lucuma</i>	Lúcuma
115	<i>Solanum pimpinellifolium</i>	Tomate silvestre
116	<i>Brugmansia arborea</i>	Floripondio
117	<i>Cestrum nocturnum</i>	Galan de noche

N°	Nombre Científico	Nombre Común
118	<i>Capsicum chinense</i>	Aji panca
119	<i>Tamarix sp.</i>	Tamarix
120	<i>Pilea microphylla</i>	Pilea
121	<i>Vochysia sp.</i>	Ciruelo del fraile
122	<i>Aloe vera</i>	Sábila

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En la Tabla 6.46 se muestra el número de especies e individuos de flora de porte arbóreo y arbustivo que se ha registrado en los parques de la línea 2.

Tabla 6.46 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques de la Línea 2

Tramo	Código Flora	Indv.	Especies	Distrito	Ubicación Referencial
Tramo Ate-Santa Anita	PQ1	44	4	Ate-Vitarte	Plaza Municipal de Ate
	PQ2	56	19	Ate-Vitarte	Parque -Viejo de Vitarte
	PQ4	73	19	Ate-Vitarte	Parque Ceres
	PQ8	57	18	Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
	PQ9	36	19	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°3
	PQ13	63	13	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 1
	PQ16	51	19	Ate-Vitarte	Parque NN2
	PQ17	43	15	Ate-Vitarte	Parque NN3
	PQ18	26	5	Santa Anita	Berma lateral Av. La Molina
	PQ19	133	17	Santa Anita	Vivero Campo Luis
Tramo Centro	PQ20	84	16	Ate-Vitarte	Parque Ayllu
	PQ21	23	10	San Luis	Parque Sicaya Valdivieso
	PQ22	44	20	San Luis	Parque General
	PQ23	7	7	San Luis	Parque NN4
	PQ25	96	16	San Luis	Parque Trompeteros
	PQ26	96	21	San Luis	Pavayacu
	PQ27	113	13	La Victoria	Nicolás Ayllón y av. 28 de Julio
	PQ28	156	13	El Agustino	Parque San Cayetano
Tramo Lima	PQ30	149	13	La Victoria	Parque el Porvenir
	PQ31	91	45	Lima	Parque de la Exposición
	PQ32	11	9	Lima	Parque de la Exposición
	PQ33	34	19	Lima	Parque de la Exposición
	PQ34	138	17	Lima	Pq. Juana Larco de Dammert
	PQ35	12	1	Lima	Ovalo Bolognesi

Tramo	Código Flora	Indv.	Especies	Distrito	Ubicación Referencial
	PQ36	88	10	Breña	Parque Murillo
	PQ41	81	16	Lima	Parque Sassone
	PQ44	89	26	Lima	Parque NN5
	PQ45	71	16	Lima	Área Verde en Calle García y Av. Venezuela
	PQ46	63	24	Lima	Parque San Marcos 1
	PQ49	180	43	Lima	Jardín Botánico San Marcos
Tramo Bellavista-Callao	PQ52	84	30	Bellavista	Parque Quiñonez
	PQ54	96	31	Bellavista	Parque Américas
	PQ55	89	21	Bellavista	Parque Santa cruz
	PQ56	8	8	Bellavista	Parque Néstor Gambetta
	PQ58	60	9	Bellavista	Parque NN6
	PQ60	94	10	Bellavista	Berma cruce Faucett
	PQ61	94	25	Bellavista	Parque NN8
	PQ63	54	18	Callao	Parque Castilla
	PQ66	74	11	Callao	Parque 10 de Junio
	PQ67	54	16	Callao	Parque Los Pilares
	PQ68	50	12	Callao	Parque Papa Benedicto XVI
	PQ69	24	21	Callao	Parque NN9
	PQ74	38	9	Bellavista	Parque San Antonio
	PQ76	39	10	Callao	Parque Héctor Delgado Parker
	PQ78	20	7	Callao	Parque Castilla
	PQ79	153	16	Callao	Plaza Garibaldi

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En el trabajo de campo, se observó la presencia de parques del distrito de Lima ubicados entre el tramo BC-8 y BC-9 limitados por las estaciones Elio, La Alborada y Tingo María de la línea 2, con una falta de mantenimiento en el riego y poda. Se observó la presencia de especies muy altas de la Palmera abanico *Washingtonia filifera* ladeadas a punto de caerse, siendo un riesgo para las personas que transitan a diario en el parque N°9 o Virgen del Carmen (PQ-44). Así mismo, se registró la presencia de árboles de porte alto con la presencia de hongos en el parque Gonzales Olaechea (PQ-39). Estos árboles requieren ser talados a fin de evitar un accidente.

Línea 4

Se ha evaluado un total de 14 parques ubicados a lo largo de la línea 4, los cuales se encuentran en el Distrito del Callao.

En la Tabla 6.47 se presenta la lista de flora que se ha registrado en la evaluación cuantitativa en los parques ubicados en la línea 4.

Tabla 6.47 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques en la línea 4

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Yucca aloifolia</i>	Yuca
2	<i>Mangifera indica</i>	Mango
3	<i>Schinus molle</i>	Molle serrano
4	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Molle costero
5	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya
6	<i>Annona muricata</i>	Guanábana
7	<i>Nerium oleander</i>	Laurel rosa
8	<i>Schefflera arboricola</i>	Sheflera
9	<i>Araucaria aff. chilensis</i>	Falso pino
10	<i>Araucaria excelsa</i>	Pino de navidad
11	<i>Areca lutescens</i>	Palmera hawaiana
12	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera enana
13	<i>Roystonea regia</i>	Palmera real
14	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera abanico
15	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera abanico
16	<i>Dracaena fragans</i>	Dracenia
17	<i>Dracaena tricolor</i>	Dracenia
18	<i>Spatodea campanulata</i>	Tulipan africano
19	<i>Tecoma stans</i>	Tecoma
20	<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactus
21	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipres
22	<i>Thuja occidentalis</i>	Tuja
23	<i>Acalypha hispida</i>	Cola de gato
24	<i>Acalypha wilkesiana</i>	Cola de zorro
25	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croton
26	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro
27	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Flor de pascua
28	<i>Delonix regia</i>	Ponciana
29	<i>Mimosa sp.</i>	Vergonzosa
30	<i>Inga feuillei</i>	Pacay
31	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo
32	<i>Senna birostris</i>	Mutuy
33	<i>Persea americana</i>	Palta
34	<i>Lagerstroemia indica</i>	Arbol de jupiter
35	<i>Punica granatum</i>	Granada
36	<i>Alcea rosea</i>	Malva
37	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Farolito chino
38	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda
39	<i>Melia azedarach</i>	Melia
40	<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo
41	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus
42	<i>Ficus benjamina variegata</i>	Ficus
43	<i>Ficus carica</i>	Higo
44	<i>Ficus nitida</i>	Ficus, laurel de indias
45	<i>Morus nigra</i>	Mora
46	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano
47	<i>Callistemon rigidus</i>	Escobillón rojo
48	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto rojo
49	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto

N°	Nombre Científico	Nombre Común
50	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba
51	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Buganvilla
52	<i>Bambusa japonica</i>	Bambu japones
53	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero
54	<i>Prunus domestica</i>	Ciruelo
55	<i>Prunus persica</i>	Melocoton
56	<i>Rosa canina</i>	Rosa
57	<i>Citrus x limon</i>	Limon
58	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina
59	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja
60	<i>Populus deltoides</i>	Álamo negro de Norteamérica
61	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce
62	<i>Koeleria paniculata</i>	Papelillo
63	<i>Pouteria lucuma</i>	Lúcuma
64	<i>Brugmansia longiflora</i>	Francisquita
65	<i>Cestrum nocturnum</i>	Galan de noche
66	<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaco
67	<i>Capsicum frutescens</i>	Aji del mono
68	<i>Aloe vera</i>	Sábila

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En la Tabla 6.48 se muestra el número de especies e individuos de flora de porte arbóreo y arbustivo que se ha registrado en los parques en la línea 4.

Tabla 6.48 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques en la línea 4

Código Flora	Indiv.	Especies	Distrito	Ubicación Referencial
PQ80	63	23	Callao	Parque NN12
PQ81	50	16	Callao	Parque Temático Aeroespacial
PQ82	60	18	Callao	Area Verde en cruce con Av. Morales Duarez y Av. Faucett
PQ84	21	7	Callao	Parque Urb. Playa Rimac
PQ86	75	31	Callao	Parque Aeropuerto
PQ88	24	13	Callao	Parque de la Amistad
PQ89	28	5	Callao	Plaza del Barrio
PQ90	73	13	Callao	Parque Italia
PQ93	43	13	Callao	Parque Chim Pun Callao
PQ94	17	6	Callao	Berma Av. Japón
PQ96	37	14	Callao	Parque La Libertad
PQ98	54	11	Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
PQ99	46	16	Callao	Parque Vitelo Díaz
PQ100	6	2	Callao	Ovalo 200 millas

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.3.4.4 Especies Amenazadas

- Especies protegidas por la legislación nacional**

De acuerdo con la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG: Categorización de especies amenazadas de Flora Silvestre), se registraron cinco especies de flora registradas en los parques que constituyen el área de influencia indirecta del proyecto, a excepción de la especie cedro (*Cedrela odorata*) que fue registrada en la berma lateral. Las cinco especies protegidas por la legislación nacional se muestran en la Tabla 6.49

La tara (*Caesalpinia spinosa*), algarrobo (*Prosopis pallida*) y cedro (*Cedrela odorata*) están catalogadas en estado vulnerable según la legislación nacional (D.S. N° 046-2006-AG). Por otro lado, el huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) están catalogadas en estado cercano a la amenaza. (Ver foto en Anexo 6.18.5 Panel Fotográfico).

La elaboración de la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, es el resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), dentro de la cual tiene como significado las siguientes categorías de amenaza:

Vulnerable (VU): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km²), el tamaño de la población estimada es menos de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.

Casi Amenazado (NT): Cuando las poblaciones de una determinada especie ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer dichos criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.

Es muy importante resaltar que el Decreto Supremo N° 043-2006-AG hace referencia a las especies amenazadas de flora silvestre, cosa que no corresponde a las especies mencionadas en la Tabla 6.49 debido a que todas estas especies mencionadas líneas abajo han sido plantadas en las bermas o parques bajo el tratamiento de una especie ornamental.

Tabla 6.49 Lista de especies amenazadas de la Flora

N	Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación	Porte	D.S. N° 043-2006-AG	UICN	CITES
1	<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador	A.D; A.I	Herbácea			Apéndice II
2	<i>Opuntia ficus- indica</i>	Cactus	A.I	Herbácea			Apéndice II
3	<i>Cycas revoluta</i>	Cica	A.I	Arbusto			Apéndice II
4	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	A.D; A.I	Arbusto			Apéndice II
5	<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	A.I	Árbol	NT		
6	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	A.I	Árbol	VU		
7	<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	A.I	Árbol	VU		
8	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceibo	A.I	Árbol	NT		
9	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	A.D; A.I	Árbol	VU	VU	Apéndice III

VU: Vulnerable; NT: cercano a la amenaza, UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

CITES: (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro)

A.D: Área de Influencia Directa

A.I.: Área de Influencia Indirecta

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- Especies protegidas por la legislación internacional**

En la zona de estudio se registraron cuatro especies incluidas en el apéndice II de las CITES: “Cactus” *Opuntia ficus-indica*, “Cica” *Cycas revoluta*, “Candelabro” (*Euphorbia candelabrum*), “Cactus trepador” (*Hylocereus undatus*) y una especie incluida en el apéndice III de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro): cedro (*Cedrela odorata*). Así mismo, se registró una especie en la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): Cedro (*Cedrela odorata*) considerada como vulnerable. Ver Tabla 6.50.

Cabe destacar que en el Apéndice II de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro) se incluyen especies que no se encuentran en peligro de extinción, pero cuyo comercio se debe controlar a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. Como se mencionó anteriormente las especies descritas en la anterior tabla, son especies plantadas con la finalidad de constituir espacios de áreas verdes y no con la finalidad de ser comercializadas. Por lo tanto, estas especies no están sujetas al convenio.

Por otro lado, el Cedro (*Cedrela odorata*) está considerado en el apéndice III de las CITES para que se restrinja el comercio de las trozas, madera aserrada y láminas de chapa de madera de cedro. Este punto no se aplica para los cedros registrados en el proyecto debido a que no han sido plantados con la finalidad de comercializar su madera.

Tabla 6.50 Ubicación de especies de flora protegida por legislación registradas en los parques

Nombre Científico	NOMBRE COMÚN	D.S. N° 046-2006-AG	CITES	PQ 26	PQ 31	PQ 32	PQ 33	PQ 34	PQ 46	PQ 49	PQ 54	PQ 55	PQ 56	PQ 61	PQ 96
<i>Hylocereus undatus</i>	Cactus trepador		Apéndice II												
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactus		Apéndice II		1					1					
<i>Cycas revoluta</i>	Cica		Apéndice II			1									
<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro		Apéndice II	1		1	1		1	1	1	1	1	1	
<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	NT			1					1		1			1
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	VU				1				1					
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	VU						1							
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceibo	NT			1					1					
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	VU	Apéndice III		1			1							

PQ-26:Parques Pabayacu ubicado en el distrito de San Luis, PQ-31: PQ-32,PQ-33: Parque de la Exposición (Lima), PQ-34: Parque Juana Larco de Dammert (Lima), PQ-46: Parque San Marcos 1 (Lima), PQ-49:Parque San Marcos 4- Jardín Botánico (Lima), PQ-54:Parque Américas (Bellavista), PQ-55:Parque Santa Cruz (Bellavista), PQ-56:Parque Néstor Gambetta (Bellavista), PQ-61:Parque NN8 (Bellavista), PQ-96:Parque La Libertad (Callao).

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Las especies como “Cactus” *Opuntia ficus-indica*, “Cica” *Cycas revoluta*, La tara (*Caesalpinia spinosa*), el huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) se registraron en el Parque de la Exposición y en el Jardín Botánico de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicado en el distrito de Lima.

Con respecto a las especies de flora protegidas por la legislación nacional e internacional, fueron registradas en su mayoría en los parques. Estas especies tales como *Opuntia ficus-indica*, *Cycas revoluta*, *Acacia macracantha*, *Caesalpinia spinosa*, *Prosopis pallida* y *Ceiba pentandra* no serán impactadas por el proyecto debido a que se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto, alejadas de los componentes del proyecto.

Las especies protegidas por la legislación nacional e internacional que se reportaron en las bermas son el “Cedro” (*Cedrela odorata*), “Candelabro” (*Euphorbia candelabrum*), y “Cactus trepador” (*Hylocereus undatus*).

Como se mencionó anteriormente, las especies de “Candelabro” (*Euphorbia candelabrum*) y “Cactus trepador” (*Hylocereus undatus*) son especies cultivadas y son usadas como especies ornamentales. Por otro lado, ambas especies se caracterizan por ser plantas herbáceas de raíces poco profundas, por lo tanto no serán impactadas por el proyecto debido a que el metro será subterráneo aproximadamente con 20 metros de profundidad.

El “Cedro” *Cedrela odorata* es originario de América Central, se lo encuentra en México, Brasil, el Caribe, Venezuela, Colombia y Perú. Este árbol que se le encuentra en los bosques tropicales caducifolios. En el Perú se le encuentra conformando los bosques tropicales de la amazonia peruana. Está categorizado como vulnerable según la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) debido a la tala indiscriminada que es objeto por su preciada madera. Esta especie presenta una raíz de aproximadamente 2 metros de longitud cuando se trata de una especie de gran porte, debido a que se realizará la obra a 20 metros de profundidad (aproximadamente) no serán impactados los cedros por el proyecto.

A continuación, la Tabla 6.51 muestra la ubicación del “Cedro” *Cedrela odorata* en las bermas laterales de la línea 2 para su consideración en la ubicación de las estaciones cercanas a ellos.

Tabla 6.51 Ubicación de los Cedros en las bermas laterales de la línea 2

Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Ind.	Referencia
BC-02	Buenos Aires - Juan Pablo	km 1+850 / km 3+050	<i>Cedrela odorata</i>	4	Av. Oscar Benavides cerca de Estación Juan Pablo
BC-03	Juan Pablo - Insurgentes	km 3+050 / km 4+000	<i>Cedrela odorata</i>	4	Av. Oscar Benavides cerca de Estación Juan Pablo
BC-05	Carmen de la Legua L2 - Oscar Benavides	km 4+900 / km 5+800	<i>Cedrela odorata</i>	4	Av. Oscar Benavides cerca de Estación Carmen de la Legua L2
BC-12	Plaza Bolognesi - Estación Central	km 11+350 / km 12+050	<i>Cedrela odorata</i>	20	Paseo Colon hasta el Ovalo Bolognesi
BC -13	Estación Central - Plaza Manco Cápac	km 12+050 / km 13+200	<i>Cedrela odorata</i>	1	Av. 28 de Julio cerca a Estación Manco Cápac
BC -14	Plaza Manco Cápac - Cangallo	km 13+200 / km 14+50	<i>Cedrela odorata</i>	4	Av. 28 de Julio cerca a Estación Cangallo
BC -15	Cangallo - 28 de Julio	km 14+050 / km 14+850	<i>Cedrela odorata</i>	4	Av. 28 de Julio cerca a Estación Cangallo

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.3.5 Fauna

6.3.5.1 Aves

A. Introducción

El estudio de aves en general se ha orientado al estudio de comunidades y poblaciones ubicadas en zonas remotas, áreas naturales protegidas, reservas naturales y/o zonas con prioridad de conservación. Esta labor ha contribuido al crecimiento del conocimiento de las comunidades de aves; sin embargo, la constante expansión demográfica ha significado una mayor interacción (positiva y/o negativa) con aquellas especies que por mucho tiempo compartieron nuestro espacio (Jokimäki, 1999). Esta interacción no es nueva, pues hay especies adaptadas desde hace mucho a vivir entre humanos como la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) la cual lleva 5000 años anidando en edificaciones y la paloma común (*Columba livia*) que lleva más de 7000 años viviendo junto al hombre (Díaz y Diez, 1985).

Durante los meses de Enero y Febrero del año 2013, se procedió a evaluar de forma exhaustiva el recorrido de las Líneas 2 y tramo de línea 4, a fin de obtener una muestra representativa de la diversidad de aves presentes. Esta aproximación representa un intento por conocer la composición de la comunidad aviar en la ciudad de Lima y así considerar este aspecto en las políticas de mitigación ambiental a aplicarse durante el desarrollo de este proyecto.

B. Metodología

- **Diseño de muestreo**

De todas las poblaciones animales, las aves son las más antiguamente evaluadas cuantitativamente y, por lo tanto, existe una gran variedad de métodos disponibles para el cálculo de la abundancia de aves (Verner, 1985; Terborgh, 1989 y Bibby *et al.*, 1992).

El método usado para el muestreo de aves fue el de **conteo de puntos** (Reynolds *et al.*, 1980, Bibby *et al.*, 1985), el cual se aplica cuando no es posible manipular a las aves. Tiene varias ventajas, como ser aplicable a una gran escala espacial y permitir evaluar un amplio rango de especies de aves con diferente organización social, tamaño y hábitos. Las especies pueden ser registradas por la observación directa y por el registro de sus huellas, nidos, cantos, etc.

El tiempo invertido con este método es menor que el empleado en la aplicación del método de transecto, sobre todo al ser transportados los censadores hasta los puntos de censo. Este método es el más recomendado cuando el área de evaluación comprende muchos tipos de hábitat (Bibby *et al.*, 1992), como el caso en que la evaluación comprende varios tipos de formaciones vegetales. Además, el hábitat en sus aspectos generales puede ser evaluado en relación a las aves en cada punto de censo. Según este método el observador se ubicó en una zona despejada y representativa dentro de la zona de evaluación y procedió a registrar a todos los individuos presentes en una radio de 200 metros por 15 minutos. Para la elección de los sitios de muestreo se tomó en cuenta bibliografía sobre aves urbanas.

Aunque recientes, existen muchos estudios sobre comunidades de aves urbanas o poblaciones usando una gran variedad de metodologías (como las descritas por Turner, 2003; Kelcey y Rheinwald, 2004; Witt *et al.*, 2005 entre otros). La mayoría de estas investigaciones estudian comunidades de aves en parques urbanos y áreas verdes (Jokimäki, 1999; Gough, 2005 y Murgui, 2007). De hecho, en las últimas dos décadas, a nivel internacional, se han incrementado considerablemente el número de investigaciones

de este tipo (Marzluff & Ewin, 2001). En nuestro país, sin embargo, los estudios publicados sobre aves urbanas son escasos (entre ellos se puede citar a González, 2002; Ramírez & González, 2001; Takano, 2007 y Quinteros, 1992).

Para las aves, los ambientes urbanos brindan una serie de oportunidades diferentes a los ambientes naturales. Vallejo *et al.* (2008) señalan que los ambientes urbanos son áreas caracterizadas por una constante expansión debido al crecimiento de la población humana, contaminación y conversión de hábitats naturales en edificaciones. Debido a su función de acoger actividades humanas, las áreas verdes dentro de los ambientes urbanos suelen ser zonas con poca variedad de especies cultivadas y una relativa homogeneidad de paisajes.

Uno de los factores que contribuyen a incrementar la diversidad de especies de aves es la heterogeneidad del ambiente (Karr, 1976 citado por Manhaes y Ribeiro 2005). Esta heterogeneidad promueve la oferta de alimento y refugio para las aves. La ciudad de Lima, por su crecimiento no planificado, cercanía al mar y a humedales (como los Pantanos de Villa y Ventanilla) y desarrollo urbano acelerado; reúne una serie de condiciones que atraen a distintas especies de aves. De hecho, muchas investigaciones han demostrado que las áreas metropolitanas continúan albergando niveles significativos de biodiversidad animal, incluyendo la presencia de comunidades de aves y reptiles en parques y áreas verdes (Gyllin, 1999; Szacki, 1999 y Ong et al., 1999).

Debido a estos hechos, se escogieron para la ubicación de los puntos áreas verdes ubicadas a lo largo de los recorridos de las Líneas 2 y tramo de línea 4 (Anexo 6.19). Estas áreas congregan la diversidad de aves presentes en la zona. Otros puntos sólo son utilizados como áreas de tránsito, dificultando la identificación de las especies. Las áreas verdes, son excelentes lugares de observación y por ello son representativos de la diversidad de especies de un territorio.

• Indicadores

Los estudios sobre medición de biodiversidad se han centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una propiedad emergente de las comunidades ecológicas (Moreno, 2001). Por ello se utilizan indicadores como lista de especies (Riqueza de especies) y conteos del número de individuos de cada una de ellas (Abundancia de especies). Sin embargo, las comunidades no están aisladas en un entorno estático. Las comunidades animales varían en estos dos parámetros debido a las interacciones con su entorno, a los cambios en su entorno y al tiempo. Por ello, en cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades.

Un aspecto importante a considerar es que el número de especies registradas depende fuertemente del tamaño de la muestra, de modo que si el esfuerzo de muestreo no es el mismo, la comparación de distintos valores de S no será válida. A continuación, se hará una explicación breve de los Índices utilizados para el análisis de la diversidad.

a) Índice de Shannon y Wiener

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988). Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988).

$$H' = - \sum P_i \log_2 P_i$$

Donde:

p_i = abundancia proporcional de la especie i , es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

b) Índice de Simpson

Este índice manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes (Magurran, 1988; Peet, 1974). Como su valor es inverso a la equidad, la diversidad puede calcularse como $1 - \lambda$. Esto significa que el valor $1 - \lambda$ representa la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de especies diferentes.

$$\lambda = \sum p_i^2$$

Donde:

p_i = abundancia proporcional de la especie i , es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

Es un Índice de Dominancia. Los índices basados en la dominancia son parámetros inversos al concepto de uniformidad o equidad de la comunidad. Toman en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies.

c) Equidad de Pielou

Este índice mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988).

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Donde:

$H'_{max} = \ln S$

C. Resultados

• Composición de la Comunidad de aves

En las dos líneas evaluadas, se observaron un total 51 especies de aves durante las evaluaciones, recorridos ocasionales y observaciones de rastros indirectos. Ver Tabla 6.52.

Tabla 6.52 Listado de especies total evaluación Enero-Febrero 2013

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
2	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho
3	Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis Fanny</i>	Estrellita de color púrpura
4	Apodiformes	Apodidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña
5	Apodiformes	Apodidae	<i>Thaumastura cora</i>	Coliflor de Cora
6	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra
7	Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus superciliaris</i>	Huerequeque
8	Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin
9	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus belcheri</i>	Gaviota peruana
10	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana
11	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
12	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Cuculí
13	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma común
14	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita
15	Columbiformes	Columbidae	<i>Metriopelia ceciliae</i>	Cascabelita
16	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Guardacaballo
17	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrino
18	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo
19	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga
20	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga bermeja
21	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión americano
22	Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporagra magellanica</i>	Jilguero encapuchado
23	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoaleuca</i>	Santa Rosita
24	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne murphyi</i>	Martín peruano
25	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta
26	Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo parásito
27	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo grande
28	Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Chisco
29	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo
30	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis lutea</i>	Triguero
31	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Botón de oro
32	Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Salta palito
33	Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia analis</i>	Semillero
34	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Violinista
35	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común
36	Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	Pico de cono cinéreo
37	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila simplex</i>	Espiguero simple
38	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila telasco</i>	Espiguero de garganta castaña
39	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero
40	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Turtupilín
41	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquero
42	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pepite

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
43	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
44	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garcita Blanca
45	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera
46	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza huaco
47	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja
48	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda
49	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Perico australiano
50	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Perico de ala amarilla
51	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza terrestre

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- Evaluación de la Línea 2

- Composición de especies

Se muestra las especies observadas durante la evaluación de los 74 puntos, más las observaciones ocasionales que fueran hechas en el traslado hacia cada punto y la observación de las zonas cercanas a las futuras estaciones. En total se observaron 43 especies, 40 en los puntos evaluados y 3 como observaciones ocasionales.

Tabla 6.53 Especies observadas en evaluación Línea 2 Enero-Febrero 2013

N	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de observación
1	Apodiformes	Apodidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña	Mu
2	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja	Mu
3	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Perico de ala amarilla	Oc
4	Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus superciliaris</i>	Huerequeque	Oc
5	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquero	Mu
6	Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia analis</i>	Semillero	Oc
7	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común	Mu
8	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma común	Mu
9	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita	Mu
10	Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	Pico de cono cinéreo	Mu
11	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de cabeza roja	Mu
12	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra	Mu
13	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Guardacaballo	Mu
14	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo grande	Mu
15	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrino	Mu
16	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	Mu

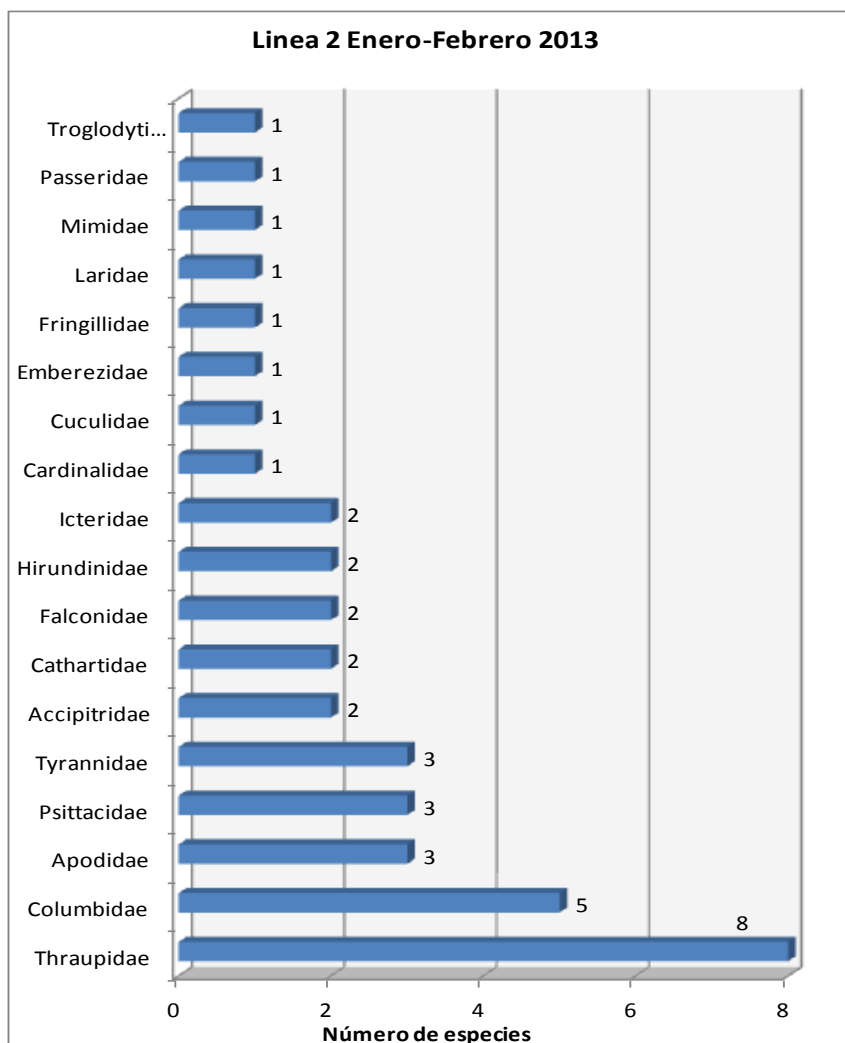
N	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de observación
17	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda	Mu
18	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho	Mu
19	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Mu
20	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Mu
21	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Perico australiano	Mu
22	Columbiformes	Columbidae	<i>Metriopelia ceciliae</i>	Cascabelita	Mu
23	Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	Chisco	Mu
24	Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo parásito	Mu
25	Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura	Mu
26	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado	Mu
27	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	Mu
28	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga bermeja	Mu
29	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Santa Rosita	Mu
30	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Turtupilín	Mu
31	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Botón de oro	Mu
32	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis lutea</i>	Triguero	Mu
33	Passeriformes	Fringillidae	<i>Sporagra magellanica</i>	Jilguero encapuchado	Mu
34	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila telasco</i>	Espiguero de garganta castaña	Mu
35	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila simplex</i>	Espiguero simple	Mu
36	Apodiformes	Apodidae	<i>Thaumastura cora</i>	Coliflor de Cora	Mu
37	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Violinista	Mu
38	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	Mu
39	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pepite	Mu
40	Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Salta palito	Mu
41	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	Mu
42	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Cuculí	Mu
43	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión americano	Mu

Mu: Muestreo; Oc: Ocasional.

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En total se evaluaron 74 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la zona de Impacto directo. Observándose 40 especies pertenecientes, a 18 Familias y 9 Órdenes. Se observaron 4816 individuos. En el Gráfico 6.9 se puede observar el aporte de especies de cada Familia.

Gráfico 6.9 Número de especies por familia



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae (20% u 8 especies), conformada por aves pequeñas de colores vistosos conocidas como tángaras.

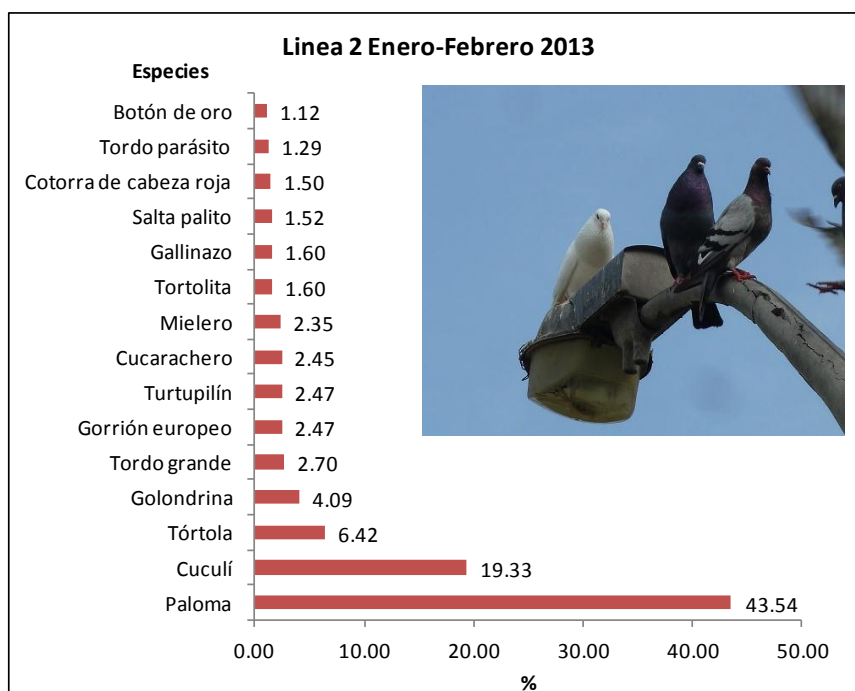
Las tángaras son una familia de aves del orden Passeriforme del Nuevo Mundo que se reconocen por tener plumaje brillante y pico grueso, pero no cónico. Tienen hábitos insectívoros o frugívoros. Son habitantes de zonas intertropicales. Algunas especies observadas pertenecientes a esta familia son: *Thraupis episcopus* "Violinista" y *Coereba flaveola* "Mielero".

La segunda familia con mayor número de especies registradas fue la Columbidae (12.5% o 5 especies). Pertenecientes al orden Columbiformes, incluye a las palomas, las tórtolas y formas afines, siendo en total unas 308 especies. Se distribuyen por todo el mundo, excepto la Antártida y el Ártico, y con centro de dispersión en América Central. Naturalmente las palomas se alimentan de semillas y frutos; artificialmente es frecuente que el ser humano aporte otros alimentos a las palomas, por ejemplo, migas de pan, restos de frutos y granos. Ambos sexos alimentan a sus crías con una secreción muy nutritiva denominada leche del buche, que se segrega por células especiales. Aparte de tener un gran sentido de la orientación, la paloma es una de las aves que más rápido vuela, alcanzando los 56

km/h. También caracteriza a las palomas su agudísimo sentido de la vista. Debido a estas características y a haber acompañado al hombre en distintos procesos migratorios, algunas especies se han adaptado al entorno urbano, hasta tal punto que se han convertido en un problema en ciudades como Venecia, donde han tenido que tomar medidas porque la corrosión provocada por las deyecciones de este animal está deteriorando gravemente el patrimonio artístico y arquitectónico de dicha ciudad.

Otro aspecto consiste en el aporte de abundancia de cada especie a la evaluación. El Gráfico 6.10 muestra este aspecto, representándose las 15 especies con mayor abundancia observada.

Gráfico 6.10 Especies más abundantes (mayor número de individuos) registradas durante la evaluación.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La especie *Columba Livia* “Paloma” fue la que mayor abundancia registró (43.54%) seguida de la Zenaida meloda “Cuculí” (19.33%) y la Zenaida auriculata “Tórtola” (6.42%). Las tres pertenecen a la familia Columbidae, orden Columbiformes. Son especies altamente adaptadas a los entornos urbanos. Tan adaptadas que en muchas zonas se han convertido en un problema para municipios, debido a los daños que sus desechos ocasionan sobre el ornato público y la arquitectura de la ciudad, además de las enfermedades que pueden transmitir. En efecto estar en contacto con excrementos de palomas puede representar un riesgo para la salud. Se sabe que al menos tres enfermedades humanas están asociadas con los excrementos de las palomas: histoplasmosis, criptococosis y psitacosis.

En cuanto a la diversidad, de todos los puntos evaluados, el que registró un mayor valor de diversidad H' fue el AVE20, ubicado en el Parque NN2 (3.60 bits/ind) el cual se encuentra entre las calles Urquillos y Chinchaysuyo cerca al Ovalo de Santa Anita en distrito de Ate. El segundo fue el punto AVE24 (3.50 bits/ind) correspondiente al parque Trompeteros en San Luis. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el

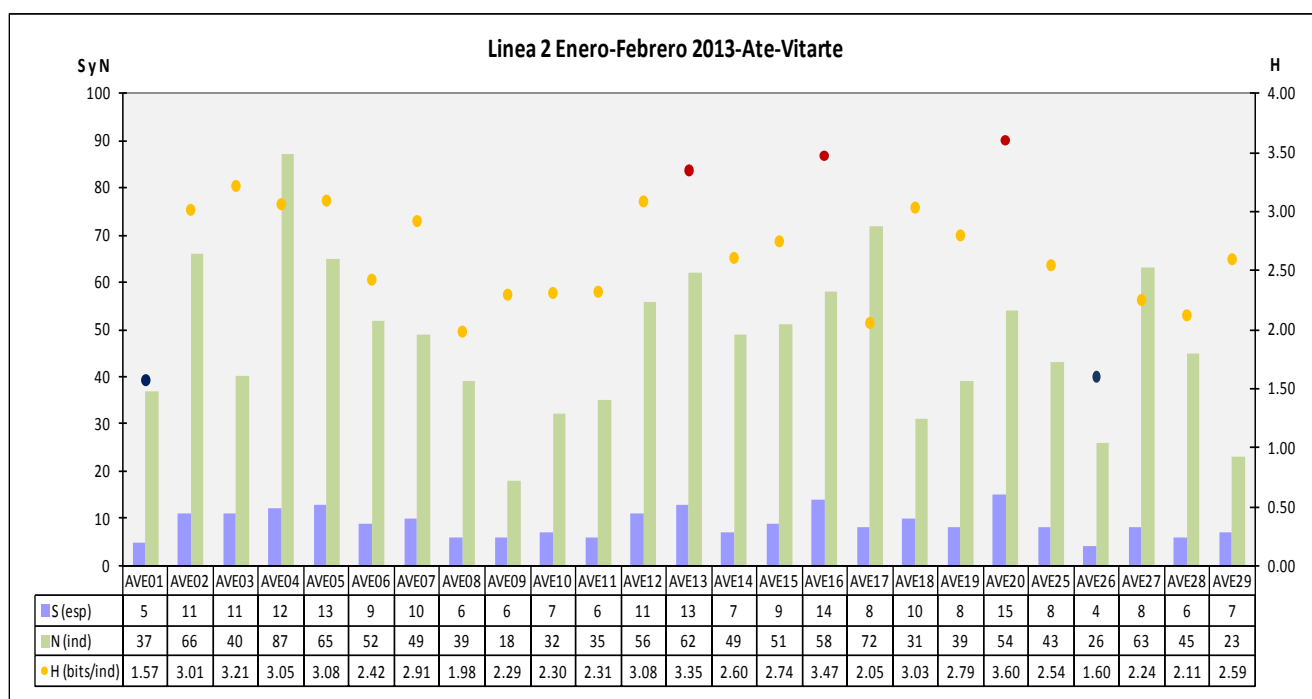
AVE58 (0.49 bits/ind) Berma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto AVE61 (0.63 bits/ind) Parque Leguía también en el Callao.

A continuación se realizará un análisis de los puntos en cada tramo evaluado.

a. Puntos en Tramo Ate

Es el tramo de mayor área, por lo que se ubicaron el mayor número de puntos de observación (25 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 2.64 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.11 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Ate y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.11 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').



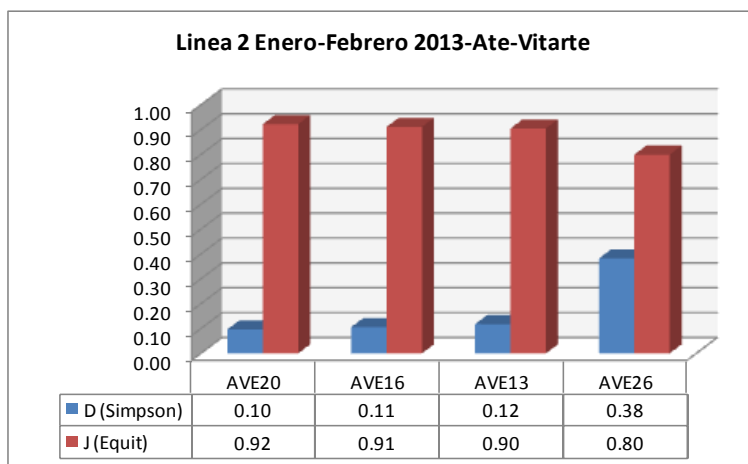
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (3.60 bits/ind) fue el AVE20, el cual se encuentra entre las calles Urquillos y Chinchaysuyo cerca al Óvalo de Santa Anita. En este parque se registró el mayor número de especies (15). En este punto además, se observó el único ejemplar de *Thaumastura cora* “coliflor de Cora”. El segundo punto con mayor H' fue el AVE16 “Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1” (3.47 bits/ind) y el tercero el AVE13 “Sol de Vitarte Parque N°4” (3.35 bits/ind). Estos puntos también registraron los mayores valores de riqueza (14 y 13 especies respectivamente). En el AVE13 se observaron los únicos ejemplares de *Sporagra magellanica* “Jilguero de capucha negra” y *Sporophila telasco* “Espiguero de garganta Castaña”.

En el otro extremo encontramos a aquellos puntos con menores valores de diversidad registrados, para este tramo. Estos fueron: AVE01 “Plaza Municipal de Ate” y AVE26 (1.57 y 1.60 bits/ind), siendo también los que menores valores de riqueza (S) registraron (5 y 4 esp).

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.12 muestra el análisis de estos índices para los 3 puntos con mayor H' y los 2 con menor H' .

Gráfico 6.12 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



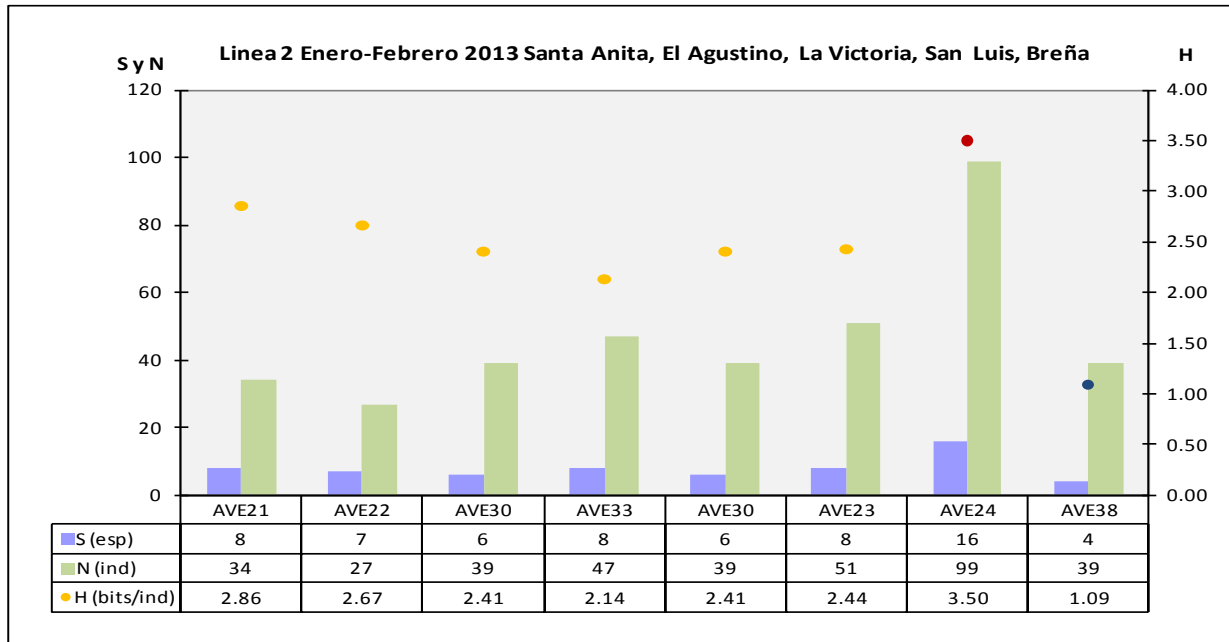
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los tres puntos con mayor diversidad H' (AVE13, AVE16 y AVE20) poseen una elevada equidad, y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos. Como cada especie posee diferentes necesidades tanto alimenticias como de refugio, se puede suponer que son parques con diferentes estratos vegetales, especies botánicas, y estructuras de refugio.

b. Puntos en Tramo Centro

Este tramo está compuesto por puntos que pertenecen a varios distritos pero que, debido a que ocupan un área muy pequeña de la ZII o al bajo número de áreas verdes disponibles en los distritos. En este tramo se ubicaron 8 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 2.44 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media, correspondiente a un ecosistema urbano con áreas verdes presentes. El Gráfico 6.13 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Centro y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.13 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').



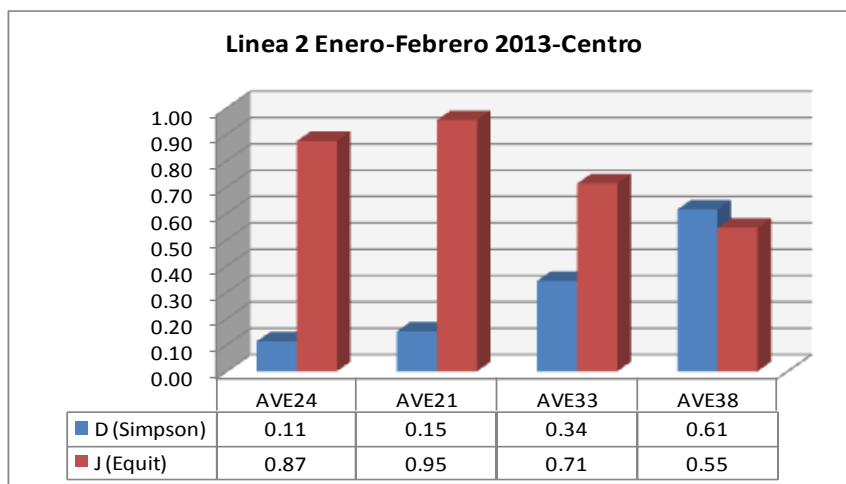
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Del total de puntos en este tramos, el AVE24 “Parque Trompeteros” en San Luis fue el que obtuvo un mayor valor de diversidad (3.5 bits/ind) y también el que registró una mayor abundancia de aves observadas (99 ind) y variedad de especies (16). El resto de áreas verdes obtuvieron un valor de diversidad entre 2.14 y 2.86, lo que indica una diversidad media.

El punto que registró el valor más bajo de H' (1.09 bits/ind) fue el AVE38 “Parque Murillo” en Breña. También fue el lugar donde menos especies (4) se observaron.

A continuación, se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.14 muestra el análisis de estos índices para tres puntos con diversidad muy alta y dos de diversidad muy baja.

Gráfico 6.14 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



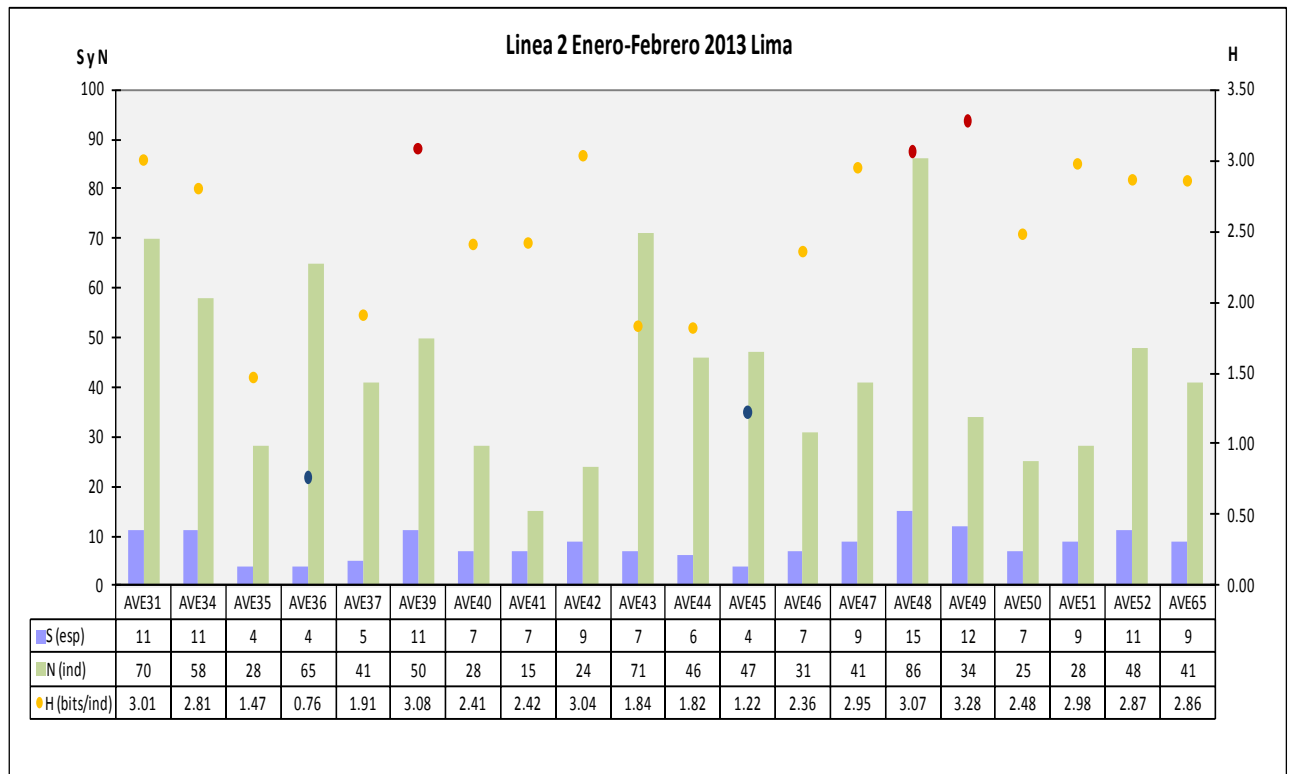
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los puntos con alta diversidad presentan una baja dominancia y una alta Equidad, aunque es interesante observar que el punto AVE21 posee una mayor equidad. Los puntos con menor diversidad poseen una gran dominancia (0.61). La dominancia en este caso fue de la “Paloma” *Columba livia*.

c. Puntos en Tramo Lima

En este tramo se ubicaron 20 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 2.43bits/ind, representativo de un ecosistema de diversidad media, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.15 muestra los distintos puntos evaluados de tramo Lima y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H')

Gráfico 6.15 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

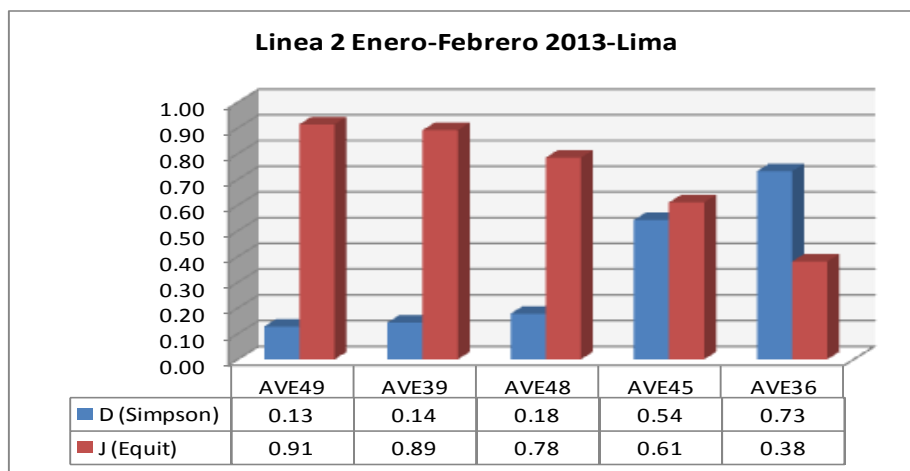


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Es importante observar que los valores en este tramo fueron muy variados. El punto AVE49 “Parque San Marcos, Av. colonial A” fue el que obtuvo un mayor Índice de diversidad (3.28 bits/ind) y la mayor variedad de especies (15). Muy cerca, los puntos AVE39 “Parque de la Exposición” y AVE48 “Parque Urubamba” con índices de 3.08 y 3.07 bits/ind. El punto AVE48 también registró un valor de abundancia muy alto (86 ind).

Los 2 puntos con menores valores de diversidad encontrados lejos de la tendencia promedio fueron AVE56 “Parque Americas” y AVE45 “Plaza Arias Shreiber” con 0.76 y 1.22bits/ind.

Gráfico 6.16 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



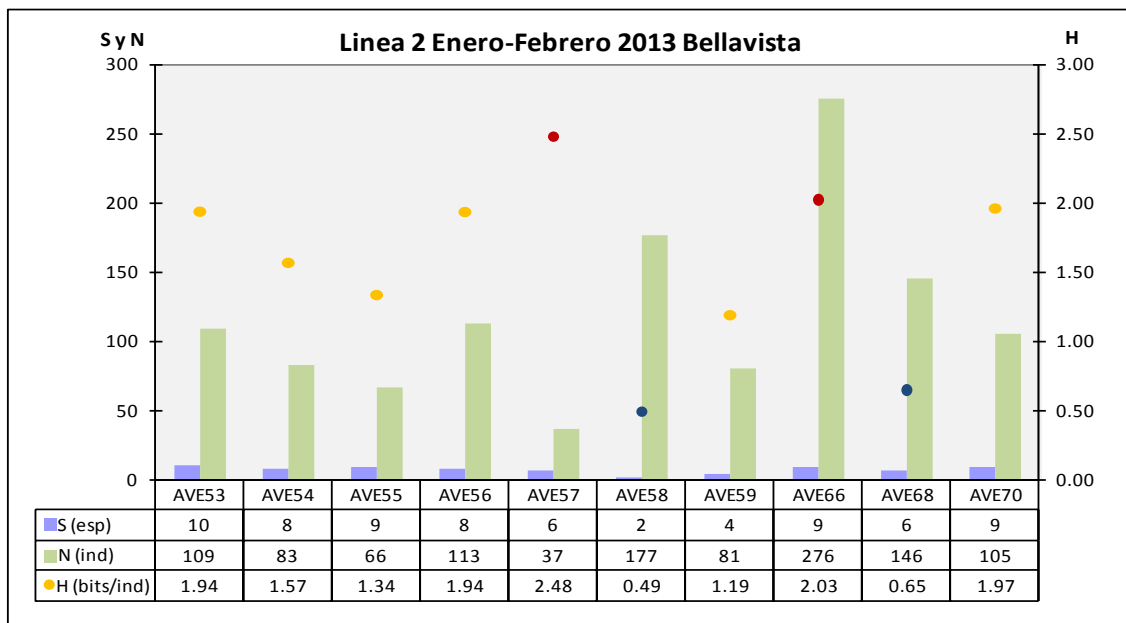
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar en el Gráfico 6.16, los puntos con alta diversidad presentan también una alta equidad y muy baja dominancia. Por el contrario, los puntos con baja diversidad presentan una gran dominancia, aunque es interesante observar que el punto AVE45 Plaza Arias Shreiber” obtuvo una dominancia media y una importante equidad.

d. Puntos en Tramo Bellavista

En este tramo se ubicaron 10 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 1.56 bits/ind, representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano con altos niveles de construcciones urbanas. El Gráfico 6.17 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.17 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

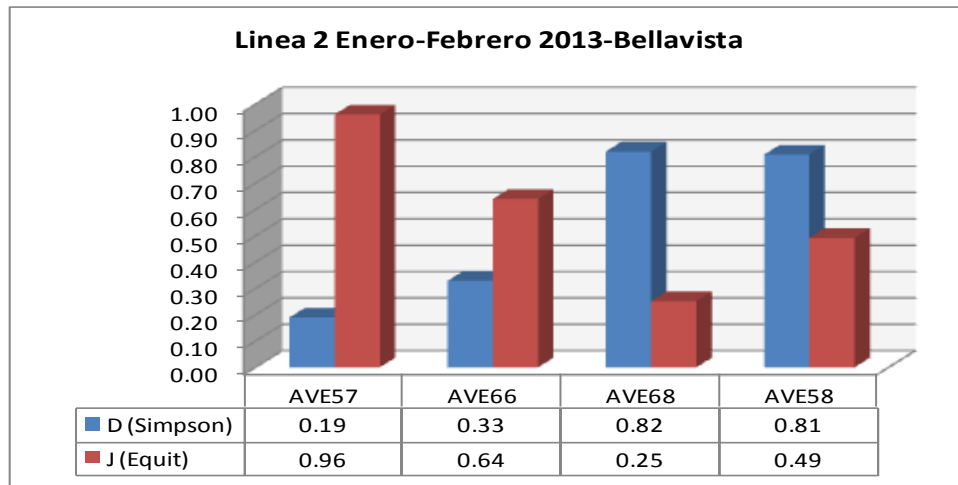


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (2.48 bits/ind) fue el AVE57, ubicado en el Parque Nestor Gambetta. En este parque se registró un bajo número de especies (6 esp). El segundo punto con mayor H' fue el AVE66 “Parque Taboadita” (2.03 bits/ind). Los puntos con mayor riqueza de especies fueron AVE53 (10 especies), AVE55 “Parque Américas”, AVE66 “Parque Taboadita”, y AVE70 “San Antonio” (9 especies cada uno). Asimismo los picos de abundancia se registraron en los puntos AVE66 “Parque Taboadita” (276 ind.) y AVE58 “Verma cruce Faucett y Colonial” (177 ind.). Este último punto fue en el que menos especies se observaron.

En el otro extremo encontramos los puntos con valores de diversidad más bajos: AVE 58 “Verma cruce Faucett y Colonial” (0.49 bits/ind) y AVE68 “Parque Miguel Grau” (0.65 bits/ind). Como en el anterior tramo, a continuación se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.18 muestra el análisis de estos índices para los 2 puntos con mayor H' y los 2 con menor H' .

Gráfico 6.18 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



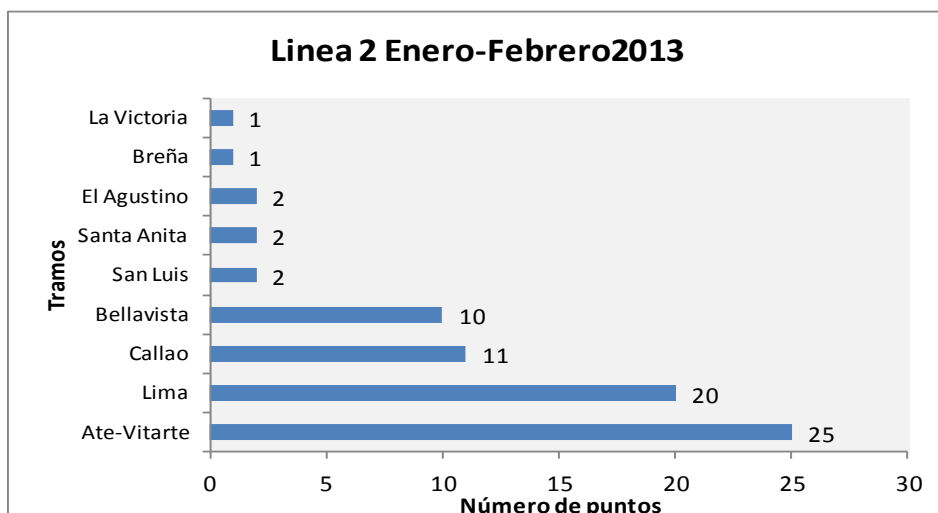
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los 2 puntos con mayor diversidad (H') presentan una gran equidad (distribución equitativa de las abundancias poblacionales entre el total de especies) y una baja dominancia, mientras que los 2 puntos con menor valor de diversidad (H') presentan una gran dominancia de especies sobre el resto. En el caso particular de estos dos puntos, la especie dominante fue la “Paloma” *Columba livia*, la cual se registró transitando estas zonas en grandes bandadas.

➤ Resultados por Tramos

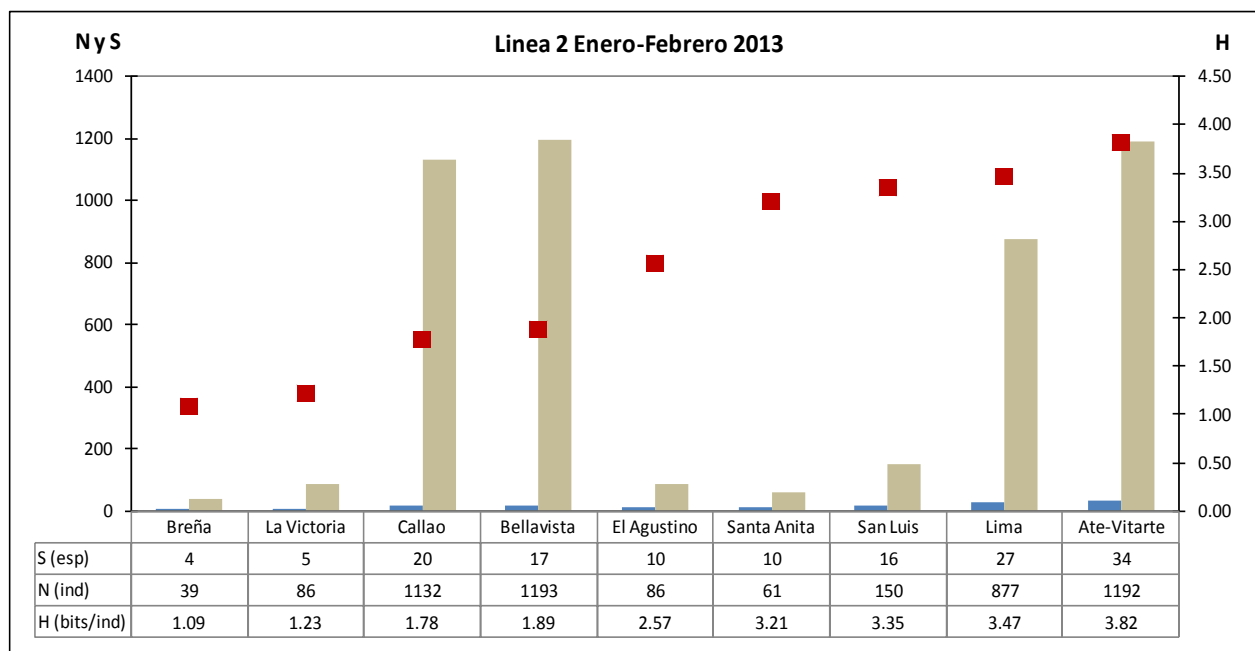
A fin de conocer el comportamiento en cada tramo y resumir los datos de cada punto, se agrupó los datos de tramos similares y se hizo un análisis sobre ellos. Cada tramos se traslapa en una proporción mayor o menor sobre la Zona de Impacto Indirecto (ZII) del proyecto, por ello, la diversidad aviar dentro de la ZII debería estar compuesta en proporción al grado de traslape. Es decir, si el tramo Callao ocupase un área del 50%, debería haber un 50% de especies propias del tramo Callao en la ZII. El Gráfico 6.19 muestra el número de puntos por tramo lo que se traduce en la representatividad de cada tramo dentro de la ZII.

Gráfico 6.19 Número de puntos evaluados en cada tramo.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.20 Índices de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H') para los tramos evaluados.

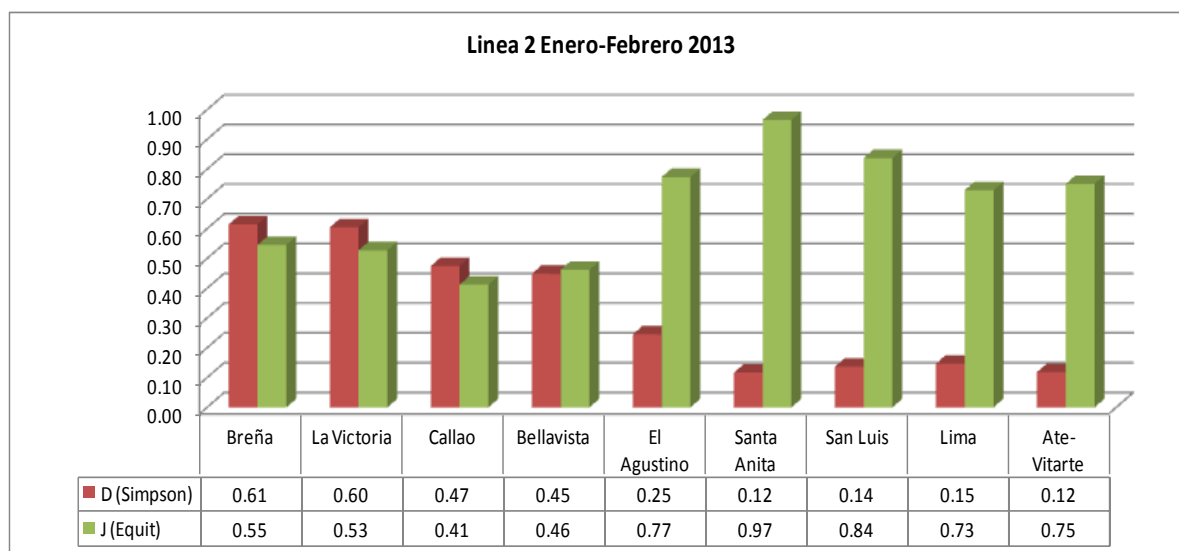


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El Gráfico 6.20 muestra los resultados de diversidad, riqueza y abundancia para los 8 tramos evaluados. Como se podía predecir, los tramos con menos puntos de evaluación son los que menores índices registraron. El mayor valor de diversidad se observó en el tramo Ate-Vitarte (3.82 bits/ind). El segundo tramo en diversidad fue el tramo Lima (3.47 bits/ind). Es interesante observar que los tramos San Luis y Santa Anita registraron un valores de diversidad cercanos (3.35 y 3.21 bits/ind) aunque el número de especies e individuos observados fueron mucho menores, así como el número de puntos de evaluación en estos tramos. Esto indica que en estos tramos la equidad es alta, estando las especies

observadas equitativamente distribuidas. Los tramos de Ate-Vitarte y Lima un gran número de especies (34 y 27 esp.) y un alto número de individuos (1192 y 877), aunque no fueron los que más abundancia registraron. A fin de analizar el comportamiento de la diversidad se presenta el Gráfico 6.21 con los análisis de dominancia y equidad.

Gráfico 6.21 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los tramos Ate Lima, San Luis, Santa Anita y el Agustino presentan una gran equidad, es decir, una distribución equitativa de las abundancias, por lo que no hay especies totalmente dominantes sobre otras y la comunidad aviar es variada. En cambio, los tramos de Breña, La Victoria, Callao y Bellavista presentan un Dominancia de especies importantes; sobretodo Breña y La Victoria. Esto significa que hay una especie que está dominando la comunidad aviar ocasionando un desequilibrio ecológico. Esta especie es la Paloma doméstica *Columba livia* la cual, es algunos distritos, es una “plaga” que causa perjuicios a la sociedad.

En 5 de los 9 tramos la especie dominante fue la *Columba livia* “Paloma” (Breña, La Victoria, Callao, Bellavista y El Agustino). En 3 de los 9 fue la *Zenaida auriculata* “Cuculí” (Santa Anita, Lima y Ate y sólo en el tramos San Luis se observó a la especie *Aratinga erythrogenis* “Cotorra de cabeza roja” como la más abundante.

La “Cotorra de cabeza roja” *Aratinga erythrogenis* es una especie de ave de la familia de los loros (Psittacidae). Es un ave verde brillante, de entre 30 a 35 cm de longitud, cuya característica es su cara de color rojo intenso, y una línea roja en la curva de sus alas. Posee un pico curvo, fuerte y ganchudo; cola larga y puntiaguda. Su hábitat es muy variable, pero necesitan la presencia de árboles, ocupando sus partes altas (dosel del bosque). Anidan en los huecos de troncos que se forman generalmente por la acción de otras aves, por enfermedades de los árboles o cuando estos mueren.

Algunas de estas aves han sido liberadas en las ciudades y se han adaptado a sobrevivir en las zonas urbanas. Este es el caso de los individuos observados en el tramo San Luis.

Son considerados una especie casi amenazada es sus lugares de origen. Sus principales amenazas son su comercialización ilegal como mascotas, donde los pichones son capturados en sus propios nidos y traficados junto con loros adultos; y la deforestación de

los bosques y vegetación donde se alimentan y reproducen. Está categorizada como Vulnerable en el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo, 2002).

- **Evaluación de la Línea 4**

- **Composición de especies**

La Tabla 6.54 muestra las especies observadas durante la evaluación de los 28 puntos más observaciones ocasionales hechas en el traslado hacia cada punto y en la observación de las zonas cercanas a las futuras estaciones. En total se observaron 30 especies.

Tabla 6.54 Especies de aves observadas en la evaluación

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de Observación
1	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado	Mu
2	Apodiformes	Apodidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Coliflor amazilia	Mu
3	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra	Mu
4	Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Mu
5	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Mu
6	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	Cuculi	Mu
7	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma	Mu
8	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tortola	Mu
9	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita	Mu
10	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Guardacaballo	Mu
11	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Mu
12	Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión americano	Mu
13	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	Mu
14	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne murphyi</i>	Martin pescador	Mu
15	Passeriformes	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	Tordo grande	Mu
16	Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo parásito	Mu
17	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	Mu
18	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis lutea</i>	Botón de oro	Mu
19	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	Mu
20	Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Saltapalito	Mu
21	Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Triguero	Mu
22	Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Violinista	Mu
23	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero	Mu
24	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito	Mu
25	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Turtupilin	Mu
26	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca grande	Mu
27	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza huaco	Mu
28	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza pequeña	Mu

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de Observación
29	Psitaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda	Mu
30	Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Paca Paca	Mu

Mu: Muestreo.

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Resultados por Puntos en cada Tramo

En total se evaluaron 28 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la zona de Impacto directo observándose 30 especies pertenecientes a 17 Familias y 11 Órdenes. Se observaron 1932 individuos. En el Gráfico 6.22 se puede observar el aporte de especies de cada Familia.

Gráfico 6.22 Número de especies por Familia.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

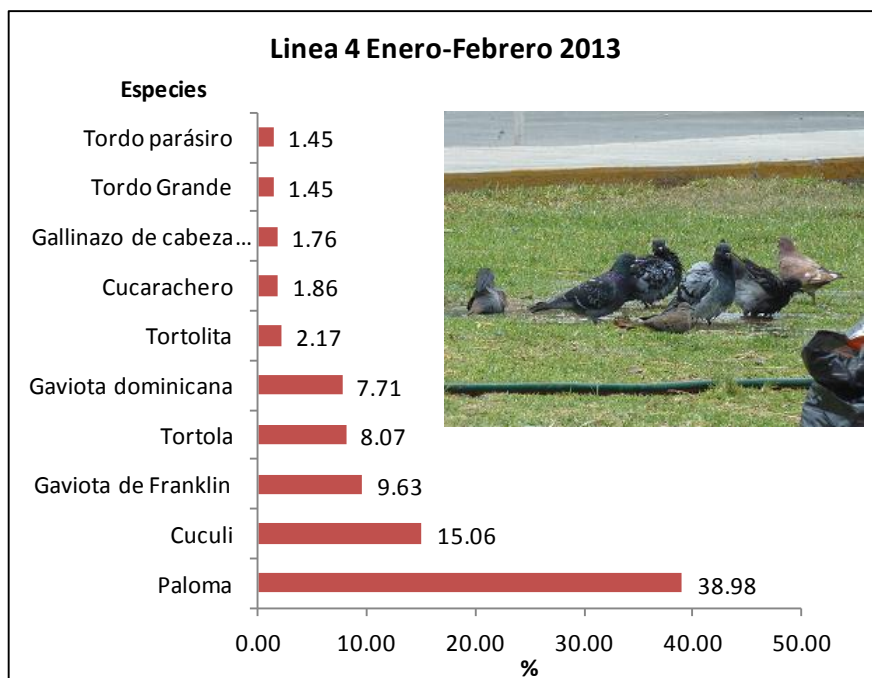
La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae (16.67 % o 5 especies), conformada por aves pequeñas de colores vistosos conocidas como tángaras. Algunas especies observadas pertenecientes a esta familia son: *Thraupis episcopus* "Violinista" y *Coereba flaveola* "Mielero".

La segunda familia con mayor número de especies registradas fue la Columbidae (13.3% o 4 especies). Pertenecientes al orden Columbiformes, incluye a las palomas, las tórtolas y formas afines, siendo en total unas 308 especies.

En tercer lugar, encontramos a la familia Ardeidae (10% o 3 especies), coformada por la garzas. Las garzas son especies de hábitos acuáticos que se han adaptado a entornos semi-urbanos (con presencia de campos de cultivos y/o humedales).

Otro aspecto consiste en el aporte en abundancia de cada especie a la evaluación. El Gráfico 6.23 muestra este aspecto, representándose las 10 especies con mayor abundancia observada de las 30.

Gráfico 6.23 Especies más abundantes (mayor número de individuos) observadas durante la evaluación.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La especie *Columba Livia* “Paloma” fue la que mayor abundancia registró (39.98%) seguida de la Zenaida meloda “Cuculi” (15.06%) y la Gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (9.63%). Las dos primeras pertenecen a la familia Columbidae, orden Columbiformes. Son especies altamente adaptadas a los entornos urbanos.

La gaviota de Franklin pertenece a la familia Laridae (Laridae) son una familia de aves del orden Charadriiformes conocidas vulgarmente como gaviotas.

La mayoría son carnívoros o detritívoros (toman la comida viva o recogen la basura que tengan oportunidad); en su dieta incluyen cangrejos, peces pequeños, etc. La gaviota de Franklin en particular, es una especie migratoria que visita nuestro territorio durante los meses de verano, buscando refugio del crudo invierno boreal.

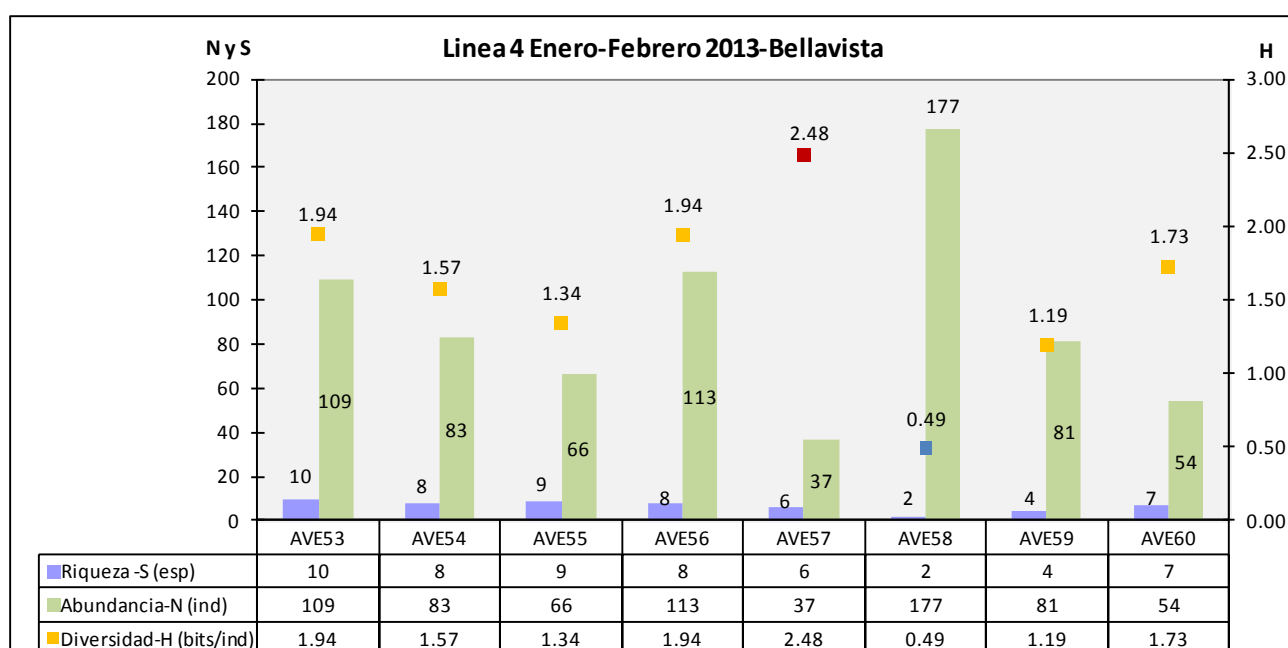
En cuanto a la diversidad, de todos los puntos evaluados, el que registró un mayor valor de diversidad H' fue el AVE12, ubicado en el Parque Vitelo Díaz (3.56 bits/ind) el cual se encuentra cerca al ovalo 200 millas y al cerro La regla en el Callao. El segundo fue el punto AVE10 (3.37 bits/ind) correspondiente al Plaza de Armas del Alamo en el Callao. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el AVE58 (0.49 bits/ind) Verma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto

AVE08 (0.97 bits/ind) en la Plaza del Barrio, Callao. A continuación, se realizará un análisis de los puntos en los dos tramos evaluados.

a. Puntos en Tramo Bellavista

Es el tramo de menor área, por ello, en este tramo se ubicaron el menor número de puntos de observación (8 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 1.59 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico6.24 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico6.24Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

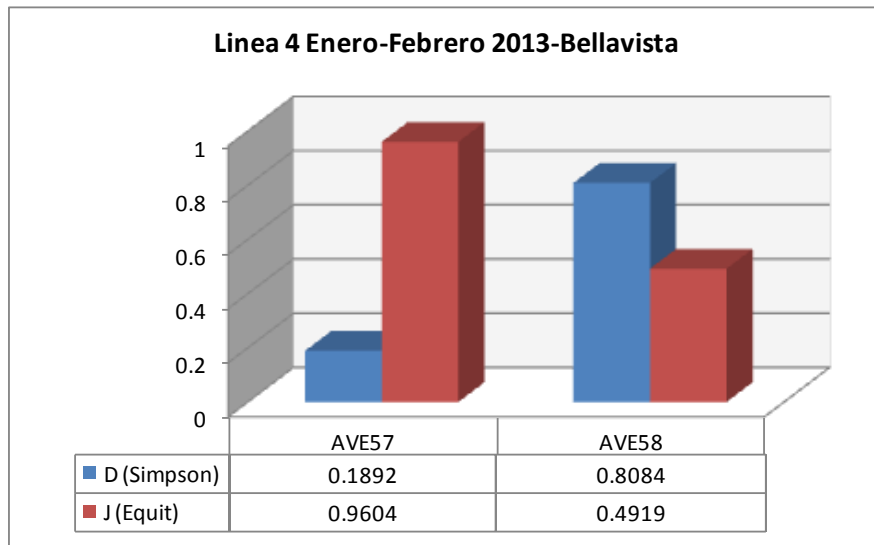


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (2.48 bits/ind) fue el AVE57, Parque Nestor Gambetta. En el otro extremo encontramos al punto con menor valor de diversidad registrada, para este tramo. Este fue: AVE58 “Berma cruce Faucett” (0.49 bits/ind), siendo también los que menores valores de riqueza (S) registraron (2 especies).

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.25 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

Gráfico 6.25 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



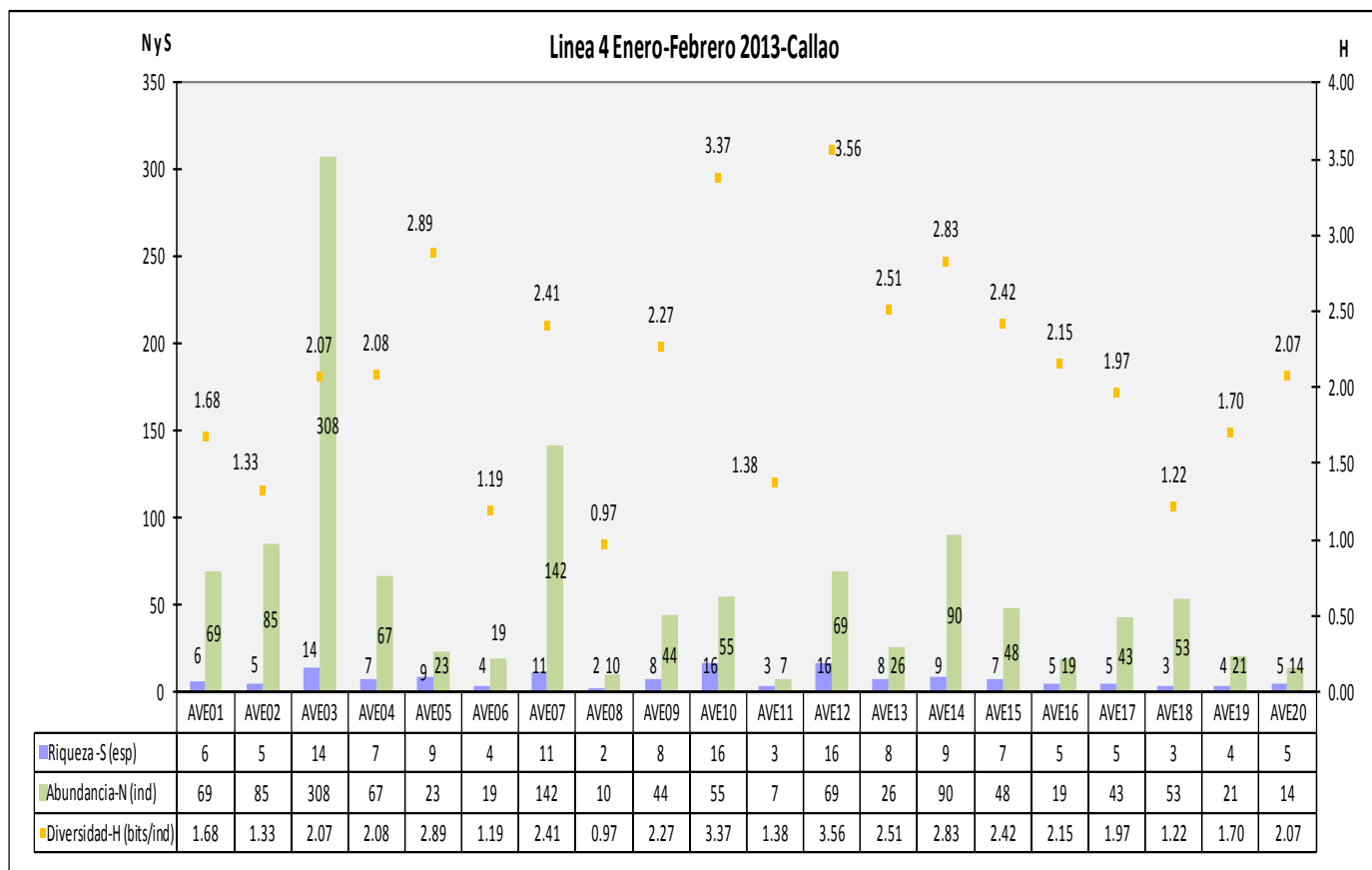
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, el punto con mayor diversidad (AVE57) posee una elevada equidad, y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos. En el caso del punto con menor diversidad (AVE58), la Dominancia es muy alta.

b. Puntos en Tramo Callao

Es el tramo de mayor área, por ello, en este tramo se ubicaron el mayor número de puntos de observación (20 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 2.10 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media, correspondiente a un ecosistema semi-urbano. El muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Callao y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.26 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

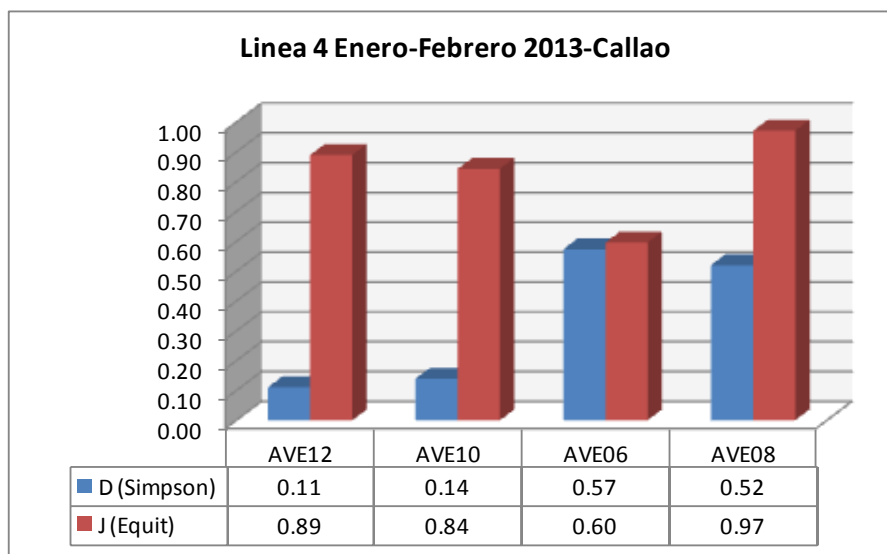


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (3.56 bits/ind) fue el AVE12, Parque Vitelo Díaz. El segundo punto con mayor diversidad (3.37 bits /ind) fue el AVE10, Plaza de Armas del Alamo. En el otro extremo encontramos al punto con menor valor de diversidad registrada, para este tramo. Este fue: AVE08 “Plaza del Barrio” (0.97 bits/ind), seguido del AVE 06 (1.19 bits/ind) “Parque de la Amistad”.

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.27 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

Gráfico 6.27 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

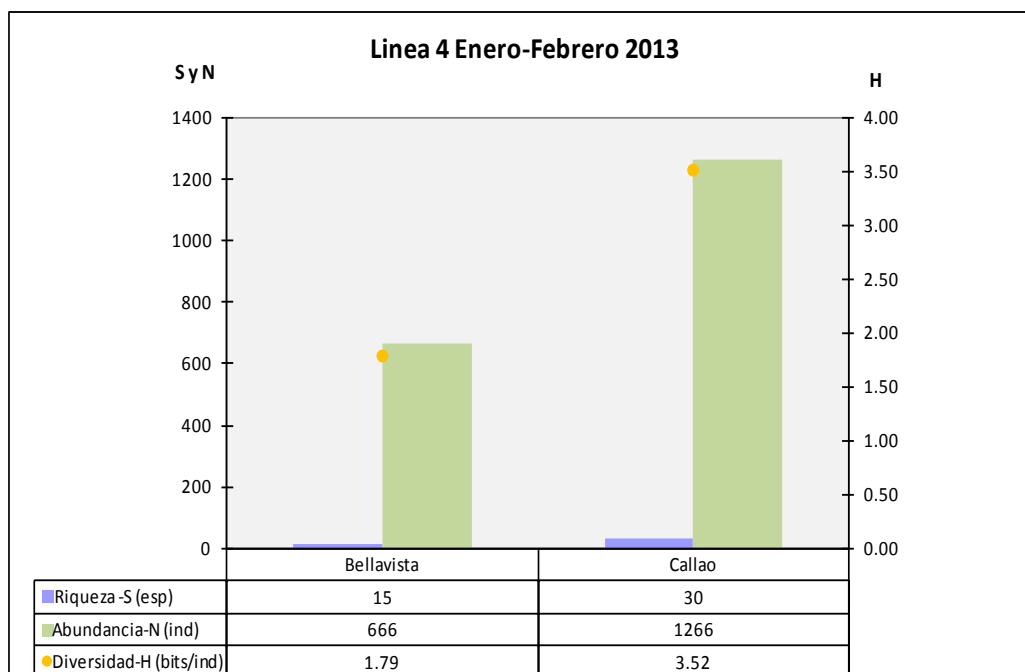
Como se puede observar, los puntos con mayor diversidad (AVE12 y AVE10) poseen una elevada equidad, y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos. En el caso de los puntos con menor diversidad (AVE06 y AVE08), la Dominancia es muy alta.

➤ Resultados por Tramos

A fin de conocer el comportamiento en cada tramo y resumir los datos de cada punto, se agrupó los datos de tramos similares y se hizo un análisis sobre ellos. Cada tramo se traslapa en una proporción mayor o menor sobre la Zona de Impacto Indirecto (ZII) del proyecto, por ello, la diversidad aviar dentro de la ZII debería estar compuesta en proporción al grado de traslape. Es decir, si el tramo Callao ocupase un área del 50%, debería haber un 50% de especies propias del tramo Callao en la ZII. La figura 11 muestra el número de puntos por tramo lo que se traduce en la representatividad de cada tramo dentro de la ZII del proyecto.

Para la Línea 4, se dividió el total del recorrido en dos tramos: Bellavista (8 puntos) y Callao (20 puntos). Como se puede apreciar en el Gráfico 6.28 el tramo Callao registró el mayor valor de diversidad H' (3.52). Esta diversidad representa un ecosistema semi-urbano con gran variedad de especies y oferta alimenticia. Bellavista en cambio, obtuvo un valor de 1.79 bits/ind, lo cual representa una diversidad media-baja. Es notoria la dominancia en Bellavista de especies como las palomas y cuculíes, lo cual espanta a otras.

Gráfico6.28 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

D. Especies Amenazadas

Del total de especies observadas durante las evaluaciones (43 Línea 2 y 30 Línea 4), 2 se encuentran en la categoría de Casi Amenazado (NT) del Decreto Supremo N° 034-2004-AG. Estas dos especies son: *Aratinga erythrogenys* “Cotorra de cabeza roja” y *Falco peregrinus* “Halcón peregrino”. En el caso de *Aratinga erythrogenys*, los individuos observados son animales domésticos que se liberaron y formaron bandadas en la ciudad. Los individuos de *Falco peregrinus* pueden tener una procedencia similar, ya que son utilizados por algunas personas aficionadas al deporte de la cetrería y en ocasiones se escapan y habitan áreas urbanas.

Dentro de la lista CITES (Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres) se encuentran 11 especies: *Falco peregrinus* (II), *Falco sparverius* (II), *Athene cunicularia* (II), *Amazilia amazilia* (II) *Myrtis Fanny* (II), *Thaumastora cora* (II) *Geranoaetus polyosoma* (II), *Parabuteo unicinctus* (II), *Aratinga erythrogenys* (II), *Brotogeris versicolurus* (II), *Forpus coelestis* (II). A excepción de los colibríes y lechuzas, las especies de loros y halcones en Lima suelen ser poblaciones producto de tráfico de especies que se han asilvestrado.

En la lista de la UICN sólo se encuentran la especie *Aratinga erythrogenys* como NT, es decir, Casi Amenazada.

Una especie observada, *Leucophaeus pipixcan* “Gaviota de Franklin”, es una especie migratoria que llega a nuestras costas durante nuestro verano, buscando refugio del crudo invierno boreal.

No se encontraron especies endémicas.

En la Tabla 6.55 se muestra un resumen de las especies amenazadas encontradas en la evaluación. En la Tabla 6.56 se muestran las zonas donde se observaron las especies amenazadas para la Línea 2 y en la Tabla 6.57 para el tramo de la Línea 4.

Tabla 6.55 Especies amenazadas en la Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrino	X	X		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		X		
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza terrestre		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Thaumastura cora</i>	Coliflor de Cora		X		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura		X		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado		X		
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja		X		
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda		X		
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Perico de ala amarilla		X		
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin				X

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Tabla 6.56 Puntos de Línea 2 con especies amenazadas- Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Punto	A. amazilia	A. erythrogenys	G. polyosoma	F. peregrinus	F. sparverius	F. coelestis	M. fanny	P. unicinctus	T. cora	Distrito	Nombre
AVE02	1									Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
AVE03	1									Ate-Vitarte	Parque Porvenir
AVE05					1					Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
AVE06	2									Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
AVE08	2									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
AVE10	1									Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
AVE13	1									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
AVE16	2									Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
AVE17					2					Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
AVE20	2								2	Ate-Vitarte	Parque NN2
AVE23	1	22								San Luis	Pavayacu
AVE24	1	17								San Luis	Trompeteros
AVE27		1			3					Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
AVE31		13			2			1		Lima	plaza Carrión
AVE33	1				1					El Agustino	Parque San Cayetano
AVE34		2								Lima	Plaza Italia
AVE35		2								Lima	Plaza Italia

Punto	A. amazilia	A. erythrogenys	G. polyosoma	F. peregrinus	F. sparverius	F. coelestis	M. fanny	P. unicinctus	T. cora	Distrito	Nombre
AVE42	1									Lima	Parque Cata
AVE47	1									Lima	Parque N°1 Las Brisas
AVE48	1					2		1		Lima	Parque Urubamba
AVE49			1							Lima	Parque san marcos, Av. colonial A
AVE51	3						1			Lima	Parque San Marcos 1
AVE52	2									Lima	Parque San Marcos 2
AVE55	1									Bellavista	Parque Santa cruz
AVE60						2				Callao	Parque Castilla
AVE65	3						1	1		Lima	Jardin Botánico San Fernando
AVE66		7								Bellavista	Parque Taboadita
AVE67				1						Callao	Parque Urb. Palomino
AVE68	1									Bellavista	Parque Miguel Grau
AVE70	2									Bellavista	Parque San Antonio
AVE71		8								Callao	Parque Héctor Delgado Parker
AVE72	1									Callao	Plaza Garibaldi

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Tabla 6.57 Puntos de Línea 4 con especies amenazadas- Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Punto	A. amazilia	A. cunicularia	F. peregrinus	F. coelestis	L. pipixcan	P. unicinctus	Distrito	Nombre
AVE55	1						Bellavista	Parque Santa Cruz
AVE60				2			Callao	Parque Castilla
AVE03	1				186		Callao	Ribera Río Rimac
AVE05	1						Callao	Parque Aeropuerto
AVE10			1			1	Callao	Plaza de Armas del Alamo
AVE12	2						Callao	Parque Vitelo Díaz
AVE13	1						Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
AVE17		6					Callao	Campo Aeropuerto
AVE20	1						Callao	Boulevard San Masias

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.3.5.2 Artrópodos

A. Introducción

Los artrópodos (Arthropoda) constituyen el filo más numeroso y diverso del reino animal. El término se aplica a animales invertebrados dotados de un esqueleto externo y apéndices articulados, incluye, entre otros, insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos.

El estudio de artrópodos ha sido orientado al estudio de comunidades y poblaciones de especies que podrían causar problemas de salud a los vecinos que viven en las áreas de influencia del proyecto. Esta una aproximación de la composición de la comunidad de estas

especies en el área de estudio y así considerar este aspecto en las políticas de mitigación ambiental a aplicarse durante el desarrollo de este proyecto.

Desde el punto de vista sanitario las cucarachas son de gran importancia debido a que pueden ser transmisores de agentes patógenos. Asimismo existen tipos de moscas que causan problemas en todo el mundo está la mosca doméstica. Estos insectos están infestados con más de 20 microorganismos patógenos, causantes de enfermedades en el hombre. Son eficientes vectores mecánicos de múltiples enfermedades. Las moscas viven en estrecho contacto con los seres humanos (sinantropia) ya que su ciclo de vida se desarrollan sobre materiales generados por el hombre como son: basuras, materia fecal, drenajes las cuales están sujetas a una descomposición permanente. Estas características les confieren a las moscas convertirse en verdaderos vectores potenciales de organismos patógenos.

Por otra parte las hormigas entran a los ambientes como casas, no solamente se convierten en una molestia para las personas, sino que también consumen y contaminan nuestros alimentos. En las plantas donde se procesan, envasan o se almacenan alimentos, la presencia de hormigas se convierte en un serio riesgo para la salud y el bienestar de los seres humanos, por sus picadas y por el potencial riesgo de transmitir enfermedades. En el interior de las casas, las hormigas acostumbran a construir sus nidos en huecos de los muros, especialmente alrededor de calentadores y tubos de agua caliente, en grietas alrededor de los lavaderos, maseteros, jardines, etc. Las hormigas prefieren los alimentos dulces, pero también comen los que son altos en proteína y grasa, como las carnes y los quesos.

Para el caso de las arañas caseras pueden vivir más de tres años en su respectivo hábitat, como en los lugares oscuros de las viviendas, zonas secas y áreas verdes (jardines). Las arañas caseras son más activas durante la noche porque salen a la caza de sus alimentos. La araña casera genera molestias por las picaduras. Es importante saber de su comportamiento, dentro de las infraestructuras o ambientes, se encuentra en lugares oscuros o donde no se realiza la limpieza (rincones de las habitaciones, guardarropas, detrás de los armarios, debajo de los camarotes, en los huecos de las paredes, en los cajones de los roperos, armarios, etc.), en objetos de poco movimiento como depósitos, ropa, ladrillos, zapatos y muebles. La araña casera también vive y se reproduce debajo de las piedras, troncos, hoyos, hojas secas y terrones.

El *Culex pipiens* es un mosquito que vive cerca de las casas, presente en casitodas las áreas urbanas. Las hembras ponen sus huevos sobre agua con mucha materia orgánica (charcos, recipientes artificiales, plantas de tratamiento de aguas negras). Se alimentan preferentemente de sangre de aves, pero pueden picar a humanos. Permanece inactivo durante el día e inicia a salir en el crepúsculo y durante toda la noche fastidia nuestro sueño. Las larvas de los zancudos viven bajo el agua y el aparato respiratorio cambia según la especie: por ejemplo, los zancudos de la especie *Culex* y *Aedes* tienen un sifón para respirar.

B. Metodología

- **Diseño de muestreo**

Para la captura de los artrópodos se usaron los siguientes métodos:

- **Colecta manual**

Es aquella en la que el colector busca de manera activa a los organismos en su ambiente, en los sitios donde éstos se distribuyen. Esta estrategia es utilizada ampliamente por la mayoría de los colectores, quienes se apoyan de herramientas e instrumentos que varían según el sustrato o sitio de búsqueda. Implica poseer cierta información biológica sobre los grupos que se desea coleccionar, principalmente su distribución geográfica, ocurrencia estacional y hábitos alimenticios. En la naturaleza, las plantas, cadáveres, hojarasca, suelo, musgo, hongos, nidos de vertebrados e invertebrados, etc. Para este método se harán búsquedas intensivas por cada punto de muestreo (Márquez 2005). Las colectas se realizaron con ayuda de pinzas entomológicas y un envase plástico con alcohol al 70% en donde se colocaron los artrópodos capturados.

➤ **Trampas Pitfall**

Para artrópodos, principalmente caminadores, que se encuentran en el piso u hojarasca; son simples vasos descartables que son enterrados en el suelo hasta su embocadura que contienen 200 ml de solución colectora y son instalados en un total de 10 de estas trampas por estación de muestreo, estas trampas nos permitieron reconocer la abundancia y diversidad de artrópodos terrestres presentes en el área.

➤ **Trampas para moscas**

Las trampas para moscas constaron de envases de plástico a las cuales se les cortó la parte superior, luego esta fue puesta de manera invertida hacia dentro de la botella. Dentro del envase se puso una carnada para atraer las moscas, la cual estuvo compuesta por carne cruda en descomposición. Se pusieron alrededor de 5 trampas por estación de muestreo. Se dejó actuar por un promedio de dos horas por trampa.

En el Anexo 6.19 se presenta la lista de Puntos de evaluación de Artrópodos por cada Línea.

• **Indicadores**

Los indicadores de diversidad que se usarán serán los mismos usados para la evaluación de aves: Índice de Shannon-Wiener (H'), Índice de Simpson (D) e Índice de Pielou (J).

C. Resultados

• **Evaluación de Línea 2**

➤ **Composición de especies**

La Tabla 6.58 muestra las especies observadas en la evaluación en los parques y bermas. En total se observaron 22 especies, pertenecientes a 15 familias, 10 órdenes y 4 clases.

Tabla 6.58 Especies observadas en evaluación Línea 2

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	<i>Neivamyrmex pacificus</i>	Hormiga
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sp 1	Hormiga
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Blattella germanica</i>	Cucaracha
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Periplaneta americana</i>	Cucaracha
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Blatta orientalis</i>	Cucaracha

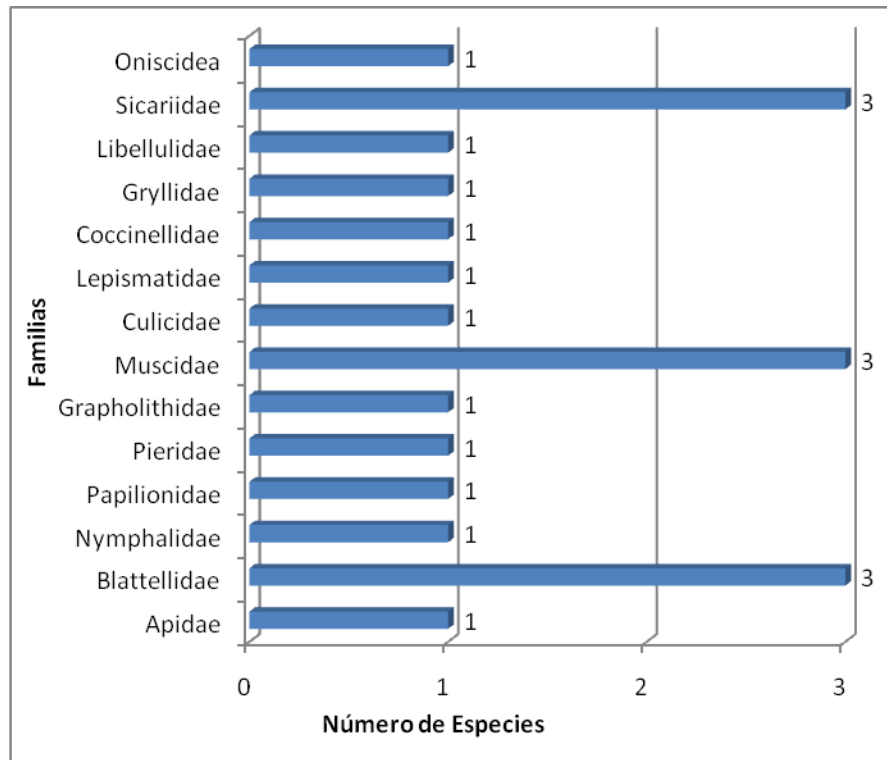
Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio</i> sp.	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema</i> sp.	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Grapholithidae	Sp 1	Polilla
Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca
Insecta	Diptera	Muscidae	Sp 1	Mosca
Insecta	Diptera	Muscidae	Sp 2	Mosca
Insecta	Diptera	Culicidae	<i>Culex pipiens</i>	Mosquito
Insecta	Thysanura	Lepismatidae	<i>Lepisma saccharina</i>	Pescadito de plata
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Sp 1	Mariquita
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta domesticus</i>	Grillo
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	Sp 1	Libelula
Arachnida	Araneae	Sicariidae	<i>Loxosceles laeta</i>	Araña
Arachnida	Araneae	No ID	Sp 1	Araña
Arachnida	Araneae	No ID	Sp 2	Araña
Malacostraca	Isopoda	Oniscidea	Sp 1	Chanchito de tierra

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

➤ Resultados por Puntos en cada Tramo

En total se evaluaron 74 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la zona de Impacto directo observándose 22 especies, pertenecientes a 15 familias, 10 órdenes y 4 clases. En el Gráfico 6.29 se puede observar el aporte de especies de cada Familia.

Gráfico 6.29 Número de especies por familia



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Una de las familias con mayor número de especies observadas fue Blattellidae (con 3 especies), conformada por cucarachas de hasta 3 especies. Generalmente asociada permanentemente a las viviendas y edificios, se refugia en lugares estrechos, húmedos y oscuros, donde los individuos esperan la oscuridad de la noche para iniciar su actividad.

Blatella germanica es considerada como el paradigma de plaga que afecta a las instalaciones de manipulación de alimentos y las viviendas. El control de plagas se basa exclusivamente en la aplicación de insecticidas que generalmente resulta efectivo durante algunas semanas o meses, por lo que es importante identificar las causas que favorecen la proliferación de esta especie en las instalaciones afectadas y dotar a sus propietarios de los conocimientos y aptitudes para reducir el riesgo de re-infestación. Esta especie es reservorio de gran cantidad de agentes patógenos (Bacterias, Virus, Helmintos), siendo una especie de gran importancia sanitaria.

Otra familia la conforma Sicariidae con 3 especies. Esta familia agrupa a un conjunto de arañas. El género Sicarius, o arañas asesinas, está formado por arañas desérticas que viven en el hemisferio sur, en Sudamérica y África, conocidas principalmente por su costumbre de enterrarse. Poseen un potente veneno necrotizante (destruye los tejidos vivos) que contiene el agente dermonecrótico esfingomielinasa D, el cual sólo se encuentra en arañas de esta familia y en un par de bacterias patógenas. Tan alto efecto necrotizante posee el veneno Sicaidae que es capaz de causar lesiones (llagas abiertas) tan grandes como una moneda pequeña. Las llagas tardan mucho tiempo en sanar y hasta pueden llegar a requerir injertos de piel. Si estas llagas abiertas se infectan pueden presentarse serias consecuencias.

La otra familia más abundante es Muscidae que abarca a un grupo de moscas comunes. Conviven con el hombre, con tendencia a agregarse aunque son muy poco sociables.

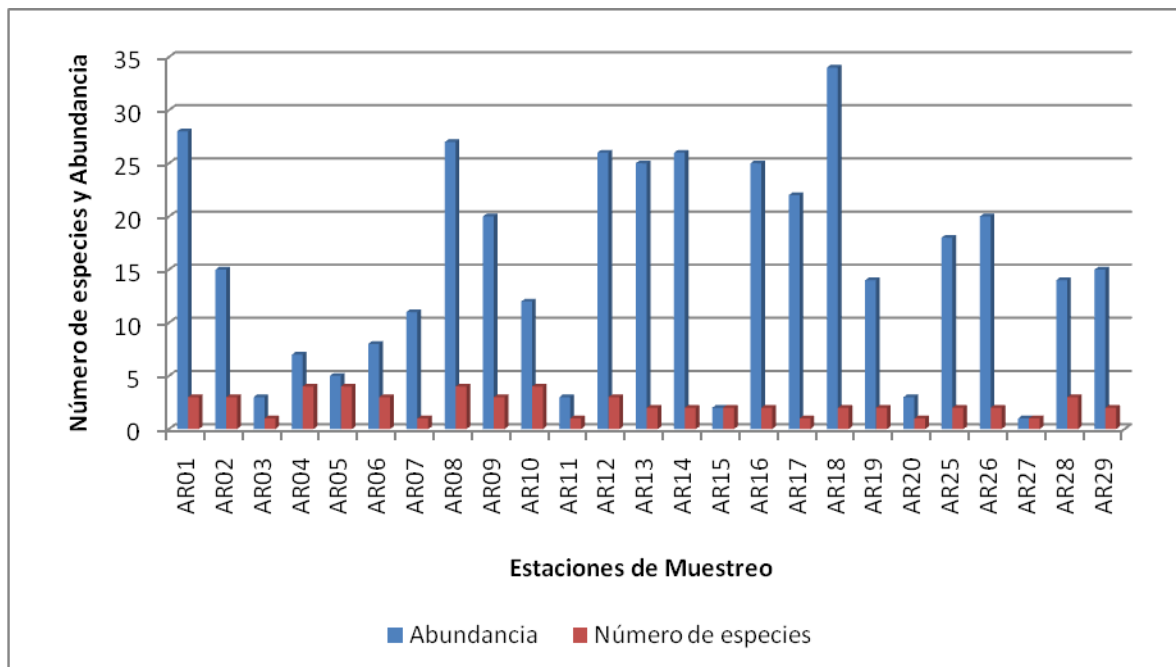
Pueden ser portadoras de enfermedades infecto-contagiosas que pueden transmitir al alimentarse de alimentos humanos que contaminan y luego son ingeridos.

A continuación se realizará un análisis de los puntos en cada tramo evaluado.

a. Puntos en Tramo Ate

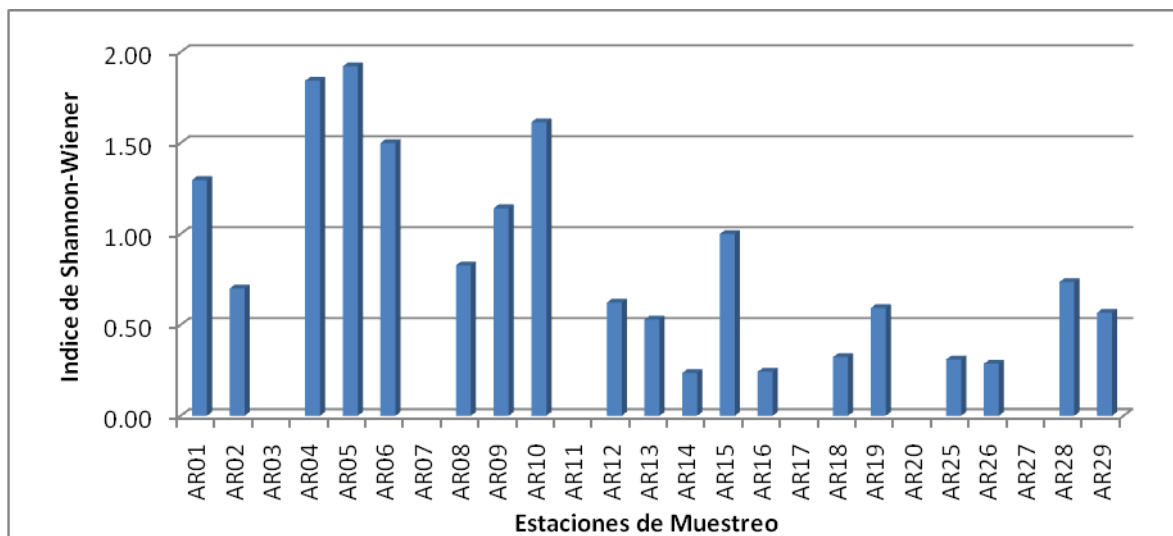
Es el tramo de mayor área, por lo que se ubicaron el mayor número de puntos de observación (25 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 0.86 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.30 y el Gráfico 6.31. gráficos muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Ate-Vitarte y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.30 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.31 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').

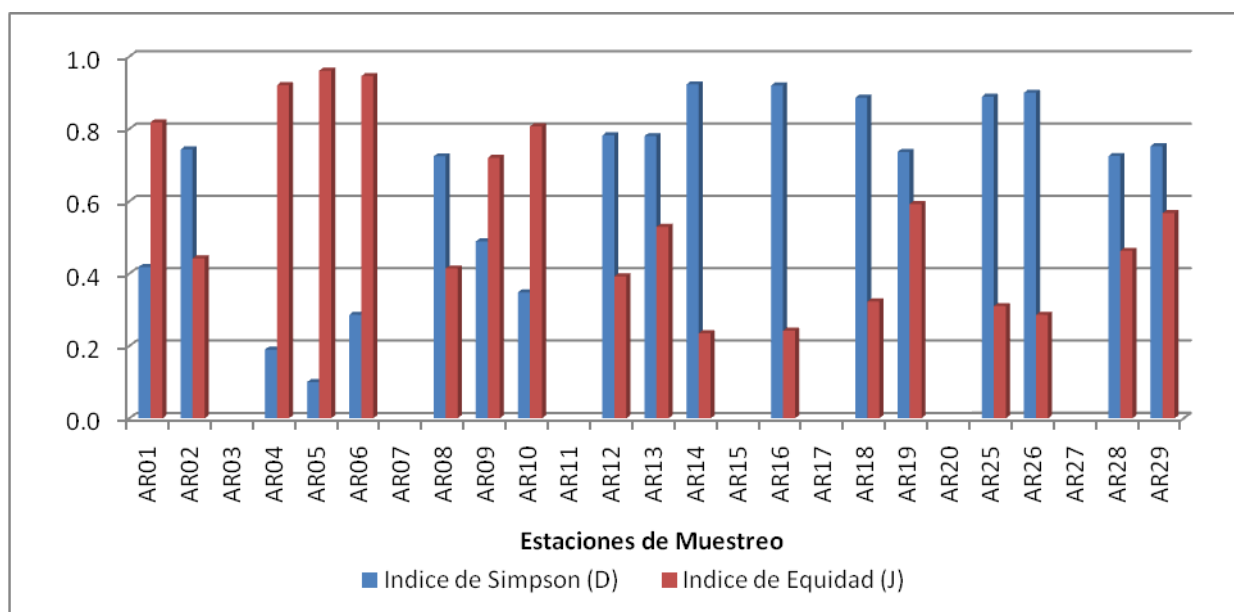


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (1.92 bits/ind) fue el AR05, el cual se encuentra en el Parque Cruz de Mayo. El segundo punto con mayor H' fue el AR04 correspondiente al Parque Ceres (1.84 bits/ind) y el tercero el AR10 del Parque Los Girasoles (1.61 bits/ind). Estos puntos también registraron los mayores valores de riqueza.

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.32 muestra el análisis de estos índices.

Gráfico 6.32 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



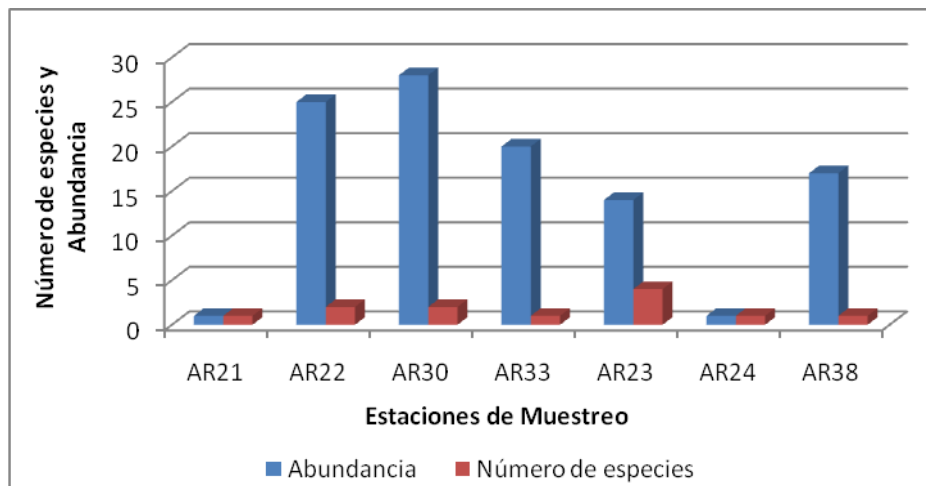
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los tres puntos con mayor diversidad H' poseen una elevada equidad y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. En muchos casos la dominancia se acerca a la unidad por lo que en esas estaciones hubo especies cuya abundancia dominaron sobre las otras especies. Es el caso de la Mosca doméstica cuya abundancia siempre fue superior al resto de especies.

b. Puntos en Tramo Centro

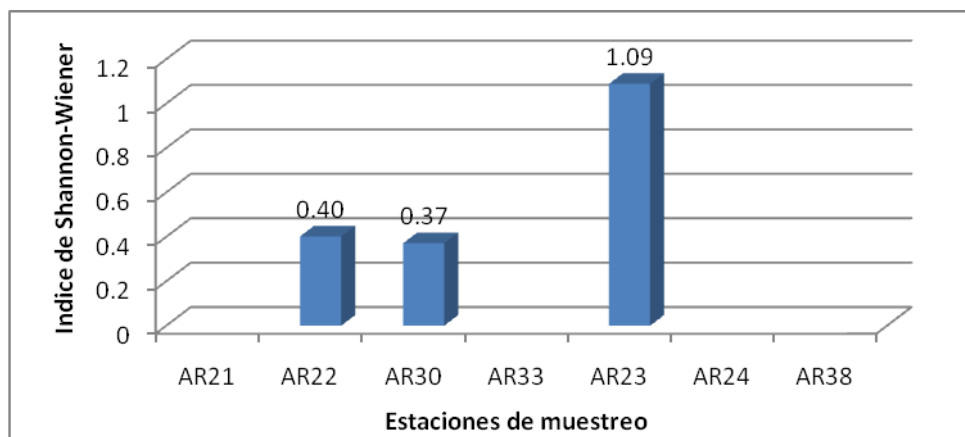
Este tramo está compuesto por puntos que pertenecen a varios distritos pero que, debido a que ocupan un área muy pequeña de la ZII o al bajo número de áreas verdes disponibles en los distritos. En este tramo se ubicaron 7 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 0.62 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano con áreas verdes presentes. El Gráfico 6.33 y el Gráfico 6.34 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Centro y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.33 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.34 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').

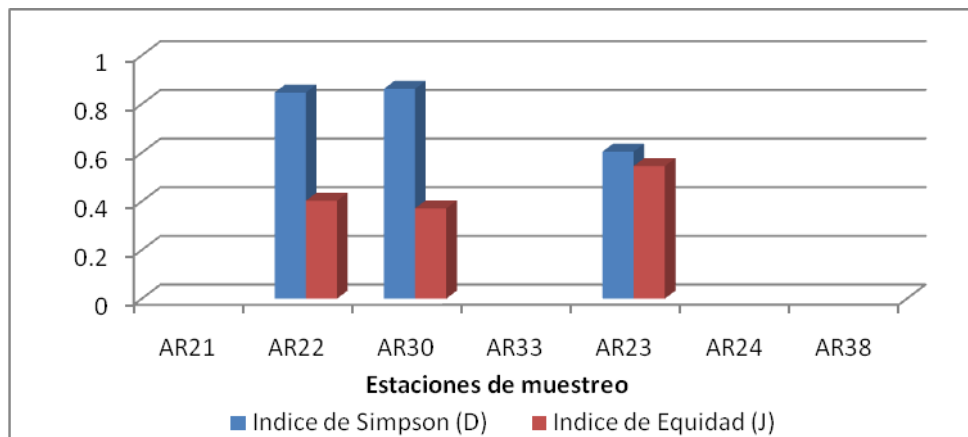


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Del total de puntos en este tramos, el AR23 Parque Pavayacu fue el que obtuvo un mayor valor de diversidad (1.09 bits/ind) y también el que registró la mayor riqueza de artrópodos con 4 especies. El resto de áreas verdes obtuvieron un valor de diversidad baja.

A continuación, se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. Ver Gráfico 6.35.

Gráfico 6.35 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



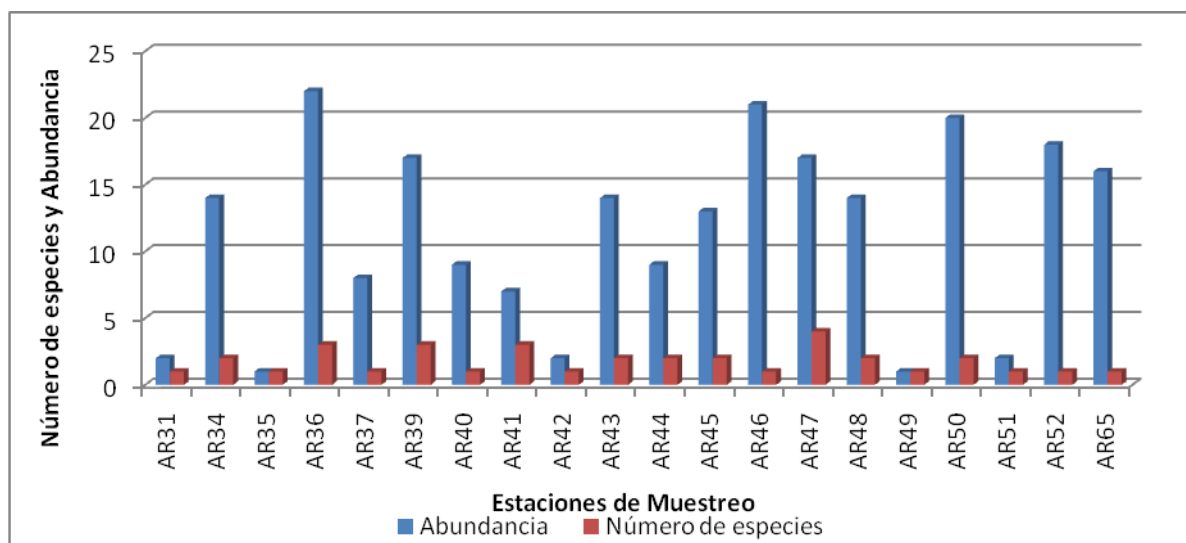
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los puntos con alta diversidad presentan una baja dominancia y una alta Equidad. Los puntos con menor diversidad poseen una dominancia mayor.

c. Puntos en Tramo Lima

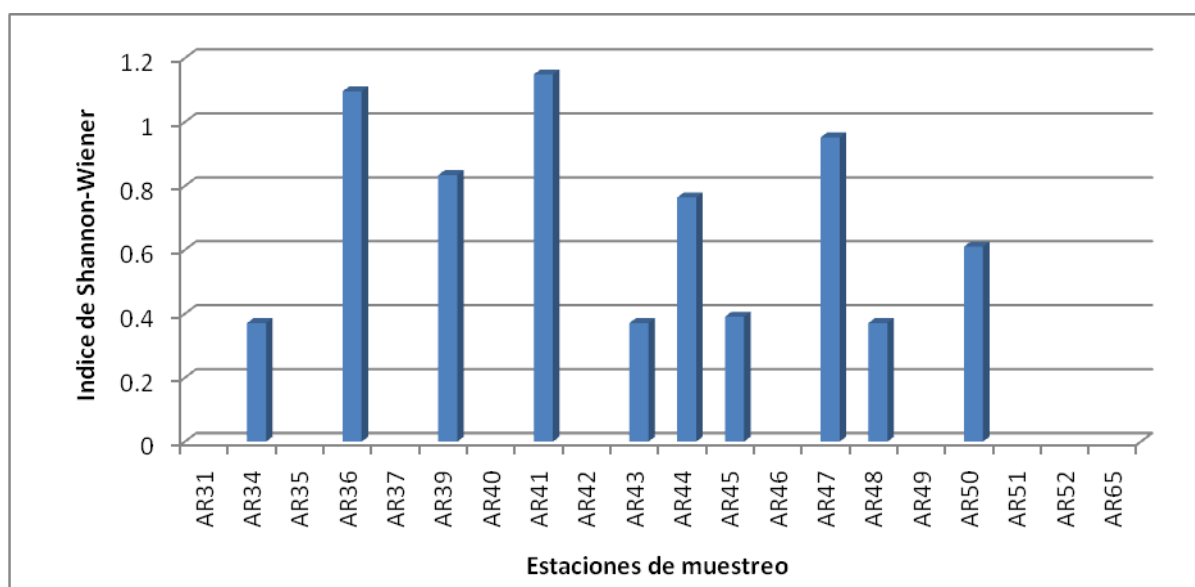
En este tramo se ubicaron 20 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 0.69 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad bajo, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.36 y el Gráfico 6.37 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Lima y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.36 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

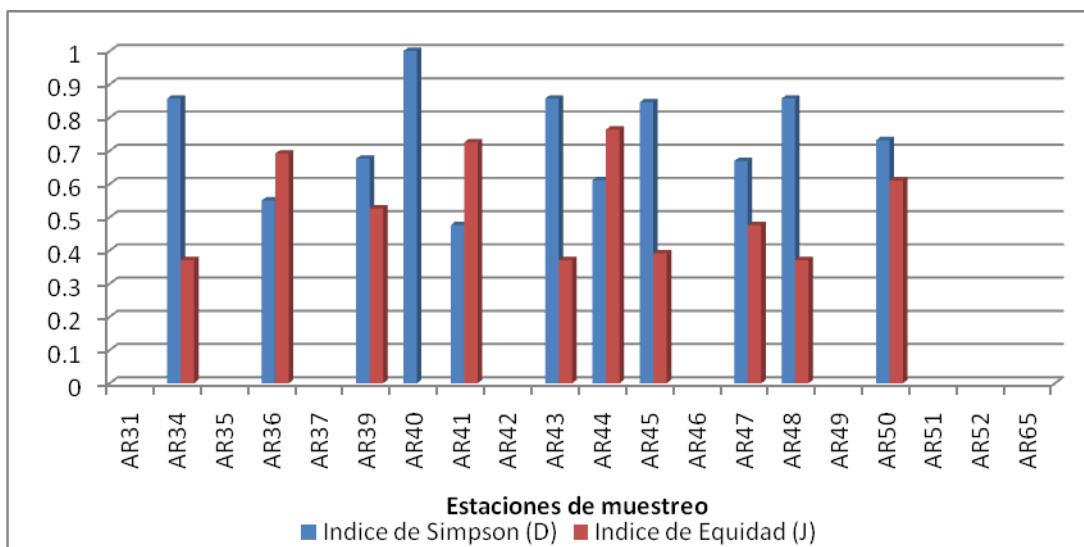
Gráfico 6.37 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Es importante observar que los valores en este tramo fueron muy variados. El punto AR41 “Parque de la Exposición” fue el que obtuvo un mayor Índice de diversidad (1.15 bits/ind) y una de las más altas riquezas. Muy cerca, el punto AR36 Paseo de los Héroes Navales con índices de 1.10 bits/ind.

Gráfico 6.38 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



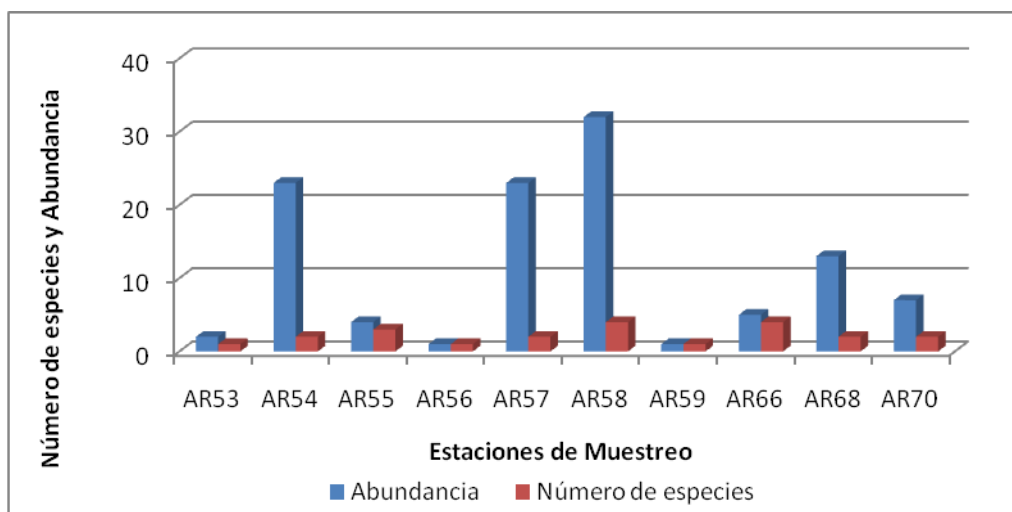
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Con se puede observar en el Gráfico 6.38, los puntos con alta diversidad presentan también una alta equidad y muy baja dominancia. Por el contrario, los puntos con baja diversidad presentan una gran dominancia.

d. Puntos en Tramo Bellavista

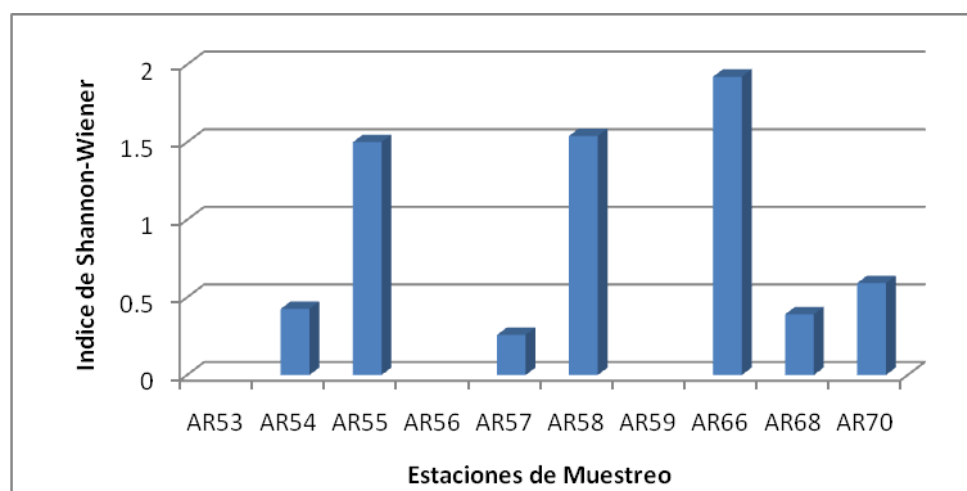
En este tramo se ubicaron 10 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 0.95 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano con altos niveles de construcciones urbanas. El Gráfico 6.39 y Gráfico 6.40 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.39 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.40 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').

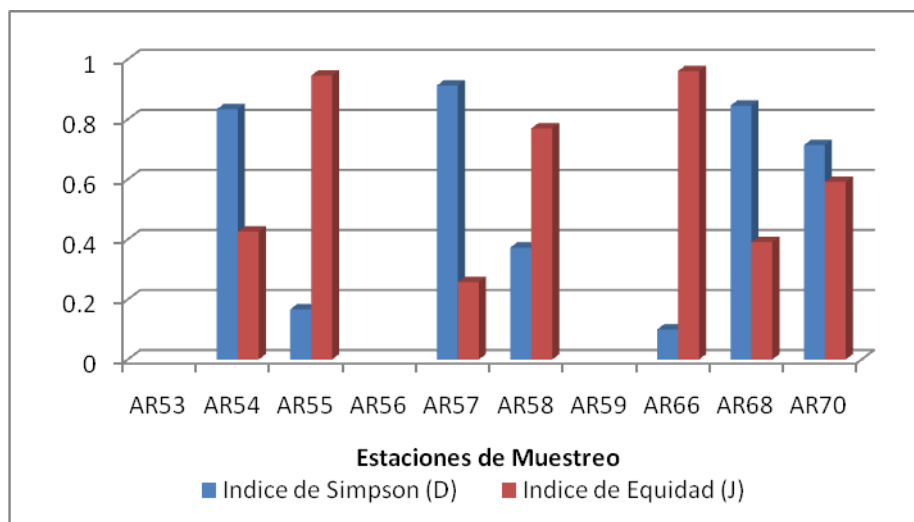


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (1.92 bits/ind) fue el AR66, ubicado en el Parque Taboadita. En este parque se registró uno de los valores más altos de riqueza con 4 especies. El segundo punto con mayor H' fue el AR58 Berma Cruce con Faucett (1.54 bits/ind). Los puntos con mayor riqueza de especies fueron AR58 y AR66 (4 especies cada uno). Asimismo los picos de abundancia se registraron en los puntos AR58 Berma Cruce con Faucett (con 32 ind.).

Como en el anterior tramo, a continuación se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.41 muestra el análisis de estos índices:

Gráfico 6.41 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los 2 puntos con mayor diversidad (H') presentan una gran equidad (distribución equitativa de las abundancias poblacionales entre el total de especies) y una baja dominancia, mientras que los 2 puntos con menor valor de diversidad (H') presentan una gran dominancia de especies sobre el resto.

• Evaluación de la Línea 4

➤ Composición de especies

La Tabla 6.59 muestra las 12 especies observadas en la evaluación de los 28 puntos.

Tabla 6.59 Especies de artrópodos observados en la evaluación

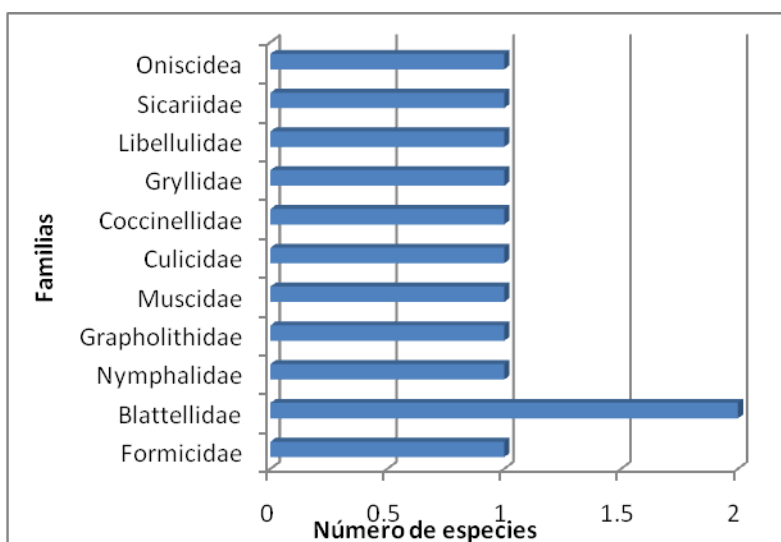
Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	<i>Neivamyrmex pacificus</i>	Hormiga
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Blattella germanica</i>	Cucaracha
Insecta	Blattodea	Blattellidae	<i>Periplaneta americana</i>	Cucaracha
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Grapholithidae	No ID	Polilla
Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mosca
Insecta	Diptera	Culicidae	<i>Culex pipiens</i>	Mosquito
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	No ID	Mariquita
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta domesticus</i>	Grillo
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	No ID	Libelula
Arachnida	Araneae	Sicariidae	<i>Loxosceles</i> sp.	Araña
Malacostraca	Isopoda	Oniscidea	No ID	Chanchito de tierra

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

➤ Resultados por Puntos en cada Tramo

Se evaluaron 28 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la ZID, observándose 12 especies pertenecientes a 11 Familias y 9 Ordenes. En el Gráfico 6.42 se observa el aporte de especies de cada Familia.

Gráfico 6.42 Número de especies por Familia.



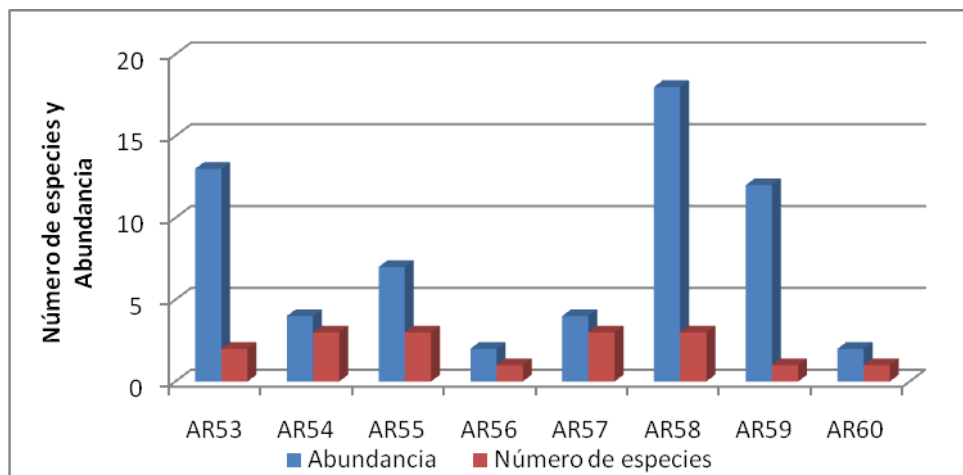
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La familia con mayor número de especies observadas fue Blattellidae (2 especies), familia que agrupa a las “cucarachas”. El resto de familias presentaron una sola especie. A continuación se realizará un análisis de los puntos en los dos tramos evaluados.

a. Puntos en Tramo Bellavista

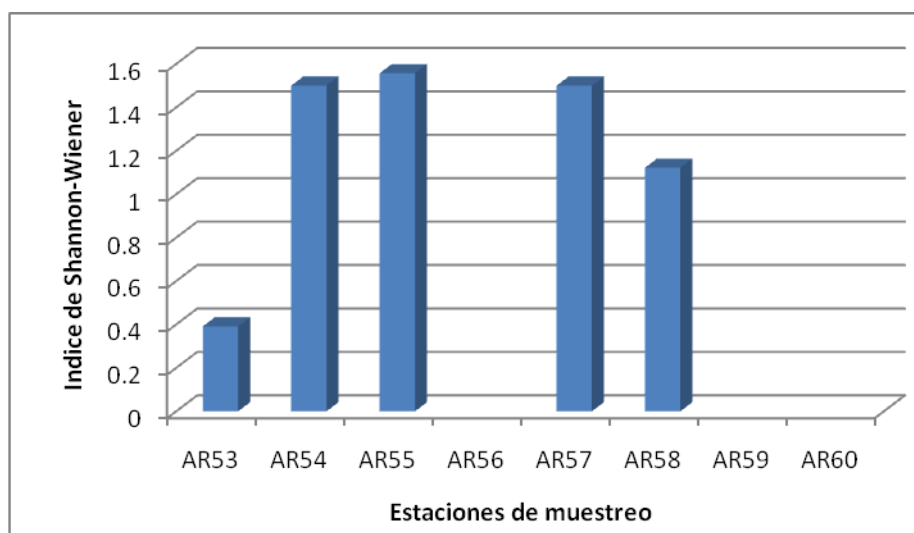
Es el tramo de menor área, por ello, en este tramo se ubicaron el menor número de puntos de observación (8 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 1.59 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.43 y el Gráfico 6.44 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.43 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

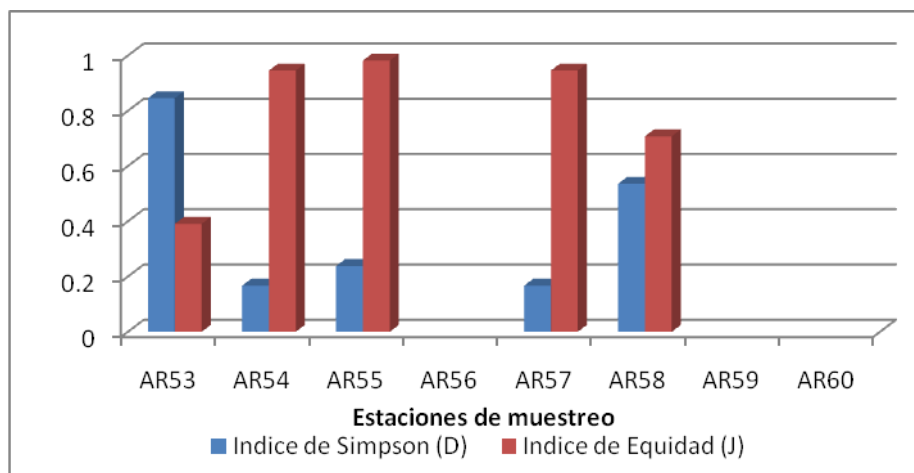
Gráfico 6.44 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (1.557 bits/ind) fue el AR55, Parque Santa Cruz. Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema. Para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.45 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

Gráfico 6.45 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



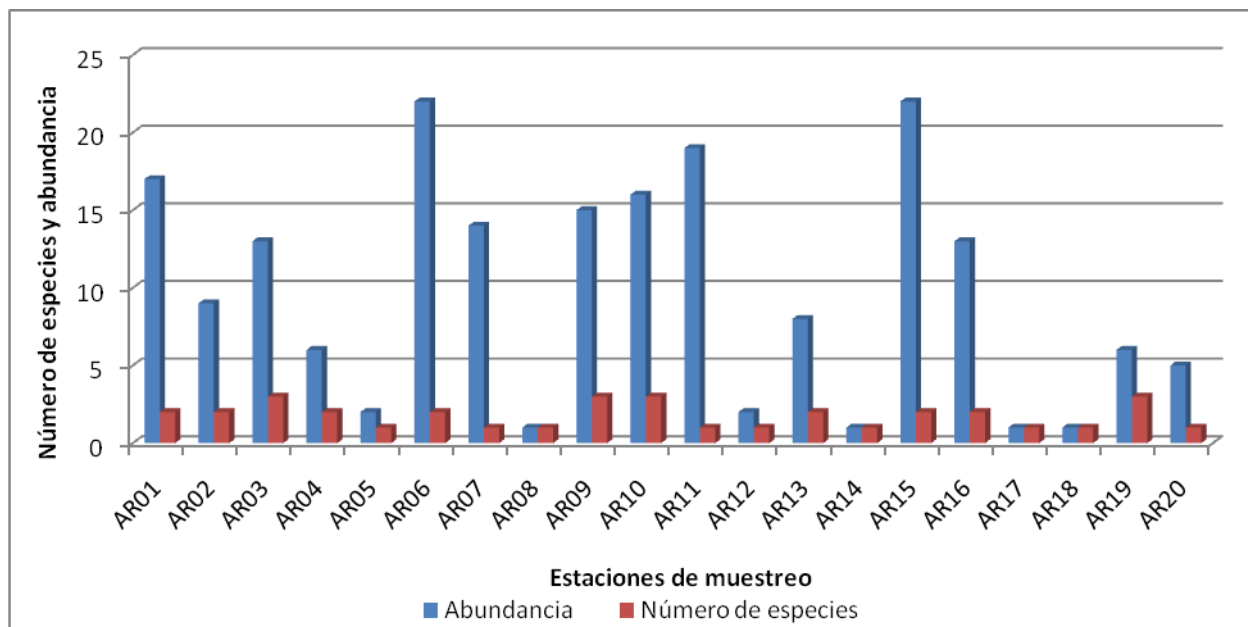
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Se puede observar, el punto con mayor diversidad (AR55) posee una elevada equidad y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos.

b. Puntos en Tramo Callao

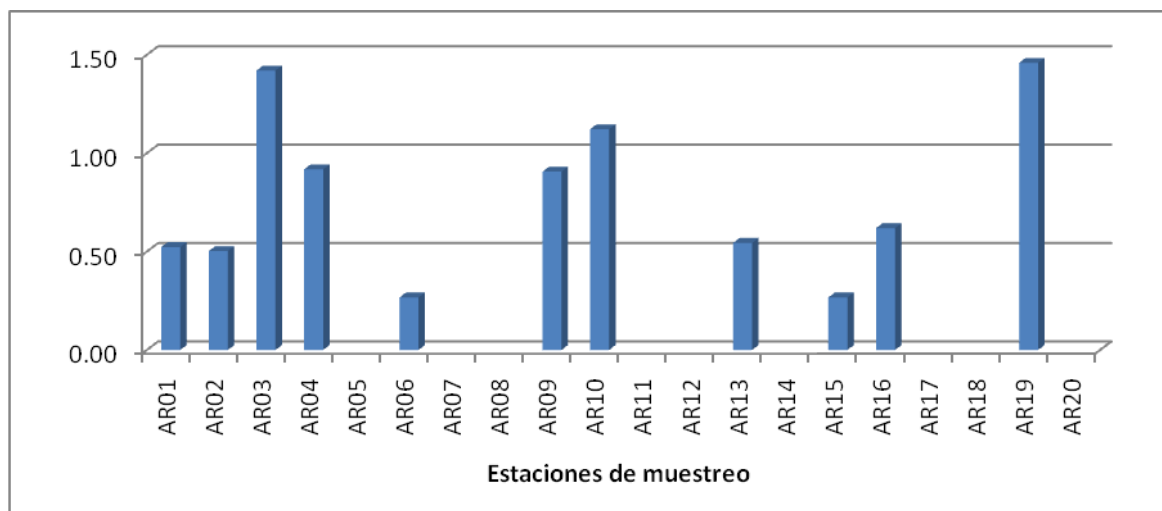
Es el tramo de mayor área, por ello, en este tramo se ubicaron el mayor número de puntos de observación (20 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H' prom) de 0.78 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema semi-urbano. El Gráfico 6.46 y el Gráfico 6.47 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Callao y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.46 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.47 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').

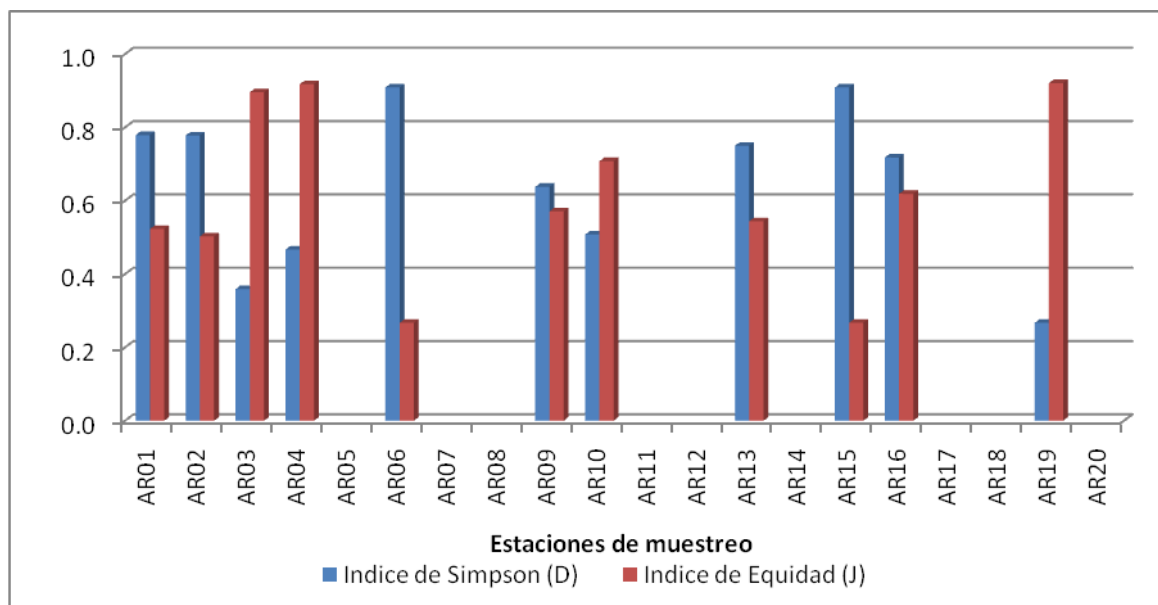


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (1.46 bits/ind) fue el AR19, Parque del Ejercito. El segundo con mayor diversidad (1.42 bits /ind) fue el AR03, Ribera del Río Rímac.

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.48 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

Gráfico 6.48 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se observa, los puntos con mayor diversidad poseen una elevada equidad y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. En el caso de los puntos con menor diversidad la dominancia es muy alta.

D. Especies Amenazadas

Del total de especies observadas durante las evaluaciones ninguna de las especies registradas se encuentra incluida en el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, ni en los anexos de CITES (Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres) ni en la lista roja de la UICN.

6.3.5.3 Mamíferos

A. Introducción

Existen 3 especies de roedores comensales de importancia en salud pública y que infestan las ciudades como Lima: *Mus musculus* “ratón doméstico”, *Rattus rattus* “rata de los tejados” y *Rattus norvegicus* “rata noruega”.

La *Rattus norvegicus* es el más grande llegando a pesar 450 g. Tiene el hocico romo y orejas pequeñas y velludas, sus ojos son pequeños y el pelaje es desordenado, áspero y generalmente pardo. La *Rattus rattus* le sigue en tamaño con un peso promedio de 300 g., de hocico más puntiagudo, tiene los ojos más grandes y prominentes al igual que sus orejas que son grandes y lampiñas, su pelaje es suave y el color puede ir de pardo a negro. El *Mus musculus* es el más pequeño de todos, con un peso promedio de 25 g. Tiene ojos pequeños y grandes orejas, un pelaje suave generalmente pardo claro a gris claro.

La *R. norvegicus* frecuenta lugares con abundancia de agua como desagües canales, acequias, etc. La *R. rattus* es frecuente en techos de casas, árboles frutales y lugares

asociados a las alturas. El *M. musculus* es muy territorial, establece un área pequeña de vida y ahí permanece. Las tres especies son de hábitos preferentemente nocturnos. Otra característica que vale la pena mencionar es la Neofobia, común a las tres especies y que consiste en el temor a todo objeto que altere su ambiente, es decir rechazan los objetos o situaciones nuevas, presumiblemente como un método de defensa. En general ratas y ratones transmiten una gran cantidad de enfermedades infecciosas y parasitarias.

B. Metodología

• Diseño de muestreo

Para la captura de los mamíferos se utilizaron los siguientes métodos:

➤ Trampas: Captura de roedores con trampas de golpe

En 70 estaciones de Muestreo se instaló 20 trampas de golpe o ratoneras separadas cada 5 metros. Las trampas de golpe se revisaron diariamente durante las primeras horas de la mañana y cebadas durante la tarde. Cada estación de captura estuvo activa durante 1 sola noche (Patton *et al.* 2000).

Es importante mencionar que en muchas estaciones de muestreo no pudieron instalarse las trampas de golpe por la negativa de autoridades como Serenazgo y Vecinos. Así mismo, en muchas ocasiones las trampas fueron removidas o sustraídas por personas extrañas.

➤ Encuestas

Se llevaron a cabo encuestas a los vecinos, jardineros y personas que frecuentan las áreas verdes evaluadas sobre la presencia de roedores. Se les preguntó por sus características físicas, así como por su frecuencia y si presentaban problemas con esas especies. Esto ayudó a tener referencias especialmente en las zonas donde no pudo colocarse las trampas de golpe. A continuación se presenta la relación de puntos evaluados y su respectiva numeración.

C. Resultados

En general de manera directa (trampas de golpe) o indirecta (encuestas), se registraron 3 especies de mamíferos, las cuales se presentan en la Tabla 6.60.

Tabla 6.60 Lista Taxonómica de las especies de Mamíferos registrados en la zona de estudio

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata de tejados o negra
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata noruega o gris
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El ratón casero, ratón doméstico o ratón común (*Mus musculus*) es una especie de roedor miomorfo de la familia Muridae. Es la especie más frecuente de ratón. Se cree que es la segunda especie de mamíferos con mayor número de individuos, después de Homo

sapiens. Habita siempre cerca del hombre, con los que mantiene una relación de comensalismo. Aunque se desplazan habitualmente sobre sus cuatro patas, pueden erguirse en ocasiones sobre las dos traseras, ayudándose con la cola, para comer, orientarse o luchar. Cuando corren, mantienen la cola horizontal para guardar el equilibrio. Son buenos saltadores, escaladores y nadadores (esto último solo en caso de necesidad). Son activos principalmente al crepúsculo o durante la noche, ya que evitan las luces intensas. Son animales territoriales.

La rata negra (*Rattus rattus*), también conocida como rata de barco, rata del tejado, rata común, o pericote, es una especie de roedormiomorfo de la familia Muridae, originaria de Asia tropical que está presente en Europa desde el siglo VIII, y desde allí se dispersó por el resto del mundo, adaptándose a casi todos los hábitats, aunque predomina en los ambientes cálidos. Se encuentra en los asentamientos humanos y prefiere vivir bajo techo. A diferencia de la rata gris (*Rattus norvegicus*) es especialista en trepar. Las hembras tienen 5 o 6 camadas al año; el tiempo de gestación es de 21 a 30 días y paren cada vez de 5 a 8 crías, que al nacer son ciegas y sin pelo. Ocasiona problemas económicos y sanitarios. Además de consumir o dañar los alimentos, la rata ha estado asociada a muchas enfermedades como la peste bubónica, transmitida por la pulga que la parasita.

La rata parda, rata de alcantarilla, rata gris o rata marrón (*Rattus norvegicus*), también denominada rata china, rata noruega o guarén es una especie de roedormiomorfo de la familia Muridae. Es una de las ratas más conocidas y comunes; está ligada a las actividades humanas y gracias a ello ha colonizado todo el mundo, siendo una verdadera plaga. Tiene hábitos nocturnos y es muy hábil en el agua, aunque, a diferencia de la rata negra no es buena trepadora. Excava redes de túneles y cuevas. Se adapta a cualquier hábitat excepto al desierto y glaciares. Comensal de los asentamientos humanos, prolifera especialmente en las grandes ciudades, en las alcantarillas, bodegas y establos, frecuentemente cerca del agua. Esta especie tiene características de plaga, no sólo porque devora los alimentos de las casas y bodegas, sino especialmente porque transmite enfermedades graves.

Estas especies fueron registradas prácticamente en todas las estaciones de muestreo ya sea de manera directa o indirecta. Tienen una amplia distribución en toda el área de estudio. Sin embargo, no representan una amenaza para la población puesto que las personas encuestadas refirieron que si bien han visto ocasionalmente alguna estas se distribuyen en las áreas verdes y no ingresan a los hogares.

Resultados por tramos

- Evaluación de la Línea 2

- a. Punto en Tramo Ate

Como se puede apreciar en la Tabla 6.61, las tres especies de mamíferos fueron registradas ya sea de manera Directa o Indirecta en las distintas áreas verdes del Tramo Ate. Estos roedores tienen una amplia distribución siendo frecuentemente vistas por vecinos y personas que frecuentan estas áreas verdes.

Tabla 6.61 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Ate

Especie	Tramo Ate													
	AR01	AR02	AR03	AR04	AR05	AR06	AR07	AR08	AR09	AR10	AR11	AR12	AR13	AR14
<i>Rattus rattus</i>		RI		RI		RI	RI	RD	RI		RI		RI	RI
<i>Rattus norvegicus</i>			RD	RI		RI	RI	RI			RI			RI

Especie	Tramo Ate													
	AR01	AR02	AR03	AR04	AR05	AR06	AR07	AR08	AR09	AR10	AR11	AR12	AR13	AR14
<i>Mus musculus</i>	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		RI	RI		RI

Especie	Tramo Ate										
	AR15	AR16	AR17	AR18	AR19	AR20	AR25	AR26	AR27	AR28	AR29
<i>Rattus rattus</i>	RI	RD	RI			RI	RI	RI	RI	RI	RI
<i>Rattus norvegicus</i>	RI		RI			RI		RI	RI	RI	
<i>Mus musculus</i>		RI	RI		RI	RI	RI	RI		RD	

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

b. Punto en TramoCentro

En el tramo centro, los registros fueron indirectos puesto que si bien se coloracaron trampas de golpe, en la mayoría de los casos estas fueron sustraídas o removidas de sus lugares de instalación. Ver Tabla 6.62.

Tabla 6.62 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Centro

Especie	Tramo Centro						
	AR21	AR22	AR30	AR33	AR23	AR24	AR38
<i>Rattus rattus</i>	RI	RI	RI	RI	RI		RI
<i>Rattus norvegicus</i>			RI		RI	RI	RI
<i>Mus musculus</i>	RI	RI			RI	RI	RI

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

c. Punto en Tramo Lima

En el Tramo Lima, al igual que en el Tramo Ate, la mayoría de registros fueron Indirectos, llegándose a registrar un solo individuo de manera directa, como se puede apreciar en la Tabla 6.63.

Tabla 6.63 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Lima

Especie	Tramo Lima													
	AR31	AR34	AR35	AR36	AR37	AR39	AR40	AR41	AR42	AR43	AR44	AR45	AR46	AR47
<i>Rattus rattus</i>		RI	RI	RI	RD		RI						RI	RI
<i>Rattus norvegicus</i>	RI					RI		RI	RI	RI				
<i>Mus musculus</i>		RI	RI	RI	RI		RI			RI	RI		RI	

Especie	Tramo Lima					
	AR48	AR49	AR50	AR51	AR52	AR65
<i>Rattus rattus</i>	RI			RI		RI

Especie	Tramo Lima					
	AR48	AR49	AR50	AR51	AR52	AR65
<i>Rattus norvegicus</i>	RI	RI	RI		RI	
<i>Mus musculus</i>						RI

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

d. Punto en Tramo Bellavista

En este tramo la mayoría de los registros fueron de manera indirecta ya sea por versión de vecinos o en muchos casos si bien no se pudo atrapar a los individuos, se observó que el cebo había sido comido por estos activando las trampas pero sin quedar atrapados. Ver Tabla 6.64.

Tabla 6.64 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Bellavista

Especie	Tramo Bellavista									
	AR53	AR54	AR55	AR56	AR57	AR58	AR59	AR66	AR68	AR70
<i>Rattus rattus</i>		RI		RI	RI		RI			RI
<i>Rattus norvegicus</i>						RD			RI	
<i>Mus musculus</i>	RI		RI		RI			RI		

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

• Evaluación de la Línea 4

a. Punto en Tramo Bellavista

En este tramo se llegó a registrar un individuo de *Rattus norvegicus* de manera directa, sin embargo, el resto de registros fueron de manera indirecta. Ver la Tabla 6.65.

Tabla 6.65 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Bellavista línea 2

Especie	Tramo Bellavista									
	AR53	AR54	AR55	AR56	AR57	AR58	AR59	AR66	AR68	AR70
<i>Rattus rattus</i>		RI		RI	RI		RI			RI
<i>Rattus norvegicus</i>						RD			RI	
<i>Mus musculus</i>	RI		RI		RI			RI		

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.3.5.4 Reptiles y Anfibios

A. Introducción

El área de estudio si bien corresponde a un área urbana, está ubicada en lo que se denomina el desierto costero peruano el cual se caracterizan por presentar gran aridez y escasa biomasa vegetal, siendo los humedales, montes ribereños y lomas los más importantes (Ferreira,1986).

Entre la fauna del desierto costero, los reptiles son los animales más frecuentes y mejor adaptados. Según Carrillo e Icochea (1995) en la ecorregión desierto costero peruano se tienen 48 especies de reptiles y revisando el trabajo de Rodríguez et al., (1998), en esta sólo se presentan dos especies de anfibios. Sin embargo, son pocos los trabajos de investigación acerca de las especies de reptiles y anfibios en la ciudad de Lima, principalmente porque estas especies han sido desplazadas a áreas menos perturbadas donde aún es posible encontrarlos.

B. Metodología

• Diseño de muestreo

Método de Búsqueda Intensiva (VES): Esta técnica consiste en realizar un conteo visual con captura manual en un área determinada, en este caso las áreas verdes (Crump & Scout 1994, Jaeger 1994, Tocher et al. 1997 referido en Urbina & Pérez 2000). La técnica del VES es especialmente recomendada para estudios de inventario y monitoreo de grandes áreas en poco tiempo (Crump & Scout 1994).

C. Resultados

No se registraron especies de reptiles ni anfibios en el muestreo cuantitativo en el área de influencia del proyecto.

Según información bibliográfica se ha registrado dos especies de lagartijas conocidas como geckos: *Phyllodactylus sentosus* y *Phyllodactylus microphillus*. Estas especies de lagartijas han sido registradas en unos pocos sitios arqueológicos de la ciudad de Lima: Huaca San Marcos y Centro arqueológico de Puruchuco (Cossíos 2006), los cuales se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto.

Tabla 6.66 Especies de Reptiles registradas en las huacas de San Marcos y Puruchuco

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptilia	Squamata	Geckonidae	<i>Phyllodactylus microphillus</i>	Gecko
Reptilia	Squamata	Geckonidae	<i>Phyllodactylus sentosus</i>	Gecko de las huacas

Fuente: Cossíos 2006 - Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

D. Especies Amenazadas

De las dos especies de lagartijas que se han registrado en las huacas San Marcos y Puruchuco, según bibliografía (Cossíos 2006) se tiene al Gecko de las huacas (*Phyllodactylus sentosus*) en la categoría de Peligro crítico.

Tabla 6.67 Lista de especies de reptiles amenazados registradas por otras evaluaciones.

Clase	Especie	Nombre común	DS. N° 034-2004-AG	UICN	CITES
Reptilia	<i>Phyllodactylus microphillus</i>	Gecko			
Reptilia	<i>Phyllodactylus sentosus</i>	Gecko de las huacas	CR		

CR: Peligro Crítico

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Phyllodactylus sentosus es endémico de Lima, donde ha sido registrado únicamente en pocos sitios arqueológicos. Vive en la base de las huacas, esta especie construye galerías entre las paredes, entre los restos de madera y desechos. Esta especie nace con un anaranjado brillante en la piel (mecanismo de defensa) y luego toma una tonalidad más oscura; su cola tiene franjas de autonomía (la suelta ante un ataque de un predador), y en las plantas de sus patitas posee vellosidades (lamelas) que le permiten adherirse a cualquier superficie y posición. Contradictoriamente, uno de sus mejores mecanismos de defensa, la coloración amarillo-anaranjado brillante, hizo suponer a muchas personas que era venenosa, por lo que era aniquilada apenas al verla. Otras amenazas de esta especie son las ratas, gatos y el humano. Esta especie nocturna cumple un importante rol en el ecosistema alimentándose de los insectos.

El gecko de Lima, Phyllodactylus sentosus, fue registrado a partir de 6 ejemplares, en la huaca de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en los años setenta (Dixon & Huey, 1970). En la huaca Puruchuco se llevó a cabo una búsqueda nocturna de 6 horas/persona (3 personas en 2 horas) y se halló dos individuos de P. sentosus (un juvenil y un adulto) y uno de P. microphillus (adulto). (Cossíos 2006)

A continuación se menciona las distancias de las huacas a la zona más cercana del proyecto en la Tabla 6.68. En la fase de construcción del proyecto se realizará la remoción de la tierra de manera puntual sin realizar vibraciones por lo tanto al encontrarse alejadas las huacas al proyecto estas no se impactarán y en consecuencia no se realizará impacto sobre el gecko de las huacas P. sentosus.

Tabla 6.68 Distancia de las Huacas a la zona más cercana del proyecto

Huaca	Distancia de la huaca al Proyecto (m)
Huaca San Marcos	600
Complejo Arqueológico de Puruchuco	400

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

6.3.6 Ecosistema Acuático

6.3.6.1 Recursos Hidrobiológicos

A. Introducción

Las comunidades hidrobiológicas de agua dulce están conformadas por diversos grupos de organismos asociados y relacionados de acuerdo a características biológicas comunes y que en la mayoría de ellos son particulares de los diferentes hábitats acuáticos presentes en una región. Entre estas comunidades, las más notorias o de mayor relevancia ecológica corresponden al plancton (fito y zoo), los macro invertebrados acuáticos (o bentos) y los peces (que forman parte principal del nécton). Estos organismos viven en estrecha relación con el medio físico acuático, del cual son dependientes en casi la totalidad de los casos (con excepción de algunas pocas especies), y su presencia o ausencia son signos de calidad acuática.

Estas comunidades hidrobiológicas son utilizadas como indicadores en diversos estudios ambientales. Dada la relativa facilidad para recolectar muestras de cada una de ellas (siguiendo metodologías estandarizadas empleadas tanto en estudios ambientales como

para investigación), estas comunidades se convierten en instrumentos muy útiles de medición para un gran número de impactos ambientales.

En la zona de estudio no existe la presencia de peces, debido a que el de río Surco se encuentra encofrado en un pequeño canal y el río Rimac muy contaminado. No se realizó el muestreo del bentos en el canal del río Surco porque este se encuentra encofrado y en el río Rimac no se realizó el muestreo por medidas de seguridad debido al caudal del río.

B. Puntos de muestreo

Para la evaluación se establecieron 3 puntos de muestreo. Ver la Tabla 6.69.

Tabla 6.69 Puntos de Muestreo Hidrobiológicos (Enero-Febrero 2013)

Punto de Muestreo	COORDENADAS UTM -WGS 84		Altitud (msnm)	Ubicación
	Este	Norte		
HB-1	290857	8669781	330	Canal del río Surco
HB-2	289055	8667772	320	Canal del río Surco
HB-3	271730	8668281	50	Río Rimac

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

• Métodos de evaluación para Plancton

La evaluación para realizar el muestreo del Plancton (fitoplancton y zooplancton) fue a través del método colecta a través del filtrado de agua del río con la red de plancton de 25 micras con una boca de ingreso circular de 0.13 m de diámetro y 0.70m de largo. Se extendió la red de plancton por un tiempo de 10 minutos en cada punto de muestreo. Una vez colectado la muestra se colocó en un envase de plástico de 250 ml previamente rotulado donde se procedió a agregar la solución de formol al 5% para luego llevarlo al Museo de Historia Natural de San Marcos para el análisis cualitativo y cuantitativo.

Cabe recalcar que no se pudo evaluar el bentos en el río Rimac debido a que presentaba un caudal máximo en el mes de febrero siendo muy peligroso para el evaluador.

C. Resultados

a. Fitoplancton

En la Tabla 6.70 se muestra el fitoplancton reportado en la zona del proyecto.

Tabla 6.70 Fitoplancton en la zona del Proyecto. (Enero-Febrero 2013)

Fitoplancton N° de indiv. / ml					ESTACIONES		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	Hb-1	Hb-2	Hb-3
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria agardhi</i>	400	900	1100
				<i>Oscillatoria limosa</i>	0	200	100
				<i>Oscillatoria sp</i>	0	500	1000
				<i>Lyngbya martensiana</i>	0	0	700
			Phormidiaceae	<i>Phormidium</i>	0	200	500

Fitoplancton N° de indiv. / ml					ESTACIONES		
				tenuis			
		Pseudoanabaenales	Pseudoanabaenaceae	Heteroleibleinia sp	1000	0	0
				Pseudoanabaena sp	400	0	0
Charophyta	Zygnematophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia sp	0	300	200
				Zygnema sp	100	0	0
			Desmidiaceae	Cosmarium botrytis	300	0	0
				Staurastrum muticum	0	200	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium sp	0	900	4000
		Chaetophorales	Chaetophoraceae	Chaetophora elegans	700	1000	1200
		Chlorococcales	Treubariaceae	Treubaria triappendiculata	0	0	300
	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix zonata	0	700	0
	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	Klebsormidiaceae	Klebsormidium sp	0	400	200
Ochrophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella affinis	600	0	0
				Cymbella cystula	0	300	600
			Gomphonemataceae	Gomphonema parvulum	0	100	400
		Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia adnata	0	500	300
		Eunotiales	Eunotiaceae	Melosira varians	0	600	300
		Fragilariales	Fragilariaceae	Hannaea arcus	200	800	500
				Diatoma vulgaris	500	300	800
				Fragilaria capucina	400	0	300
				Ulnaria ulna	700	400	0
		Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia amphioxys	0	300	600
		Naviculales	Naviculaceae	Navicula mutica	300	0	0
			Stauroneidaceae	Stauroneis anceps	0	100	500
			Pinnulariaceae	Pinnularia aperta	0	0	200
				Pinnularia microstauron	100	400	0
		Surirellales	Surirellaceae	Surirella linearis	400	0	0
N° de especies (s)					14	20	20
N° de individuos (n)					6100	9100	13800
Diversidad de Shannon & Wiener (H'log2)					3.5	4.1	3.7
Riqueza de Margalef (d)					1.5	2.0	1.9
Equidad de Pielou (J')					0.9	0.9	0.8

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En los resultados se observa que el punto HB-1 presenta el menor número de especies, muy posible porque el río Surco en este tramo se encuentra bajo un buzón. La falta de luz disminuye la productividad del plancton.

La estación HB-2 ubicada en el río Surco a la altura de la empresa Backus (Carretera Central) presenta la mayor abundancia y diversidad de Shannon debido posiblemente a la contaminación orgánica que realiza la empresa Backus y otras empresas en este punto.

b. Zooplancton

En la Tabla 6.71 se muestra el zooplancton reportado en la zona del proyecto.

Tabla 6.71 Zooplancton en N° de indiv. / ml

Zooplancton en N° de indiv. / ml					Hb-1	Hb-2	Hb-3
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie			
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariaceae	Flosculariidae	<i>Sinantherina semibullata</i>	4	2	7
		Ploima	Philodinidae	<i>Rotaria rotatoria</i>	0	5	15
			Lepadellidae	<i>Coulrella amphitropis</i>	2	0	0
Protozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella discoida</i>	7	4	6
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Epistylidae	<i>Epistylis sp</i>	13	0	0
Nemata	n.d	n.d	n.d	nematodo n.d	5	11	9
N° de especies (s)					5	4	4
N° de individuos (n)					31	22	37
Diversidad de Shannon & Wiener (H'log2)					2	1.7	1.9
Riqueza de Margalef (d)					1	0.9	0.8
Equidad de Pielou (J')					0.8	0.8	0.9

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Con respecto al zooplancton fue más abundante en la estación HB-3 ubicado en el río Rímac a la altura con la Av Faucett. Los niveles bajos de zooplancton están dentro del rango esperado.

6.3.7 Áreas Naturales Protegidas

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto no existe ningún Área Natural Protegida por el Estado.

El proyecto se encuentra a una distancia de 10 003 m distancia de las Islas Cavinzas e islotes Palomino, 11 157 m de distancia de los Humedales de Ventanilla, 15 190 m de distancia de los Pantanos de Villa, 20 047 m de distancia de las Lomas de Ancón, 21 235 m de distancia de los Islote Grupo de Pescadores y 24 251 m de distancia de Isla de Pachacamac.

6.3.8 Recursos Paisajísticos

La descripción de los recursos paisajísticos comprende el recorrido de la ruta de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, desde el óvalo 200 millas en el Callao hasta la Municipalidad de Ate, el cual pasa por avenidas principales así como por el centro de la ciudad, por lo que en todo momento se observa un ambiente urbano, donde las incidencias paisajísticas naturales son mínimas o ausentes.

En el ovalo de 200 millas (Parque El Faro), aún se observan áreas naturales de cultivo, las últimas que se conservan en la región Callao, básicamente con sembrío de hortalizas (Ver Foto 1 Anexo 6.18.3 Registro fotográfico recursos paisajísticos); estas áreas se encuentran hacia la margen derecha del trazo con dirección hacia Ate, así mismo a la izquierda, se observa el cerro “La Regla”, que es el último macizo de la cordillera de los andes occidentales como zona de inicio de recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima; de igual manera, como parte del desarrollo paisajístico, en este punto, también se observa el descenso de los vuelos aerocomerciales hacia el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (Ver Foto 2 Anexo 6.18.3).

En el recorrido por la avenida Faucett, se observa tanto al este como al oeste el Museo de la Aviación Naval del Perú (aviones, helicópteros, misiles, como prototipos reales), para la

mano izquierda (embarcaciones, yates, submarinos, entre otros); siguiendo el recorrido de la avenida, hacia la mano derecha se observa el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, la infraestructura y el ascenso de los vuelos en la misma dirección del recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

Otro de los recursos paisajísticos importantes en este recorrido, es el del río Rímac (Ver Foto 3 Anexo 6.18.3), que en su tramo inferior forma una amplia llanura aluvial donde se observan depósitos de cantos rodados, el cauce y el curso del río de Este a Oeste, siendo éste uno de los elementos paisajísticos que aún conserva su naturaleza, dado que aún no existe un encausamiento que modifique sus características naturales; en temporadas de avenidas (noviembre - abril) se observa un río con abundantes aguas de coloración marrón por los sedimentos en suspensión que transporta; en este sector también se puede reconocer las características de un río en su estadía de madurez con una amplitud de cauce cercana a los 70 metros y ausencia de aguas en la mayor parte del año.

En el cruce de la avenida Oscar Benavides, se observa una pequeña área verde con gramas y plantas arbóreas, luego el trazo se encuentra rodeado de construcciones urbanas modernas en todas direcciones; en este mismo lugar también se puede observar la iglesia del Santuario de Carmen de la Legua, con características coloniales.

Posteriormente otro de los importantes recursos paisajísticos es el recorrido de noreste – suroeste de los ambientes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Ver Foto 5 Anexo 6.18.3), una de las universidades más antiguas del Perú, creada en el año 1551, también, se puede observar que en el cruce de la avenida Oscar Benavides con la avenida Amezaga, hacia el sector izquierdo, la existencia de una importante área boscosa de plantaciones de eucaliptos (Ver Foto 4 Anexo 6.18.3) única en este recorrido con una longitud de 85 metros seguido por el complejo habitacional “Unidad Vecinal N°3”.

En la avenida Venezuela (cuadra 27) con dirección hacia el centro de Lima se observa hacia el lado derecho un importante recurso paisajístico de tipo cultural denominado “Huaca Palomino” (Ver Foto 6 Anexo 6.18.3) perteneciente a la cultura Ichma durante el intermedio tardío (1000 a 1432 DC), importante por el desarrollo histórico social que representa este tipo de centro ceremonial y peregrinaje conectado con el centro religioso de Pachacamac; esta huaca, se encontraría metros antes de la estación Alborada de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

Ya en el centro de Lima, se llega a la histórica plaza Bolognesi (Ver Foto 7 Anexo 6.18.3), en cuyos alrededores podemos observar casas de estilo colonial que aún se conservan en nuestros días, y que representan un importante aporte turístico y paisajístico, dado que sus construcciones son de adobe, balcones de madera tallada, con estilo barroco en sus construcciones de piletas y ornamentaciones exteriores, este mismo estilo, se observa a la altura de la plaza Grau, donde el recurso paisajístico se encuentra influenciado por las construcciones medioevales y las construcciones modernas, como el centro cívico, el Palacio de Justicia y el conocido Hotel Sheraton.

Otro de los puntos atractivos como recurso paisajístico es el recorrido por la Av. 28 de Julio, una de las avenidas más antiguas, con la presencia de casonas coloniales en la mayoría de su recorrido, así en la plaza Manco Cápac, se encuentra el monumento histórico al primer gobernador Inca del Perú, hacia el oeste en la Av. Iquitos, se encuentra una de las iglesias al estilo colonial, la Parroquia Nuestra Señora de las Victorias, que forman parte del centro de Lima colonial.

Por otro lado, a la altura de las avenidas Nicolás Ayllón y circunvalación, se puede observar el crecimiento de la población limeña y el desarrollo urbano de las últimas décadas, esto se refleja con el crecimiento de las ciudades en las laderas de los cerros, tal como ocurre en los cerros San Cosme y el Agustino.

En la estación puente Huáscar, se observa la arquitectura moderna en combinación con el ambiente natural modificado de áreas verdes y árboles, así en la margen izquierda, se encuentra un jardín botánico con protección municipal y en dirección noroeste la presencia de algunos cerros sin crecimiento urbano que en épocas de invierno adquieren un color verde por el crecimiento de flora nativa (Ver Foto 8 Anexo 6.18.3).

Seguidamente se sigue el recorrido por la carretera central, donde el desarrollo urbano es parte característico en ambas márgenes, observándose la construcción de viviendas, comercio e industria, dentro de estas últimas, cabe destacar el desarrollo industrial de Backus (Ver Foto 9 Anexo 6.18.3) entre las estaciones del Hospital Hermilio Valdizán y la Estación del Mercado de Santa Anita, para dar lugar finalmente en el punto terminal de la Estación en la Municipalidad de Ate (Ver Foto 10 Anexo 6.18.3), donde va desapareciendo el paisaje natural por el crecimiento poblacional como se observa hacia la margen derecha en el cerro 28 de Julio en Ate.

En suma, el crecimiento y desarrollo urbano en la ciudad de Lima, ha transformado y cambiado los espacios y ambientes nativos de la naturaleza paisajística, aún cuando se conserven solamente algunos de los cerros como parte del entorno natural, donde el crecimiento y construcciones urbanas son el eje predominante que atraparán el entorno ocular de la visión de los ciudadanos durante el recorrido de la futura Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, donde las incidencias de esta construcción, permitirá observar un paisaje natural en camino a un paisaje de una ciudad moderna.

6.3.9 Conclusiones

- Se realizó el muestreo de la flora en la berma central: 26 tramos de la línea 2 y 7 tramos en el tramo de la línea 4.
- En la zona del proyecto se identificó 227 especies de plantas agrupadas en 71 familias, encontrándose a la familia Fabaceae con un mayor número de especies (20 especies, 9% del total), seguida de Asteraceae con 17 especies (7%), Arecaceae con 11 (5%), Poaceae con 11 (5%), Euphorbiaceae 9 (4%), Solanaceae con 9 especies (4%), Moraceae con 7 (3%), Rosaceae con 7 (3%) y 63 familias restantes estuvieron representadas por 5, 4, 3, 2 y 1%.
- En cuanto a las especies amenazadas 5 especies se encuentran en D.S. N° 046-2006-AG: La tara (*Caesalpinia spinosa*), algarrobo (*Prosopis pallida*) y cedro (*Cedrela odorata*) están catalogadas en estado vulnerable. El huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) están catalogadas en estado cercano a la amenaza. Por otro lado, cuatro especies se encuentran incluidas en el apéndice II y una especie incluida en el apéndice III de las CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro) y una especie para la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).
- Para el caso de las Especies Amenazadas de flora es importante precisar que su presencia en la zona de influencia del proyecto no es de forma natural o silvestre, sino por el contrario ha sido introducida, ya sea de tipo ornamental en parques y bermas, o con fines de investigación o colección, como es el caso de Jardines Botánicos; por lo tanto, no se les puede dar el mismo valor de impacto como si fuesen especies en estado silvestre.
- Ornitofauna, y con la ayuda de revisión de bibliografía especializada y los criterios del especialista, para la evaluación de la Línea 2 se ubicaron un total de 74 puntos. Los puntos evaluados presentaron diversas características. El 72.97 % de las Áreas evaluadas fueron Parques, el 45.95% registraron una cantidad regular de flores,

- 48.65% presentaron una cantidad regular de árboles, un 48.65% presentaron una cantidad regular de estructuras de refugio y el 72.97% fueron áreas sin rejas.
- Para la Línea 2, en total se observaron 43 especies, 40 en los puntos evaluados y 3 como observaciones ocasionales (fuera del muestreo). Durante el muestreo se registraron 40 especies pertenecientes a 18 Familias y 9 Órdenes. Se observó un total de 4816 individuos. La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae, seguida de Columbidae. Las especies más abundantes fueron la Paloma "*Columba livia*" (43.54%) y la Cuculí "*Zenaida meloda*" (19.33%).
 - En cuanto a la diversidad el que registró un mayor valor de diversidad H' fue el AVE20, ubicado en el Parque NN2 (3.60 bits/ind) el cual se encuentra entre las calles Urquillos y Chinchaysuyo cerca al Ovalo de Santa Anita en distrito de Ate-Vitarte. El segundo fue el punto AVE24 (3.50 bits/ind) correspondiente al parque Trompeteros en San Luis. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el AVE58 (0.49 bits/ind) Berma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto AVE61 (0.63 bits/ind) Parque Leguía también en el Callao.
 - Para los tramos, el mayor valor de diversidad se observó en el tramo Ate-Vitarte (3.82 bits/ind). El segundo tramo en diversidad fue el tramo Lima (3.47 bits/ind). Es interesante observar que los tramos San Luis y Santa Anita registraron un valores de diversidad cercanos (3.35 y 3.21 bits/ind) aunque el número de especies e individuos observados fueron mucho menores, así como el número de puntos de evaluación en estos tramos. Esto indica que en estos tramos la equidad es alta, estando las especies observadas equitativamente distribuidas.
 - Para la Línea 4 se ubicaron 28 puntos. El 57.14 % fueron parques, 46.43% registraron una cantidad regular de flores, 60.71% presentaron una cantidad regular de árboles, 82.14% presentaron una cantidad regular de estructuras de refugio y el 78.57% fueron áreas abiertas.
 - Para la Línea 4, en total se observaron 30 especies pertenecientes a 17 Familias y 11 Órdenes. Se observaron 1932 individuos. La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae, seguida de Columbidae. La especie Columba Livia "Paloma" fue la que mayor abundancia registró (39.98%) seguida de la Zenaida meloda "Cuculí" (15.06%) y la Gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (9.63%).
 - En cuanto a la diversidad, de todos los puntos evaluados, el que registró un mayor valor de diversidad H' fue el AVE12, ubicado en el Parque Vitelo Díaz (3.56 bits/ind) el cual se encuentra cerca al ovalo 200 millas y al cerro La regla en el Callao. El segundo fue el punto AVE10 (3.37 bits/ind) correspondiente al Plaza de Armas del Alamo en el Callao. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el AVE58 (0.49 bits/ind) Verma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto AVE08 (0.97bits/ind) en la Plaza del Barrio, Callao.
 - Para los tramos, el Callao registro el mayor valor de diversidad H'(3.52). Esta diversidad representa un ecosistema semi-urbano con gran variedad de especies y oferta alimenticia. Bellavista en cambio, obtuvo un valor de 1.79 bits/ind, lo cual representa una diversidad media-baja. Es notoria la dominancia en Bellavista de especies como las palomas y cuculíes, lo cual espanta a otras.
 - En cuanto a las especies amenazadas de aves, 2 especies se encuentran en el DS-034-2004-AG: *Aratinga erythrogenys*, *Falco peregrinus*. Dentro de la lista CITES se encuentran 11 especies en el Apéndice II: *Falco peregrinus*, *Falco sparverius*, *Athene cunicularia*, *Amazilia amazilia*, *Myrtis Fanny*, *Thaumastora cora*, *Geranoaetus polyosoma*, *Parabuteo unicinctus*, *Aratinga erythrogenys*, *Brotogeris versicolurus* y *Forpus coelestis*. A excepción de los colibríes y lechuzas, las especies de loros y halcones en lima suelen ser poblaciones producto de tráfico de especies que se han

asilvestrado. En la lista de la IUCN sólo se encuentran la especie *Aratinga erythrogenys* como NT, es decir, Casi Amenazada. *Leucophaeus pipixcan* “Gaviota de Franklin”, es una especie migratoria que llega a nuestras costas durante nuestro verano, buscando refugio del crudo invierno boreal. No se encontraron especies endémicas.

- En los resultados obtenidos del muestreo de artropofauna, se determinó que para el área de influencia de la Línea 2, se observaron 23 especies y para el área de influencia de la Línea 4 se determinaron un total de 12 especies, de las cuales no se incluye ninguna de estas especies dentro de alguna categoría de conservación.
- Para la herpetofauna, no se registraron especies en el AI del proyecto.
- En cuanto a los resultados obtenidos para el grupo de mamíferos, se registraron 3 especies de roedores.

6.3.10 Recomendaciones

- Se debe tener en consideración la presencia el canal del río Surco el cual esta presente a lo largo de la carretera central hasta la Av. Separadora Industrial-Colectora Industrial. Muchos parques de Ate se riegan con el agua que proviene del canal del río Surco.
- Realizar las obras de construcción de los tramos Municipalidad de Ate hasta Colectora Industrial y Morales Duarez- Quilca en la época seca.
- Tener en consideración la presencia de especies arbóreas de gran tamaño las cuales se pueden caer debido a la vibración en la etapa de construcción. Los vecinos que viven cercanos a la Av. Venezuela dentro de los límites de las estaciones Elio-La Alborada-Tingo Maria se quejaron de la falta de mantenimiento (poda) de los parques donde existen especies de arbóreas de gran altura que están a punto de caerse y que ponen el riesgo de la salud de las personas en el distrito de Lima.
- Supervisar las obras a fin de evitar impactos a las especies de Cedros (especie protegida por la legislación nacional e internacional) en los siguientes lugares:
 - BC-2, donde se identifico 4 cedros ubicados a la altura de la Av. Oscar Benavides y Av Juan Pablo II.
 - BC-3, donde se identifico 4 cedros ubicados a la altura de la Av. Oscar Benavides y Av Juan Pablo II.
 - BC-5, donde se identifico 4 cedros ubicados a la altura de la Av. Oscar Benavides con Faucett.
 - BC-12, donde se identifico 20 cedros a lo largo de Paseo Colon.
 - BC-13, donde se identifico 1 cedro en la Av. 28 de Julio cerca a la Plaza Manco Capac.
 - BC-14, donde se identifico 4 cedros y 1 cactus trepador (*Hylocereus undatus*) a la altura de la cuadra 16 de la Av. 28 de Julio.
 - BC-15, donde se identifico 4 cedros a la altura de la cuadra 15 de la Av. 28 de Julio.
- Tener cuidado con la remoción de nidos o refugios de aves
- Debido a que las aves observadas componen un ecosistema urbano, son especies muy adaptadas a los ruidos, movimientos de vehículos, presencia humana, etc. Por ello, no deberían ser afectadas significativamente por el proyecto. Además, su gran capacidad de movilización les permite encontrar nuevos refugios y zonas de alimentación.
- Realizar campañas de desratización a lo largo de la línea 2 y del tramo de la línea 4.
- Se recomienda tomar las medidas necesarias para evitar almacenaje de agua depositada en recipientes sin protección adecuada, así como en el agua de lluvia que se empoza en las botellas, chapitas, barriles metálicos o de plástico, cisterna de

hormigón, llantas abandonadas, entre otros que son los lugares donde se reproduce el zancudo (*Aedes aegypti*) que es el portador del dengue.

6.4 LÍNEA BASE SOCIO - ECONÓMICA

6.4.1 Generalidades

La Línea Base Socio-económica presenta la evaluación de la caracterización socioeconómica y cultural de la población comprendida en el área de influencia del Proyecto, el cual sustenta la interrelación de las actividades de construcción y operación del proyecto, en ese sentido el área de influencia de carácter social del presente proyecto identifica a nueve (09) distritos de la provincia de Lima y tres (03) distritos de la provincia constitucional del Callao.

El entorno socioeconómico y cultural, se caracteriza por ser un ambiente de tipo urbano consolidado, con un patrón de asentamiento concentrado, donde inciden e interactúan conjuntos habitacionales, urbanizaciones, asentamientos humanos, así como múltiples actividades socioeconómicas comerciales al por mayor y menor, servicios varios, industria, inmobiliarias, empresariales y arrendamientos, entre otros, que traen consigo dinámicas sociales y prácticas culturales que forman parte del estilo de vida de la población urbana, los mismos que presentan su propia dinámica y su propia problemática social en la zona de estudio.

La información de la línea de base socioeconómica, desarrolla variables e indicadores sociales en relación a los temas: demografía, educación, salud, economía, transporte, grupos de interés y problemática social, los cuales se sustentan con información de campo e información secundaria, a fin de identificar los posibles impactos sociales positivos y negativos, para poder establecer las medidas con relación a la etapa de construcción y operación del proyecto.

6.4.2 Objetivos

6.4.2.1 General

Analizar el estado actual del medio socioeconómico y cultural de la población urbana asentada en el área de influencia del Proyecto, identificando potenciales impactos socioambientales, y propuestas de mitigación o maximización a los mismos.

6.4.2.2 Específicos

- Identificar la dinámica social del Área de Influencia del Proyecto, estableciendo el estado actual de las principales variables e indicadores demográficos, de salud, educación, institucionales, políticos, culturales, entre otros.
- Detectar las percepciones de la población sobre su situación actual y sobre el proyecto de construcción de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao.
- Identificar las actividades económicas y el uso de los recursos naturales desarrollados por la población del área de influencia del Proyecto.

6.4.3 Área de Influencia del Proyecto

El área de influencia del Proyecto está ubicado en nueve (09) distritos pertenecientes a Lima Metropolitana, provincia y departamento de Lima y en tres (03) distritos de la provincia constitucional del Callao, en los cuales se calcula el emplazamiento de un transporte público

masivo tipo Metro comprendido en el Eje Vial Este – Oeste (Ate - Lima - Callao) y el ramal de conexión entre las Av. Faucett y Gambetta. (Ver **Anexo 5** - Mapa de Área de Influencia del Proyecto). La ubicación del trazo del Proyecto comprende las siguientes arterias de circulación vehicular presentadas en la Tabla 6.72

Tabla 6.72 Ubicación del Trazo del Proyecto

Línea	Provincia	Distritos	Trazo
Línea 2 (Eje Este-Oeste)	Lima	Ate Santa Anita San Luis El Agustino La Victoria Breña Cercado de Lima San Miguel Cercado del Callao Jesús María	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central), Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, Av. Paseo Colón, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Amezaga, Av. Oscar R. Benavides y Av. Guardia Chalaca.
Tramo de la Línea 4	Callao	Bellavista Carmen de la Legua Reynoso Cercado del Callao	Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

6.4.4 Etapas

6.4.4.1 Pre campo

Comprende la planificación de las actividades a desarrollarse, en el que se establecen los criterios y objetivos que el estudio debe considerar para la elaboración de la Línea Base Socio-ambiental de acuerdo a la naturaleza del Proyecto, y que de manera preliminar, implica la recopilación de datos estadísticos y documentarios, principalmente de los Censos Nacionales de 2007: XI de Población y VI de Vivienda - INEI.

6.4.4.2 Campo

Consiste en el levantamiento de información primaria a través de la aplicación de entrevistas a representantes de grupos de interés y encuestas a la población local; así como el recojo de testimonios directos de actores sociales en los distintos mecanismos de participación ciudadana, como las consultas públicas y en general de recopilación de información secundaria que disponen las instituciones públicas y privadas de los distritos del Área de Influencia del Proyecto; constituyendo esta data un insumo útil para conocer la problemática y la realidad socioeconómica actual del área de estudio.

6.4.4.3 Gabinete

Etapla final del estudio en el que se sistematiza, describe y analiza la información obtenida en las fases anteriores.

6.4.5 Metodología de la Investigación Social

6.4.5.1 Recojo de testimonios

El recojo de testimonios se realizó a través de entrevistas a dirigentes barriales y en la aplicación de Talleres Informativos en los que se logró conocer la posición de los actores involucrados del área de influencia del Proyecto, conformado por autoridades locales,

dirigentes vecinales, representantes privados locales y de la autoridad nacional, entre otros; cuyas opiniones se presentan en el Capítulo 9. Participación Ciudadana.

6.4.5.2 Encuestas

Objetivo de la Encuesta

Tuvo como objetivo conocer las percepciones y opiniones de la población en general y los grupos de interés, así como también de los potenciales afectados acerca del Proyecto y sus impactos socio-ambientales.

Ficha Técnica de la encuesta

El universo es infinito, compuesto por aproximadamente más de 100,000 personas distribuidas en doce (12) distritos del área de influencia del Proyecto.

- Representatividad: Para las encuestas, la representatividad es el 100% de los grupos de interés del Área de Influencia del Proyecto, debido a que forman parte del universo.
- Tamaño de la Muestra: Conformada por un total 415 casos, elegidos en forma aleatoria.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha utilizado la siguiente fórmula de poblaciones infinitas¹:

$$\frac{S^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Donde:

S = Nivel de confianza: 95.5% (2 Sigmas para estudios de opinión pública)

p y q = Porcentaje estimado de la muestra: p = q = 50%, cuando no hay un parámetro.

E = 4.9% de Error muestral: ± del porcentaje real si aplicáramos un censo al 100% de hogares.

Para poblaciones con más de 100,000 casos, ya no se toma en cuenta el tamaño de la población para el cálculo de la muestra.

De este modo, reemplazando los valores de la fórmula para cada encuesta, tenemos una muestra de 415 unidades. La muestra tiene un error muestral de +/- 4.9% y un nivel de confianza del 95%, en condiciones P = 50%; Q = 50%, para un universo infinito (más de 100,000 casos). La muestra fue distribuida alrededor del área de la construcción de las futuras 35 Estaciones, debido a que en estas zonas se trabajará más a nivel superficial y los impactos serían visibles para la población que vive alrededor de esas zonas.

- Error muestral : +/- 4.9%.
- Nivel de confianza : 95 %.
- Heterogeneidad : P = 50%; Q = 50%.
- Segmentación : La muestra no ha sido segmentada.
- Procedimiento de muestreo : Por conglomerados de superficies geográficas y polietápico, con selección de la Primera Unidad de Muestreo (PUM) que representa las zonas de las 35 Estaciones proyectadas. La Segunda Unidad de Muestreo (SUM) lo

¹ Tomado de Restituto, Sierra Bravo. "Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios". Madrid, Editorial Paraninfo. Quinta edición renovada, 1988.

conforman las manzanas donde se encuentran las viviendas y negocios que serán elegidas por rutas aleatorias.

Tabla 6.73 Puntos de Muestreo de encuestas aplicadas en Estaciones

N°	ESTACIÓN	UBICACIÓN REFERENCIAL	DISTRITO
Línea 2			
001	Puerto del Callao	Plaza Garibaldi. Cuadra 3 de Av. Guardia Chalaca	Callao
002	Buenos Aires	Intersección de Av. Buenos Aires y Jr. Grau cuadra 1	Callao
003	Juan Pablo II	Intersección Av. Oscar Benavides cuadra 26 y Av. Santa Rosa	Bellavista
004	Insurgentes	Intersección Av. Oscar Benavides cuadra 34 y Av. Los Insurgentes	Bellavista
005	Carmen de la Legua	Intersección Av. Oscar Benavides y Av. Faucett	Bellavista
006	Oscar Benavides	Intersección Av. Oscar Benavides y Av. Amezaga	Bellavista
007	San Marcos	Intersección Av. Amezaga y Av. Universitaria	Cercado De Lima
008	Elio	Intersección Av. Venezuela y Av. Aurelio García y García	Cercado De Lima
009	La Alborada	Intersección Av. Venezuela y Av. La alborada	Cercado De Lima
010	Tingo María	Intersección Av. Venezuela y Av. Tingo María	Cercado De Lima
011	Parque Murillo	Intersección Av. Venezuela y Jr. Aguarico	Breña
012	Plaza Bolognesi	Intersección Av. Arica cuadra 4 y Jr. Huaraz	Breña
013	Estación Central	Intersección Av. 09 de Diciembre y Av. Garcilaso de la Vega	Cercado De Lima
014	Plaza Manco Capac	Intersección Av. 28 de julio y Av. Manco Capac	La Victoria
015	Cangallo	Intersección Av. 28 de julio y Jr. Cangallo	La Victoria
016	28 De Julio	Intersección Av. 28 de julio y Av. Aviación	Cercado De Lima
017	Nicolás Ayllón	Intersección Av. Nicolás Ayllón y Av. 28 de julio	La Victoria
018	Circunvalación	Intersección Av. Nicolás Ayllón y Av. Circunvalación	San Luis
019	Nicolás Arriola	Intersección Av. Nicolás Ayllón y Av. Arriola	San Luis
020	Evitamiento	Intersección Av. Nicolás Ayllón y vía de evitamiento	El Agustino
021	Ovalo Santa Anita	Intersección carretera central y Av. La Molina.	Santa Anita
022	Colectora Industrial	Intersección carretera central y Jr. 09 de Setiembre	Santa Anita
023	La Cultura	Intersección carretera central y Av. La cultura	Santa Anita
024	Mercado Santa Anita	Intersección carretera central y Av. Separadora Industrial	Santa Anita
025	Vista Alegre	Intersección carretera central y Av. Vista Alegre	Ate
026	Prolongación Javier Prado	Intersección carretera central y Av. Prolongación Javier prado	Ate
027	Municipalidad de Ate	Carretera central, frente a local central de municipalidad de ate	Ate
Ramal de La Línea 4			
001	Gambetta	Ovalo Gambetta, Intersección Av. Elmer Faucett y carretera Gambetta.	Callao
002	Canta Callao	Intersección Av. Elmer Faucett y Av. Cantacallao	Callao
003	Bocanegra	Intersección Av. Faucett y Av. Quilca	Callao
004	Aeropuerto	Intersección Av. Faucett y Av. Bocanegra	Callao
005	El Olivar	Intersección Av. Faucett y Av. El Olivar	Callao
006	Quilca	Intersección Av. Faucett y Av. Quilca	Callao
007	Morales Duárez	Intersección Av. Faucett, cuadra 6 y Av. E. Meiggs	Carmen De La Legua - Reynoso

008	Carmen De La Legua - L4	Intersección Av. Faucett y Av. Oscar R. Benavides	Callao

Trabajo de Campo

- Instrumento de recolección de datos: Se diseñó un cuestionario estandarizado con preguntas abiertas y cerradas con instrucciones para aplicarlas en una entrevista directa cara a cara entre el encuestador y el encuestado.
- Técnica de investigación: Técnica de encuestas por muestreo aleatorio en las zonas de las Estaciones seleccionadas.
- Equipo de encuestadores: Integrado por 06 personas, quienes previamente fueron capacitadas en el manejo de técnicas de entrevista y herramientas de investigación por medio de encuestas.
- Fecha de aplicación del cuestionario: El trabajo de campo se realizó entre el 13 y el 15 de mayo de 2013.
- Supervisión: In locus, el especialista social en campo y supervisores acompañaron a los encuestadores para verificar que el trabajo se realice adecuadamente.
- Procesamiento: Mediante SPSS (Paquete Estadístico para Ciencias Sociales), versión 20.0.
- Análisis de datos: Univariable en análisis de diferencias porcentuales, con medidas de tendencia central, cuadros y gráficos estadísticos.

6.4.5.3 Recojo de Información Secundaria

Se recabó información secundaria correspondiente a los indicadores socioeconómicos de los distritos. Se recabó información de portales estadísticos nacionales como la Encuesta Nacional de Hogares - INEI, Estadística de la Calidad Educativa - MINEDU, documentos de gestión del Gobierno Regional y Local, y demás documentos disponibles en medios impresos y electrónicos relacionados con el área de influencia del Proyecto.

A continuación se describen y analizan las principales variables e indicadores socioeconómicos como: demografía, educación, salud, economía, transporte, grupos de interés y problemática social. Los datos han sido obtenidos por fuentes secundarias de instituciones públicas y privadas; y fuentes primarias, a través de entrevistas a informantes claves.

6.4.6 Aspectos Sociales

6.4.6.1 Demografía

El área de influencia del Proyecto comprende doce (12) distritos: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, San Miguel, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso.

La población total del área de estudio asciende a 2'195,633 habitantes, de los cuales 1'073,681 está conformada por población de sexo masculino y 1'121,952 por población de sexo femenino, estableciéndose un ligero predominio de la población femenina sobre la masculina.

Los distritos de mayor población son Ate, Cercado del Callao y Cercado de Lima. Por el contrario, los distritos con menor población son Carmen de la Legua Reynoso y San Luis, como se puede apreciar en la tabla de más adelante.

Los distritos con mayor porcentaje de población respecto a la provincia de Lima son: Ate, que representa el 6.3%, y el Cercado de Lima, que representa el 3.9%; mientras que el

distrito de menor porcentaje es San Luis, que representa el 0.7%. En la Provincia Constitucional del Callao, el distrito de mayor porcentaje de población es el Cercado del Callao, que representa el 47.4%, y el distrito de menor porcentaje es Carmen de la Legua Reynoso, que representa el 4.8% del total de la población. Ver Tabla 6.74

Tabla 6.74 Tendencia Demográfica de la Población del Área de Influencia

Distrito	Población por sexo		Población total	Porcentaje referente a la provincia
	Hombres	Mujeres		
Ate	235 536	242 742	478 278	6.3
Santa Anita	91 240	93 374	184 614	2.4
El Agustino	89 679	90 583	180 262	2.4
San Luis	26 264	28 370	54 634	0.7
La Victoria	94 743	97 981	192 724	2.5
Jesús María	29 806	36 365	66 171	0.9
Breña	38 737	43 172	81 909	1.1
Cercado de Lima	145 721	153 772	299 493	3.9
San Miguel	60 025	69 082	129 107	1.7
Bellavista	35 710	39 453	75 163	8.6
Cercado del Callao	206078	209 810	415 888	47.4
Carmen de la Legua Reynoso	20 553	21 310	41 863	4.8
Total	1 073 681	1 121 952	2 195 633	

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007

A. Centros poblados

En el AID se han identificado 98 centros poblados que están asentadas a lo largo del proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, 18 centros poblados se encuentran en el Ramal de la Línea 4 que comprende la avenida Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la intersección de la Av. Faucett con la Av. Oscar R. Benavides y 80 centros poblados se encuentran ubicadas a lo largo de las avenidas principales de la Línea 2 que comprende las avenidas Guardia Chalaca, Oscar R. Benavides, Germán Amézaga, Av. Venezuela, Av. Arica, Av. 09 de Diciembre (Paseo Colón), Av. 28 de Julio, Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central hasta la Municipalidad de Ate Vitarte donde concluye el recorrido. Los tipos de centros poblados son distintas considerando que existen asentamientos humanos, urbanizaciones, Asociaciones de viviendas, cooperativas, zonas industriales y comerciales. Ver Tabla 6.75.

Tabla 6.75 Centros poblados identificadas en el área de influencia directa del EIA Sd por Estaciones- Ramal Línea 4/Línea 2 Lima- Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
RAMAL LÍNEA 4						
ESTACIÓN 01- GAMBETTA	0+000	Izquierdo	Urb.	200 Millas	Av. Elmer Faucett cdra. 60	Callao
	0+400	Izquierdo	Urb.	Faucett	Av. Elmer Faucett cdra. 57	Callao
	0+600	Izquierdo	Urb.	San Juan Masías	Av. Elmer Faucett cdra. 55	Callao
	0+600	Derecho	Urb.	Los Portales del Aeropuerto	Av. Elmer Faucett cdra. 54	Callao
	0+800	Derecho	Urb.	Alameda	Av. Elmer Faucett cdra. 53	Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
				Portuaria del Callao I Etapa		
ESTACIÓN 02 CANTA CALLAO	0+1000	Izquierdo	Urb.	Las Fresas	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
ESTACIÓN 03 BOCANEGRA	1+363	Izquierdo	...	Zona Industrial	Av. Elmer Faucett cdra. 38	Callao
ESTACIÓN 04 AEROPUERTO	3+700	Izquierdo	AA.HH.	Bocanegra Sector 5	Av. Elmer Faucett cdra. 30	Callao
	3+900	Izquierdo	AA.HH.	Bocanegra Sector 4	Av. Elmer Faucett cdra. 25	Callao
ESTACIÓN 05 EL OLIVAR	4+700	Izquierdo	Urb.	Grimanesa	Av. Elmer Faucett cdra. 19	Callao
ESTACIÓN 06 EL QUILCA	5+253	Izquierdo	Urb.	Aeropuerto	Av. Elmer Faucett / Av. Quilca	Callao
	5+600	Derecho	AA.HH.	200 Millas	Av. Elmer Faucett/ Fte. Urb. Playa Rímac	Callao
	5+600	Izquierdo	Urb.	Playa Rímac	Av. Elmer Faucett/ Av. Quilca	Callao
	5+800	Derecho	AA.HH.	23 de Febrero	Av. Elmer Faucett/ Morales Duárez	Callao
ESTACIÓN 07 MORALES DUÁREZ	6+200	Derecho	Urb.	José Olaya	Av. Elmer Faucett cdra. 12	Callao
	6+335	Izquierdo	Urb.	Reynoso	Av. Elmer Faucett cdra. 9	Carmen de la Legua
	6+371	Derecho	AA.HH.	Dulanto	Av. Elmer Faucett cdra. 9	Callao
	6+430	Derecho	AA.HH.	3 de Octubre	Av. Elmer Faucett cdra. 7	Callao
LINEA 2						
ESTACIÓN 01 PUERTO DEL CALLAO	0+200	Izquierdo	Urb.	Chacaritas	Av. Guardia Chalaca cdra. 4	Callao
	0+900	izquierdo	Unidad Vecinal	Santa Marina Norte	Av. Guardia Chalaca cdra. 10	Callao
	0+1700	Izquierda	Urb.	Fundo La Chalaca	Av. Guardia Chalaca cdra. 14	Callao
ESTACIÓN 02 BUENOS AIRES	1+950	Izquierdo	Urb.	Melitón Carbajal	Av. Oscar R. Benavides cdra. 16	Callao
	2+000	Izquierdo	Urb.	San Martín de Porres	Av. Oscar R. Benavides cdra. 17	Callao
	2+100	Derecho	Urb.	San Antonio	Av. Oscar R. Benavides cdra. 19	Bellavista
	2+150	Izquierdo	AA.HH.	El Carmen	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 19	Callao
ESTACIÓN 03 JUAN PABLO II	2+966	Izquierdo	Cooperativa	Elías Aguirre	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 26	Callao
	2+976	Derecho	Urb.	Estella Maris	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 26	Bellavista
	3+200	Izquierdo	Cooperativa	Trabajadores Unidos	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 27	Callao
	3+400	Izquierdo	Urb.	Los Pilares	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 29	Callao
	3+600	Izquierdo	AA.HH.	Los Pilares Azules	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 29	Callao
	3+600	Derecho	Urb.	La Taboadita	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 29	Bellavista
	3+700	Izquierdo	Urb.	Los Pilares Aduaneros	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 30	Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
ESTACIÓN 04 INSURGENTES	4+000	Izquierdo	Urb.	El Rocío	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Callao
	4+000	Derecho	Urb.	Ciudad del Pescador	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Bellavista
	4+650	Izquierdo	Urb.	Tarapacá	Av. Oscar Benavides cdra. 40	Callao
	4+750	Derecho	Urb.	El Águila	Av. Oscar Benavides cdra. 42	Bellavista
ESTACIÓN 05 CARMEN DE LA LEGUA - L2	4+900	Izquierdo	AA.HH.	Juan Velasco Alvarado	Av. Oscar Benavides cdra. 43	Callao
ESTACIÓN 06 OSCAR BENAVIDES	5+000	Izquierdo	Urb.	Colonial	Av. Oscar Benavides cdra. 45	Callao
	5+000	Derecho	Urb.	San José	Av. Oscar Benavides cdra. 45	Bellavista
	5+550	Derecho	Urb.	Las Torres de San José	Av. Oscar Benavides cdra. 50	Bellavista
	6+000	Derecho	Urb.	San Joaquín	Av. Oscar Benavides cdra. 51	Bellavista
ESTACIÓN 07 SAN MARCOS	6+800	izquierdo	Unidad Vecinal	Unidad Vecinal N° 3	Av. Carlos Germán Amézaga s/ n	Cercado de Lima
	7+300	Izquierdo	Urb.	Oscar Benavides	Av. Carlos Germán Amézaga s/ n	Cercado de Lima
ESTACIÓN 08 ELIO	7+800	Derecho	Urb.	Pando III Etapa	Av. Venezuela Cdra. 33	Cercado de Lima
	8+300	Derecho	Conjunto Habitacional	Palomino	Av. Venezuela Cdra. 29	Cercado de Lima
	8+500	Izquierda	Urb.	Elio	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
ESTACIÓN 09 LA ALBORADA	9+200	Izquierdo	Urb.	Chacra Ríos Sur	Av. Venezuela Cdra. 21	Cercado de Lima
ESTACIÓN 10 TINGO MARÍA	9+400	Izquierdo	Urb.	Chacra Ríos Norte	Av. Venezuela Cdra. 18	Cercado de Lima
	10+100	Derecho	Urb.	Azcona	Av. Arica Cdra. 15	Breña
	10+300	Izquierdo	Urb.	Chacra Colorada	Av. Arica Cdra. 12	Breña
ESTACIÓN 11 PARQUE MURILLO	10+800	Derecho	Urb.	Breña	Av. Arica cdra. 7	Breña
ESTACIÓN 12 PLAZA BOLOGNESI	11+450	Izquierdo	Urb.	Garden City	Av. Arica cdra. 3	Breña
ESTACIÓN 13 CENTRAL	12+054	Derecho e Izquierdo		Centro Histórico	Paseo Colón, Polvos Azules	Cercado de Lima
ESTACIÓN 14 PLAZA MANCO CAPAC	13+350	Derecho		La Victoria	Av. 28 de Julio cdra. 14	La Victoria
	13+650	Izquierdo	Asoc. De Vivienda	Asoc. Barrio Obrero	Av. 28 de Julio cdra. 16	La Victoria
ESTACIÓN 15 CANGALLO	14+040	Izquierdo	Residencial	Edificio ONP 28 de Julio	Av. 28 de Julio cdra. 19	La Victoria
ESTACIÓN 16 28 DE JULIO	14+870	Derecho	Emporio	Emporio Comercial de Gamarra	Av. 28 de Julio cdra. 26	La Victoria
	15+200	Izquierdo	Conjunto Habitacional	Manzanilla	Av. 28 de Julio cdra. 29	La Victoria

ESTACIONES	Progresi va	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
ESTACIÓN 17 NICOLÁS AYLLÓN	15+600	Izquierdo	AA.HH.	Santa Clara de Bella Luz	Av. Nicolás Ayllón cdra. 1 con Sergio Caller	El Agustino
	15+750	Izquierdo	AA.HH.	San Pedro de Ate	Av. Nicolás Ayllón cdra. 6	El Agustino
	16+250	Izquierdo	Urb.	La Asunción	Av. Nicolás Ayllón cdra. 7	San Luis
	16+300	Derecho	AA.HH.	Cerro El Pino	Av. Nicolás Ayllón cdra. 8	La Victoria
ESTACIÓN 18 CIRCUNVALAC IÓN	16+700	Izquierdo	Unidad Vecinal	Cruz de Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 10	San Luis
	16+700	Derecho	Urb.	San Pablo II Etapas	Av. Nicolás Ayllón cdra. 10	San Luis
	16+900	Izquierdo	Urb.	Jorge Chávez	Av. Nicolás Ayllón cdra. 13	San Luis
ESTACIÓN 19 NICOLAS ARRIOLA	17+000	Izquierdo	Urb.	Valdiviezo	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
	18+000	Derecho	Lotización	Santa Angélica	Av. Nicolás Ayllón cdra. 19	Ate Vitarte
	18+200	Derecho	Urb.	Los Ayllus	Av. Nicolás Ayllón cdra. 20	Ate Vitarte
	18+400	Derecho	Lotización	Lotización Ind. Santa Lucía	Av. Nicolás Ayllón cdra. 21	Ate Vitarte
	18+650	Izquierdo	AA.HH.	Cataratas	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	El Agustino
	18+750	Izquierdo	AA.HH.	Los Portales del Agustino	Av. Nicolás Ayllón cdra. 23	El Agustino
	19+411	Derecho e izquierdo		No hay	Av. Nicolás Ayllón cdra. 26	El Agustino y Ate
ESTACIÓN 21 OVALO SANTA ANITA	20+100	Derecho	AA.HH.	San Francisco de Ate	Av. Los Frutales con Carretera Central	Ate Vitarte
	20+300	Izquierdo	AA.HH.	José Rodríguez de Mendoza	Av. Los Frutales con Carretera Central	Ate Vitarte
	20+650	Izquierdo	Urb.	Urb. Residencial Santa Anita	Av. Nicolás Ayllón con los Ruseñores	Santa Anita
ESTACIÓN 22 COLECTORA INDUSTRIAL	21+350	Derecho	Cooperativa	27 de Abril	Av. Nicolás Ayllón cdra. 32	Ate Vitarte
	21+500	Derecho	Asoc.	Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Av. Nicolás Ayllón cdra. 34	Ate Vitarte
	21+650	Derecho	Asoc.	Asoc. de Propietarios Buenos Amigos	Av. Nicolás Ayllón cdra. 36	Ate Vitarte
	21+850	Derecho	AA.HH.	Santa Iluminata	Av. Nicolás Ayllón cdra. 37	Ate Vitarte
	22+000	Derecho	Urb.	Los Claveles	Av. Nicolás Ayllón cdra. 38	Ate Vitarte
ESTACIÓN 23 LA CULTURA	22+400	Izquierdo	AA.HH.	Ex Fundo El Asesor	Av. Nicolás Ayllón cdra. 39	Santa Anita
ESTACIÓN 24 MERCADO SANTA ANITA	24+000	Derecho	Urb.	Los Portales de Javier Prado Etapas I	Av. Nicolás Ayllón / Av. Separadora Industrial	Ate Vitarte
	24+250	Derecho	Asoc.	Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	Av. Nicolás Ayllón / Puruchuco	Ate Vitarte
ESTACIÓN 25 VISTA ALEGRE	24+500	Izquierdo	Asoc.	Parque Industrial El Asesor	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	24+700	Izquierdo	Cooperativa	Sol de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 44	Ate Vitarte
	24+700	Derecho	Coop.	Coop. de Vivienda Marañón	Av. Nicolás Ayllón / Calle Azucenas	Ate Vitarte
	24+900	Izquierdo	Urb.	Los Ángeles de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 48	Ate Vitarte
	25+100	Derecho	Asoc.	Asoc. Provivienda Virgen del	Carretera Central Km 5 con calle Los Claveles	Ate Vitarte

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
				Carmen		
	25+500	Izquierdo	Urb.	Brisas de Ate	Carretera Central con Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
ESTACIÓN 26 PRLG. JAVIER PRADO	25+600	Derecho	Asoc.	Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Carretera Central con Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
	25+750	Derecho	Asoc.	Asoc. Primavera de Ate	Carretera Central con Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
	25+750	Izquierdo	Urb.	Ceres I Etapa	Av. Carretera Central / Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
	25+850	Derecho	Urb.	Santa Inés II Etapa	Carretera Central Km 6 con Av. Húsares de Junín	Ate Vitarte
	26+100	Derecho	Asoc.	Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Carretera Central con Av. Puente Llanos	Ate Vitarte
	26+200	Izquierdo	Coop.	Coop. 26 de Mayo	Carretera Central Km 7, espalda Plaza Vitarte	Ate Vitarte
ESTACIÓN 27 MUNICIPALIDAD DE ATE	26+300	Derecho	AA.HH.	Textil Vitarte	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	26+350	Derecho	AA.HH.	Los Conquistadores	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	26+400	Derecho	AA.HH.	Juan Gonzales Berrospi	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	26+400	Derecho	AA.HH.	Cataratas	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
	26+400	Derecho	AA.HH.	Cataratas	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Total	...	...	...	98	...	...

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

La población total de los 98 centros poblados comprende a 517,069 habitantes, 263,269 está conformada por la población de sexo masculino y 271,220 está conformada por la población de sexo femenino, la cual predomina ligeramente sobre la población masculina. La población de los centros poblados está constituido por 102,698 familias que se encuentran distribuidos en un aproximado de 52,958 viviendas.

Las zonas urbanas de mayor población en la zona que corresponde al Ramal 4 son el AA.HH. Bocanegra Sector 5 con 10,000 habitantes (Estación Aeropuerto) y el AA.HH. Dulanto con 12,000 habitantes (Estación Morales Duárez), por el contrario, las zonas urbanas de menor población son la Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa con 250 habitantes (Estación Gambetta) y el AA.HH. 23 de Febrero con 320 habitantes (Estación Quilca).

A lo largo del recorrido de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, los centros poblados de mayor número de habitantes están ubicados en la Urb. Ciudad del Pescador con 40,000 habitantes (Estación Insurgentes), Urb. Colonial con 12,000 habitantes (Estación Oscar R. Benavides), Urb. Elio con 15,000 habitantes (Estación Elio), Urb. Breña con 15,000 habitantes (Estación Parque Murillo), La Victoria (Av. 28 de Julio y alrededores) con 16,000 habitantes (Estación Plaza Manco Cápac), el Emporio Comercial de Gamarra con 51,512 habitantes (Estación 28 de Julio) y la Urb. Los Ángeles de Vitarte con 16,200 habitantes (Estación Vista Alegre), por el contrario, las zonas urbanas de menor población son la Urb. El Rocío con 290 habitantes (Estación Insurgentes), Residencial Edificio ONP 28 de Julio (Estación Cangallo) y la Asociación de Vivienda Mirador de Javier Prado con 200 habitantes (Estación Mercado Santa Anita). Ver Tabla 6.76.

Tabla 6.76 Población de los Centros Poblados del AID

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	Nº familias	Nº viviendas
	Hombres	Mujeres			
RAMAL LÍNEA 4					
Urb. 200 Millas	3300	2700	6000	1200	500
Urb. Faucett	1300	900	2200	550	350
Urb. San Juan Masías	4500	4500	9000	2250	800
Urb. Los Portales del Aeropuerto	550	450	1000	250	200
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	150	100	250	50	40
Urb. Las Fresas	665	1235	1900	480	400
Zona Industrial	400	100	500	...	...
AA.HH. Bocanegra Sector 5	5500	4500	10000	2500	600
AA.HH. Bocanegra Sector 4	3000	4000	7000	1800	480
Urb. Grimanesa	420	430	850	170	120
Urb. Aeropuerto	2300	2200	4500	1100	400
AA.HH. 200 Millas	860	1290	2150	550	300
Urb. Playa Rímac	4000	4000	8000	1500	400
AA.HH. 23 de Febrero	180	140	320	78	78
Urb. José Olaya	2000	2000	4000	800	440
Urb. Reynoso	10500	9500	2000	4000	3000
AA.HH. Dulanto	6200	5800	12000	2400	1500
AA.HH. 3 de Octubre	1450	1550	3000	600	420
LÍNEA 2					
Urb. Chacaritas	4800	5200	10000	2000	400
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	4600	3400	8000	1500	1000
Urb. Fundo La Chalaca	1250	1250	2500	700	165
Urb. Melitón Carbajal	200	150	350	85	80
Urb. San Martín de Porres	800	950	1750	350	175
Urb. San Antonio	2000	2000	4000	1000	267
AA.HH. El Carmen	600	550	1150	288	96
Coop. Elías Aguirre	230	220	450	229	126
Urb. Estella Maris	4400	5000	9400	1100	549

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
Coop. Trabajadores Unidos	450	550	1000	200	150
Urb. Los Pilares	700	550	1250	315	220
AA.HH. Los Pilares Azules	2000	1500	3500	700	131
Urb. La Taboadita	2600	2700	5300	1348	336
Urb. Los Pilares Aduaneros	400	800	1200	290	135
Urb. El Rocío	140	150	290	175	71
Urb. Ciudad del Pescador	20000	20000	40000	8000	2000
Urb. Tarapacá	2500	2500	5000	1000	600
Urb. El Águila	470	490	960	200	150
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	250	270	520	104	80
Urb. Colonial	8400	3600	12000	2000	1200
Urb. San José	1750	2200	4500	900	700
Urb. Las Torres de San José	440	440	880	225	220
Urb. San Joaquín	1350	1450	2800	560	400
Unidad Vecinal N° 3	3000	3600	6600	1300	1100
Urb. Oscar Benavides	200	250	450	90	90
Urb. Pando III Etapa	1800	1900	3700	740	460
Conjunto Habitacional Palomino	4390	5060	9450	1890	1140
Urb. Elio	9000	6000	15000	2500	2200
Urb. Chacra Ríos Sur	5000	4000	9000	1500	1200
Urb. Chacra Ríos Norte	5100	5700	10800	1800	1300
Urb. Azcona	5300	4700	10000	2000	1800
Urb. Chacra Colorada	2700	3300	6000	1200	800
Urb. Breña	7500	7500	15000	3000	2500
Urb. Garden City	4500	2700	7200	1200	1100
Centro Histórico	3000	4000	7000	1400	1000
Av. 28 de Julio-La Victoria	7600	8400	16000	3200	2000
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	150	150	300	60	45
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	47	50	97	24	24
Emporio Comercial de Gamarra	20605	30907	51512	...	1200
Conjunto Habitacional Manzanilla	2800	3200	6000	1200	1000

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	750	750	1500	500	200
AA.HH. San Pedro de Ate	1400	1600	3000	600	400
Urb. La Asunción	400	300	700	120	80
AA.HH. Cerro El Pino (sector)	2700	3300	6000	1200	1000
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	240	240	480	100	80
Urb. San Pablo II Etapa	2000	2000	4000	900	600
Urb. Jorge Chávez	500	350	850	275	95
Urb. Valdiviezo	2200	2300	4500	900	600
Lotización Santa Angélica	1200	1200	2400	480	300
Urb. Los Ayllus	600	800	1400	280	200
Lotización Ind. Santa Lucía	700	800	1500	300	250
AA.HH. Cataratas	680	750	1430	229	143
AA.HH. Los Portales del Agustino	500	700	1200	300	100
AA.HH. San Francisco de Ate	570	750	1320	330	114
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	300	300	600	170	43
Urb. Residencial Santa Anita	5500	6500	12000	2400	1700
Coop. 27 de Abril	7000	8000	15000	3840	960
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	312	728	1040	260	129
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	110	110	220	55	20
AA.HH. Santa Iluminata	480	490	970	240	130
Urb. Los Claveles	2250	2250	4500	1120	500
Ex Fundo El Asesor	210	220	430	108	60
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	4500	5500	10000	2500	700
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	80	120	200	50	30
Asoc. Parque Industrial El Asesor	3900	3700	7600	1900	489
Coop. Sol de Vitarte	7500	7500	15000	3800	960
Coop. de Vivienda Maraón	400	400	800	200	90
Urb. Los Ángeles de Vitarte	8000	8200	16200	4060	1015
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	5800	5800	11630	2908	727
Urb. Brisas de Ate	1500	1500	3000	792	230
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	200	200	400	100	50

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
Asoc. Primavera de Ate	500	500	1000	250	65
Urb. Ceres I Etapa	1900	1940	3840	960	500
Urb. Santa Inés II Etapa	400	400	800	200	120
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	1400	1400	2800	700	400
Coop. 26 de Mayo	1700	1900	3600	920	500
AA.HH. Textil Vitarte	250	250	500	100	100
AA.HH. Los Conquistadores	500	500	1000	200	100
AA.HH. Juan Gonzales Berrospi	840	840	1680	420	140
AA.HH. Cataratas	3000	3400	6400	1280	800
Total 98 centros poblados	263,269	271,220	517,069	102,698	52,958

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

B. Flujos Migratorios

Según el XI Censo de Población y VI de Vivienda de 2007 efectuado por el INEI, se observa que en la mayoría de los distritos del área de influencia, la población es mayoritariamente inmigrante, sobrepasando más de la mitad de la población de cada distrito. Los inmigrantes son la población que se ha establecido en un lugar diferente de su lugar de nacimiento, y también se le conoce con el nombre de población inmigrante de toda la vida.

Respecto a la población de los distritos de la Provincia de Lima, se observa que cerca de la cuarta parte es población inmigrante por lugar de residencia, es decir, se trata de población que cambió su lugar de residencia por lo menos 05 años antes de la aplicación del censo, y se le conoce también como población inmigrante reciente. En los distritos de la Provincia Constitucional del Callao, la tendencia es menor de la quinta parte de la población.

En cuanto a hogares con algún miembro en otro país, se aprecia que en la mayoría de los distritos, cerca de la quinta parte de los hogares tiene por lo menos un miembro de su familia en otro país. Similar tendencia se presenta en los distritos de la Provincia Constitucional del Callao. Ver la Tabla 6.77.

Tabla 6.77 Flujos Migratorios en Distritos de Lima Metropolitana y Callao

Distritos	Población migrante por lugar de nacimiento (%)	Población migrante por lugar de residencia 5 años antes (%)	Hogares con algún miembro en otro país (%)
Ate	57.5	19.3	13.2
Santa Anita	60.6	21.9	12.8
El Agustino	42.6	14.5	15
San Luis	62.5	25.5	18.2
La Victoria	48.1	18.2	18.4
Jesús María	68.6	32.6	21.3
Breña	74.1	21.8	18.6
Cercado de Lima	44.5	17.8	19.1
San Miguel	66.3	23.7	21
Bellavista	53.1	18.1	20.6
Cercado del Callao	39.1	12.5	15.9
Carmen de la Legua Reynoso	37.8	12.8	19.5

Fuente: INEI - XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007.

C. Población Distrital y sus Cambios en el Tiempo

Los distritos de Ate, San Miguel y Santa Anita han visto crecer su población de manera progresiva en las últimas tres décadas. En cambio, en el distrito de El Agustino la población ha decrecido de 167 772 habitantes en 1981 a 154 028 habitantes en el año 1993. Sin embargo, en el censo del año 2007 se registró un aumento a 180 262 habitantes.

Distritos ubicados más cerca del Centro Histórico de Lima como San Luis, La Victoria, Breña, Jesús María y el Cercado de Lima, han decrecido progresivamente respecto del censo del año 1981 con relación al censo de 2007.

En la Provincia Constitucional del Callao, los distritos de Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso han crecido de manera progresiva desde el censo del año

1981 hasta la actualidad, como por ejemplo el distrito de Bellavista, que en el año 1981 tenía una población de 67 184 habitantes, en el año 1993 creció a 71 665 habitantes, y en el último censo del año 2007 registró un crecimiento que alcanza los 75 163 habitantes. Ver Tabla 6.78.

Tabla 6.78 Población Distrital y sus Cambios en el Tiempo (1981, 1993 y 2007)

Distritos	Años censales (valores absolutos)		
	1981	1993	2007
Ate	157 160	266 398	478 278
Santa Anita	...	118 659	184 614
El Agustino	167 772	154 028	180 262
San Luis	57 824	48 909	54 634
La Victoria	270 780	226 857	192 724
Jesús María	82 252	65 557	66 171
Breña	112 103	89 973	81 909
Cercado de Lima	359 397	340 422	299 493
San Miguel	99 236	117 488	129 107
Bellavista	67 184	71 665	75 163
Cercado de Callao	266 194	369 768	415 888
Carmen de la Legua Reynoso	38 621	38 149	41 863
TOTAL	1 642 905	1 901 476	2195633

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, años 1981, 1993 y 2007 - INEI

D. Análisis de Pirámides Poblacionales

Los cambios en el tiempo de la población se incluyen en las pirámides poblacionales de cada distrito del Área de Influencia del presente Proyecto. La pirámide poblacional es un gráfico que resume la distribución de la población por las variables sexo y edades quinquenales. Sirve para analizar si la población está en un proceso de crecimiento (expansiva) o decrecimiento (regresiva). En cuanto a la distribución por sexo, en las pirámides poblacionales se observará si es equilibrada o desequilibrada debido a las diferencias significativas entre el número de hombres y mujeres por grupos de edad.

El comportamiento poblacional en las últimas tres décadas se refleja en la forma de pirámide poblacional. En efecto, la forma de las pirámides poblacionales es similar en todos los distritos, después de haber presentado una base ancha y vértice angosto en la época de crecimiento poblacional. En la actualidad describe una base más reducida y un ensanchamiento progresivo en el centro, lo que refleja un menor número de nacimientos (población joven) y una mayor cantidad de población en edad adulta.

La diferencia relativa del grupo de edad de 0 a 4 años de los censos de 1981, 1993 y 2007, responde a la reducción de la natalidad (Según el INEI, la natalidad proyectada para el quinquenio 2000-2005 es igual a 22.6 nacimientos por cada mil habitantes, proyectándose que ésta disminuirá a 16.6 durante el quinquenio del 2020-2025). Asimismo, los gráficos revelan la disminución de la importancia relativa de los 4 siguientes grupos quinquenales (5 a 24 años de edad) en hombres y mujeres, que es consecuencia de la reducción progresiva de la base. Por otro lado, a partir de los grupos de 25 años de edad, se observa una mayor proporción relativa en hombres y mujeres.

En tal sentido, la población de los distritos del Área de Influencia Directa se encuentran en una fase de transición demográfica, pues ha pasado de una fase de crecimiento explosivo de su población como consecuencia de la alta tasa de natalidad ocurrida en décadas anteriores, además de la migración masiva, a otra fase de crecimiento estable o moderado, por la reducción de la tasa de natalidad; lo que lleva a concluir que la población del Área de Influencia Directa crecerá de manera moderada. Por distritos encontramos las mismas tendencias, sobre todo en aquellos del centro de la ciudad.

En cuanto a la distribución por sexo, en las pirámides poblacionales se observa que en general es equilibrada debido a que no hay diferencias significativas entre el número de hombres y mujeres por grupos de edad.

Elaboramos una pirámide poblacional de toda la población de los 12 distritos que comprenden el Área de Influencia del Proyecto, de la cual se concluye la tendencia a la disminución de la población menor de 14 años; por lo tanto, la demanda de servicio de transporte escolar y otros servicios también descenderá en los próximos años. Ver los siguientes gráficos.

Gráfico 6.49 Pirámide Poblacional de Población del Área de Influencia del Proyecto

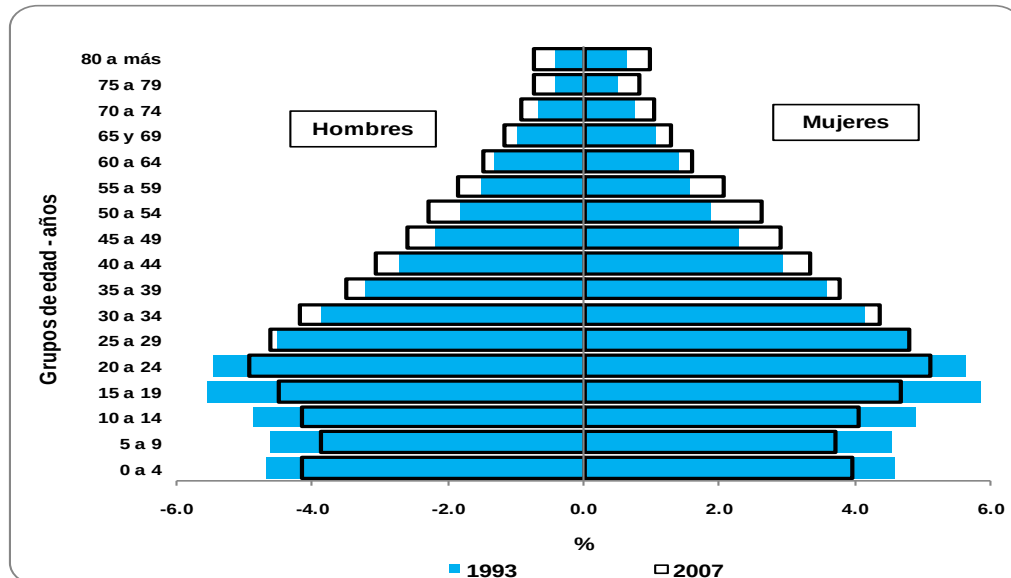


Gráfico 6.50 Pirámide Poblacional Distrito de Santa Anita (1993 y 2007)

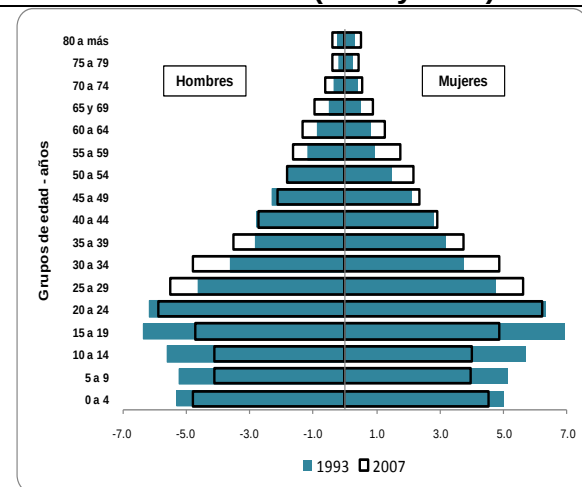


Gráfico 6.51 Pirámide Poblacional Distrito San Luis (1993 y 2007)

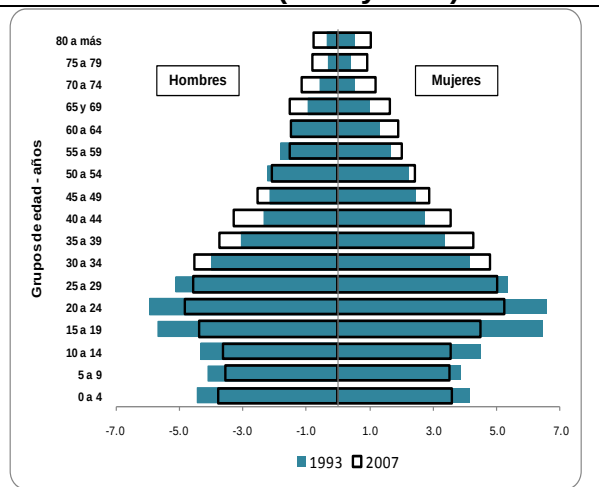


Gráfico 6.52 Pirámide Poblacional Distrito La Victoria (1993 y 2007)

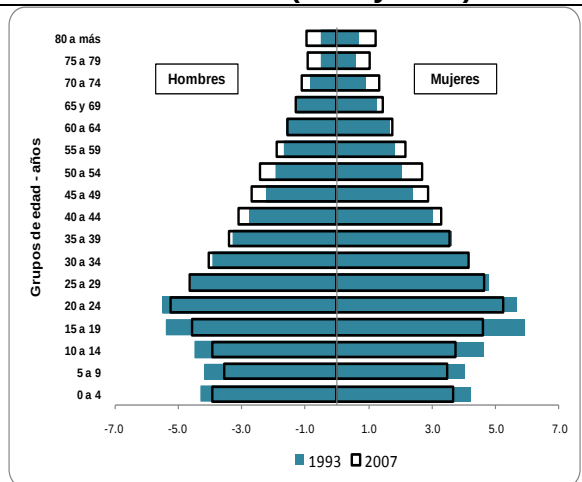


Gráfico 6.53 Pirámide Poblacional Distrito El Agustino (1993 y 2007)

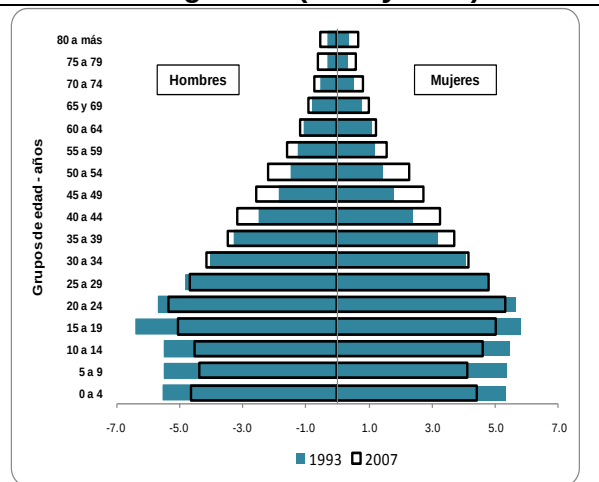


Gráfico 6.54 Pirámide Poblacional Distrito Jesús María (1993 y 2007)

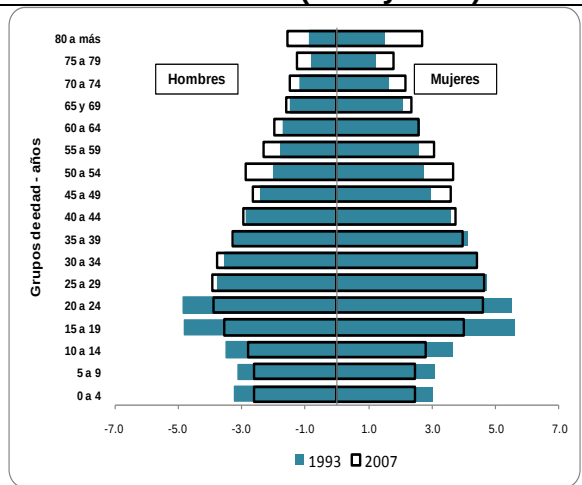


Gráfico 6.55 Pirámide Poblacional Distrito San Miguel (1993 y 2007)

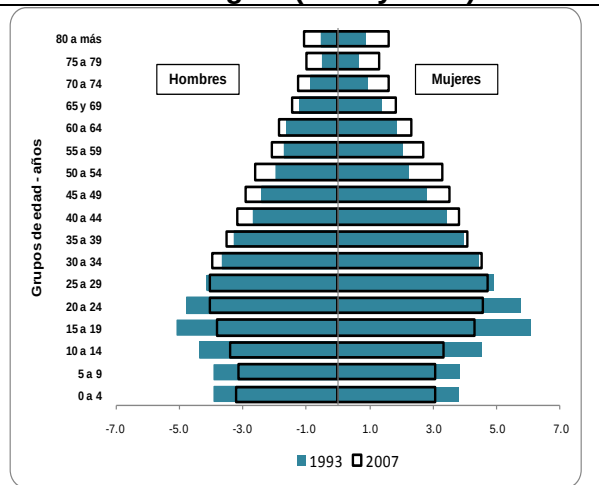


Gráfico 6.56 Pirámide Poblacional Distrito Breña (1993 y 2007)

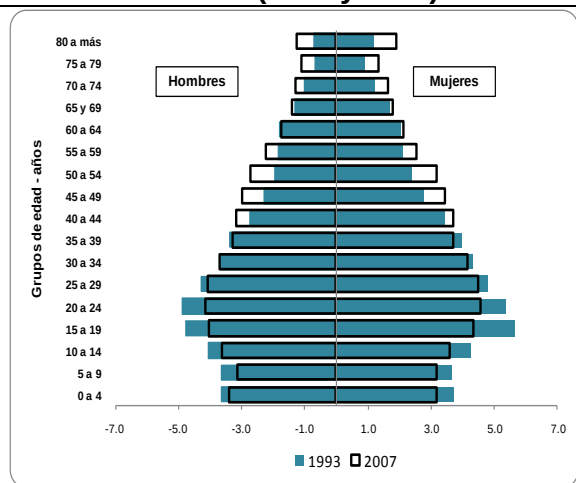


Gráfico 6.57 Pirámide Poblacional Distrito Bellavista (1993 y 2007)

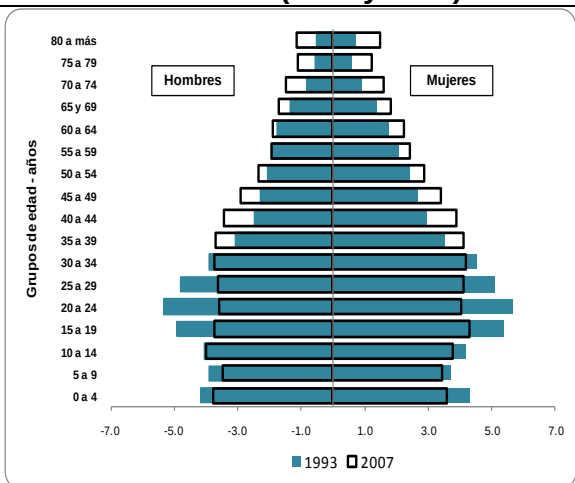


Gráfico 6.58 Pirámide Poblacional Distrito Lima (1993 y 2007)

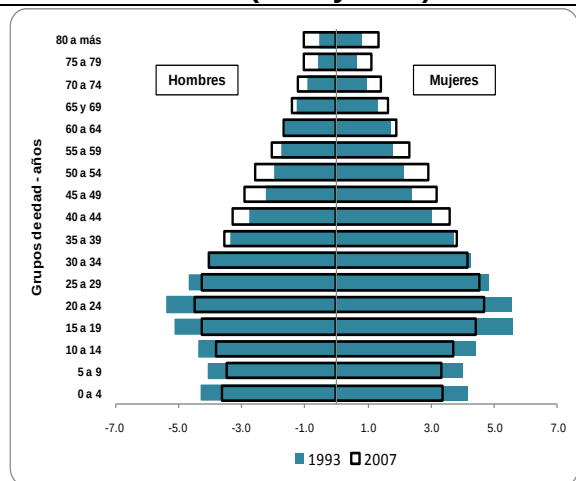


Gráfico 6.59 Pirámide Poblacional Carmen de la Legua – Reynoso (1993 y 2007)

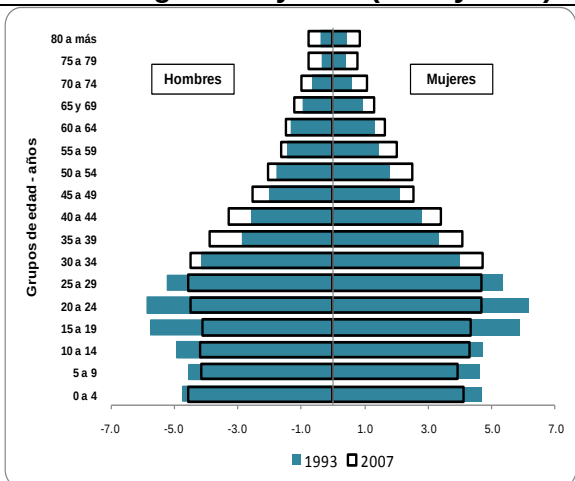


Gráfico 6.60 Pirámide Poblacional Distrito Callao (1993 y 2007)

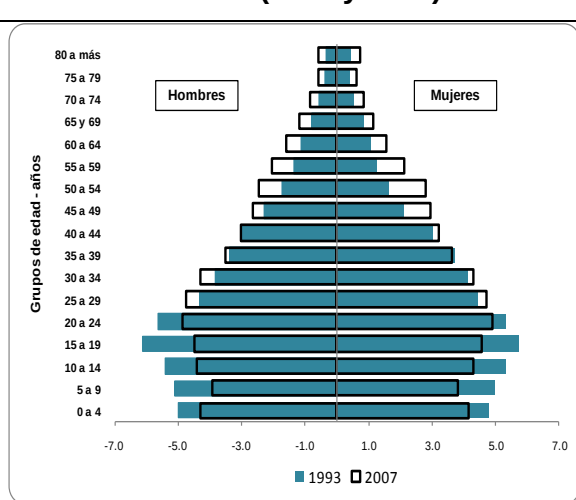
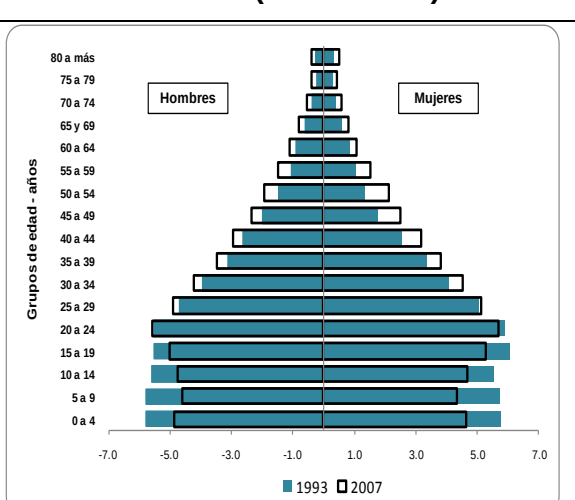


Gráfico 6.61 Pirámide Poblacional Distrito de Ate (1993 Y 2007)



Fuente: INEI - Censos Nacional de Población y Vivienda, años 1993 y 2007

6.4.6.2 Educación

Los niveles educativos en las instituciones educativas de los distritos de las provincias de Lima y Callao identificadas en el área de influencia del proyecto se caracterizan por ofrecer los niveles de inicial, primaria, secundaria, educación especial, educación básica alternativa y educación superior.

Dentro del ámbito de estudio se registran 1599 instituciones educativas de gestión pública, y 3080 instituciones educativas de gestión privada; lo cual hace una población estudiantil que asciende a 645 977 alumnos.

Todas las instituciones educativas del área de influencia se encuentran dentro de la zona urbana. El material predominante de las paredes de las instituciones educativas ubicadas en el área urbana es de ladrillo, el techo predominante es el aligerado o de concreto y el piso es de cemento. Del mismo modo, todas las instituciones educativas cuentan con el servicio de energía eléctrica y agua potable de red pública.

Conforme la verificación en el trabajo de campo, en la mayoría de las instituciones educativas el horario predominante es en las mañanas, siendo el ingreso a las 07:30 horas y la salida a las 13:00 horas. Este aspecto, deberá tomarse con mayor énfasis durante la etapa de ejecución del proyecto. Ver la tabla más adelante.

Desplazamiento del alumnado

Las principales vías de acceso a las instituciones educativas de los distritos son:

- **Ate y Santa Anita:** La zona de Huachipa, carretera Ramiro Prialé, Carretera Central (cerca de la Municipalidad Distrital de Ate), avenidas Metropolitana y Separadora Industrial, Prolongación Javier Prado y Óvalo Santa Anita.
- **El Agustino, San Luis y La Victoria:** Vía de Evitamiento, avenidas Nicolás Ayllón, Nicolás Arriola, México, Riva Agüero, Grau y 28 de Julio.
- **Breña, Cercado de Lima, Jesús María y San Miguel:** Avenidas Grau, Abancay, 9 de Diciembre (Paseo Colón), Brasil, Alfonso Ugarte, Guzmán Blanco, Arica, Venezuela, Tingo María y La Marina.
- **Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso:** Avenidas Venezuela, Universitaria, Oscar R. Benavides (Colonial), Elmer Faucett, Los Insurgentes, Santa Rosa, Guardia Chalaca, Buenos Aires, Sáenz Peña, Néstor Gambetta, Quilca y Morales Duárez.

Tabla 6.79 Características de las Instituciones Educativas del Área de Influencia

Distrito	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Ate	254 Estatales 294 Privadas	Inicial	22,053	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	63 Estatales 279 Privadas	Primaria	58,741	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	45 Estatales 129 Privadas	Secundaria	44,007	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	118	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	07 Estatales	Educación Básica	4,026	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00

Distrito	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	14 Privadas	Alternativa						
	03 Estatales 19 Privadas	Educación Superior	3,617	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Santa Anita	37 Estatales 101 Privadas	Inicial	8,372	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	21 Estatales 83 Privadas	Primaria	21,038	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	14 Estatales 48 Privadas	Secundaria	16,385	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	03 Estatales 03 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,581	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatales 05 Privadas	Educación Superior	1,794	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
El Agustino	138 Estatales 68 Privadas	Inicial	8,312	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	29 Estatales 60 Privadas	Primaria	16,114	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	17 Estatales 25 Privadas	Secundaria	10,368	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	175	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	04 Estatales 01 Privadas	Educación Básica Alternativa	838	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 01 Privadas	Educación Superior	170	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
San Luis	43 Estatales 41 Privadas	Inicial	2,784	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	08 Estatales 29 Privadas	Primaria	6,319	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 20 Privadas	Secundaria	4,379	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	276	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatales 01 Privadas	Educación Básica Alternativa	708	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 03 Privadas	Educación Superior	1,442	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
La Victoria	129 Estatales 81 Privadas	Inicial	8,528	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	24 Estatales 68 Privadas	Primaria	17,570	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	17 Estatales 40 Privadas	Secundaria	12,088	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatales	Educación Especial	145	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 02 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,733	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	Estatales Privadas	Educación Superior	4,644	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Jesús María	15 Estatales 41 Privadas	Inicial	3,484	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Primaria	5,687	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00

Distrito	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	27 Privadas							
	03 Estatales 25 Privadas	Secundaria	8,931	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 03 Privadas	Educación Especial	657	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 0 Privada	Educación Básica Alternativa	89	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 11 Privadas	Educación Superior	5,233	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Breña	25 Estatales 44 Privadas	Inicial	4,007	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	10 Estatales 39 Privadas	Primaria	10,516	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 31 Privadas	Secundaria	10,706	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal	Educación Especial	73	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 04 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,156	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	03 Estatales 15 Privadas	Educación Superior	11,210	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Cercado de Lima	145 Estatales 123 Privadas	Inicial	14,395	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	52 Estatales 94 Privadas	Primaria	29,353	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	36 Estatales 66 Privadas	Secundaria	27,961	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	05 Estatales	Educación Especial	569	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	04 Estatales 24 Privadas	Educación Básica Alternativa	6,597	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	12 Estatales 81 Privadas	Educación Superior	72,030	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
San Miguel	35 Estatales 122 Privadas	Inicial	5,598	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	07 Estatales 64 Privadas	Primaria	11,612	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	08 Estatales 43 Privadas	Secundaria	12,456	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Privadas	Educación Especial	219	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 04 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,245	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 12 Privadas	Educación Superior	2,899	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Bellavista	13 Estatales 69 Privadas	Inicial	4,312	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 51 Privadas	Primaria	10,139	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	05 Estatales 30 Privadas	Secundaria	9,180	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	563	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00

Distrito	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	02 Estatales 01 Privada	Educación Básica Alternativa	553	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 06 Privadas	Educación Superior	2,431	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Cercado del Callao	164 Estatales 215 Privadas	Inicial	19,036	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	53 Estatales 176 Privadas	Primaria	41,183	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	30 Estatales 92 Privadas	Secundaria	28,979	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Privadas	Educación Especial	73	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	10 Estatales 05 Privadas	Educación Básica Alternativa	2,716	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	07 Estatales 11 Privadas	Educación Superior	4,115	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Carmen de la Legua - Reynoso	17 Estatales 24 Privadas	Inicial	1,862	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 17 Privadas	Primaria	4,785	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 07 Privadas	Secundaria	3,349	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal	Educación Especial	157	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 01 Privada	Educación Básica Alternativa	157	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Total	1755 Estatales 3298 Privadas		690,346	...	...	...	...	...

Fuente: Padrón de Instituciones Educativas, año 2012 - MINEDU

Características de las Instituciones Educativas del Área de Influencia Directa

En la siguiente tabla se presentan las principales instituciones educativas cercanas a las principales avenidas por donde pasará la Línea 2 del Metro de Lima y Callao. En total existen 150 instituciones educativas en los diferentes niveles como inicial, primaria, secundaria, educación especial, educación básica alternativa y educación superior, 22 de ellas se encuentran ubicadas en el Ramal 4 y 128 están ubicadas a lo largo de la Línea 2 del Metro de Lima. La población escolar de las 150 instituciones es de 50,265 alumnos.

Del total de las instituciones educativas en el Ramal 4, 11 de ellas son de gestión pública y 11 son de gestión privada, la población estudiantil estimada es de 7,315 alumnos. Las instituciones más cercanas al Área de Influencia Directa son la IEP Jean Piaget y la IE Politécnico del Callao (Estación Morales Duárez), cada una se encuentra a 50 metros de la Av. Faucett, lugar por donde pasará el Metro de Lima y Callao. Del total de instituciones educativas existen tres con mayor índice de ausentismo escolar, son el CEP San Benito de Palermo de gestión privada, la IE N° 5030 Tnte. Coronel Leopoldo Pérez Salmón de gestión pública y la IE Politécnico del Callao de gestión pública que cuentan con un 20.0% de ausentismo escolar, es decir, es la ausencia habitual de los estudiantes sin justificación o llegada tarde a la escuela sin permiso.

Del total de las instituciones educativas en la Línea 2, 37 de ellas son de gestión pública y 91 son de gestión privada, la población estudiantil estimada es de 42,950 alumnos. Algunas de las instituciones más cercanas al eje de la vía son la IE N° 62 Pasitos de Jesús de gestión estatal en la progresiva 0+900, la IEP Santo Domingo Savio de gestión privada en la progresiva 1+100, la IEP Señor del Mar de gestión privada en la progresiva 1+200, la IEP Blanca Nieves de gestión privada en la progresiva 1+300 y la IEP Lawrence Kohlberg de gestión privada en la progresiva 1+500 (Estación Puerto del Callao), cada una se encuentra a 10 metros de la Av. Guardia Chalaca y la Av. Oscar R. Benavides; la IEP Confucio de gestión privada en la progresiva 4+100 a 15 metros (Estación Insurgentes); la IE John F Kennedy de gestión estatal en la progresiva 8+250 a 20 metros (Estación Elio); IEP Jesús el Buen Pastor de gestión privada en la progresiva 10+300 a 5 metros (Estación Parque Murillo); la IEP La Salle de gestión privada en la progresiva 11+000 a 20 metros (Estación Plaza Bolognesi); los institutos y academias en el Paseo Colón a 10 metros (Estación Central); el CETPRO El Porvenir de gestión pública en la progresiva 13+950 a 10 metros (Estación Manco Cápac); y la IE Arco Iris de gestión privada en la progresiva 24+000 a 50 metros (Estación Mercado Santa Anita).

Del total de instituciones educativas en la Línea 2 existen quince (15) con mayor índice de ausentismo escolar, cada una de ellas cuenta con el 20.0% de ausentismo escolar, se puede mencionar a las IE Enrique Horme de gestión estatal en la progresiva 4+650, la IE Dora Mayer de gestión pública en la progresiva 5+500, la IEP Inmaculada de las Nieves de gestión privada en la progresiva 9+000, el CEBA Pronoepsa Portugal de gestión estatal en la progresiva 11+000, la IE José Jiménez Borja de gestión estatal en la progresiva 11+950, la IE N° 103 Luis Armando Cabello Hurtado de gestión estatal en la progresiva 15+200, la IE N° 1226 de gestión estatal en la progresiva 24+600 y la IE Leoncio Prado de gestión estatal en la progresiva 25+100, entre otros.

Generalmente los estudiantes con el más alto índice de ausentismo escolar tienen las calificaciones más bajas y la mayor cantidad de ausencias de la escuela, esta constante ausencia de la escuela puede ser un indicador que el alumno puede estar en peligro de incurrir en malos hábitos como actividades ilícitas o inapropiadas, el consumo de alcohol, drogas y violencia. El material de construcción predominante es el noble y cuentan con luz y agua. Ver Tabla 6.80.

Tabla 6.80 Características de las Instituciones Educativas del Área de Influencia Directa

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatad o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
RAMAL LÍNEA 4												
Urb. 200 Millas	Las 200 Millas 5033	Estatad	Inicial Primaria Secundaria	0+200	150	1200	10.0	Noble	Si	si	7:30 13:00 18:40	12:40 18:35 22:00
	Isaac Newton	Privada	Inicial Primaria Secundaria	0+210	400	163	12.0	Noble	Si	Si	7:30 8:00	14:00 12:30
	Jordán de Jesús	Privado	Inicial Primaria	0+219	200	550	15.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Centro Educativo 80	Estatad	Inicial	0+230	100	236	8.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Faucett	IEP El mundo de los niños	Privada	Inicial Primaria	0+420	200	177	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	IEP Emmanuel	Privada	Inicial	0+450	100	80	0.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Urb. San Juan Masías	IEP Angelitos de María Auxiliadora	Privada	Inicial	0+600	80	60	5.0	Noble	Si	Si	7:40	12:30
	San Juan Masías	Estatad	Primaria Secundaria	0+600	80	800	10.0	Noble	Si	Si	7:30 13:30	13:00 18:30
	Inicial N. 105	Estatad	Inicial	0+610	200	280	15.0	Noble	Si	Si	7:00 14:00	13:00 18:30
	CEP San Benito de Palermo	Privada	Inicial Primaria Secundaria	0+610	200	450	20.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
Urb. Los Portales del	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Aeropuerto												
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay Instituciones educativas											
Urb. Las Fresas	IE 4011 La Taboada de las Fresas	Estatual	Primaria	0+1000	200	200	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Zona Industrial	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Bocanegra Sector 5	IE 5092 Santa Rosa de Lima	Estatual	Primaria	3+950	500	400	15.0	Noble	Si	Si	7:45 14:00	13:00 18:30
	IE 103 Eduardo Márquez Talledo	Estatual	Inicial	3+950	100	154	8.0	Noble	Si	Si	7:45	13:00
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay Instituciones educativas											
Urb. Grimanese	No hay Instituciones educativas											
Urb. Aeropuerto	IEI 78 Amiguito de San Martín	Privada	Inicial	5+300	100	231	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	IE 5075 Inca Garcilaso de la Vega	Estatual	Primaria	5+350	150	323	15.0	Noble	Si	Si	7:45	13:00
	IEP Amadeo Mozart	Privada	Inicial, Primaria	5+370	100	146	12.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
AA.HH. 200 Millas	C.E 581 Walter Peñaloza Ramella	Estatual	Primaria	5+600	200	250	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Playa	IE Jean Piaget	Privada	Inicial,	6+400	50	21	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Rímac			Primaria									
AA.HH. 23 de Febrero	No hay Instituciones educativas											
Urb. José Olaya	Colegio Cristiano Jerusalén	Privada	Inicial Primaria Secundaria	6+320	150	502	15.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
Urb. Reynoso	IE N° 5030 Tnte Crnel Leopoldo Pérez Salmón	Estatual	Primaria	6+350	200	592	20.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
AA.HH. Dulanto	IEP Sarita Colonia	Privada	Secundaria	6+370	300	100	10.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
	Politécnico del Callao	Estatual	Secundaria	6+380	50	400	20.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
AA.HH. 3 de Octubre	No hay Instituciones educativas											
LÍNEA 2												
Urb. Chacaritas	IE Augusto Cazorla 5019	Estatual	Primaria Secundaria	0+850	350	1300	15.0	Noble	Si	Si	6:45 13:00	13:00 18:45
Callao Cercado	IE 5007 Nuestra Señora de Guadalupe	Estatual	Primaria Secundaria	0+100	200	517	0.0	Noble	Si	Si	6:45 13:00	13:00 18:45
	IE San Nicolás de Bari	Privada	Inicial	0+400	50	50	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	IE Don Bosco	Privada	Primaria Secundaria	0+450	50	344	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	IE 62 Pasitos de Jesús	Estatual	Inicial	0+900	10	377	12.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	IE Santo Domingo Savio	Privada	Primaria Secundaria	1+100	10	101	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	IE Señor del Mar	Privada	Primaria Secundaria	1+200	10	235	15.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	IE Blanca Nieves	Privada	Inicial	1+300	10	43	10.0	Noble	Si	Si	7:45	12:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	IE Lawrence Kohlberg	Privada	Primaria Secundaria	1+500	10	53	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	El Castillo Mágico del Saber	Privada	Inicial Primaria	1+200	90	80	8.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30
	San Miguel Arcángel	Privada	Inicial Primaria secundaria	1+500	200	120	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	Lord Cochrane	Privada	Inicial Primaria Secundaria	1+300	200	180	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
Urb. Fundo La Chalaca	Abelardo Gamarra	Estatal	Primaria	1+950	300	407	15.0	Noble	Si	Si	7:30	13:30
Urb. Melitón Carbajal	No hay Instituciones educativas											
Urb. San Martín de Porres	IE América Kinder	Privada	Inicial	2+050	10	98	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:30
Urb. San Antonio	IEP San Antonio	Privada	Primaria Secundaria	2+000	200	700	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	IE PNP Juan Benites Luna	Privada	Inicial	2+350	180	60	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:30
AA.HH. El Carmen	No hay Instituciones educativas											
Coop. Elías Aguirre	No hay Instituciones educativas											
Urb. Estella Maris	La Católica	Privada	Inicial	2+850	200	20	0.0	Noble	Si	Si	7:45	12:00
	San Patricio	Privada	Primaria Secundaria	2+900	300	272	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Coop. Trabajadores Unidos	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Pilares	IEP Padre Eterno	Privada	Primaria	3+250	10	100	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:30
AA.HH. Los Pilares Azules	IEP 4007 Virgen del Pilar	Estatual	Inicial Primaria	3+350	200	800	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. La Taboadita	IEP English School Elementary	Privada	Primaria	3+400	100	40	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	IEP Juan Pablo II	Privada	Inicial Primaria	3+600	150	80	0.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30
	IEP Jesús es mi Luz	Privada	Inicial Primaria	3+500	15	262	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
Urb. Los Pilares Aduaneros	IEP Jesús Es mi Luz	Privada	Inicial Primaria Secundaria	3+350	110	100	0.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
Urb. El Rocío	IEP Ángeles de Fátima	Privada	Inicial Primaria Secundaria	4+100	10	326	0.0	Noble	Si	Si	8:00 7:25	13:00 13:30
Urb. Ciudad del Pescador	IEP Santísimo San Judas Tadeo	Privada	Inicial Primaria Secundaria	4+100	300	150	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	Maria de Fátima	Privada	Inicial	4+150	100	49	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	IEP Confucio	Privada	Inicial	4+100	15	32	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Urb. Tarapacá	IE 5032 Enrique Horme	Estatal	Inicial Primaria	4+650	200	400	20	Noble	Si	Si	8:00	14:30
	Nido IEI Santa Rosa	Estatal	Inicial	4+620	100	80	3.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. El Águila	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No hay Instituciones educativas											
Urb. Colonial	Santa Margarita	Privada	Inicial Primaria	5+450	50	80	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Emma Dettma de Gutiérrez	Estatal	Primaria Secundaria	5+400	300	300	15.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	Paradise Home School	Privada	Inicial Primaria	5+450	300	150	0.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
Urb. San José	Cetpro San José	Privada	CETPRO	5+100	232	20	5.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Mariscal Santa Cruz	Privada	Primaria Secundaria	5+300	200	250	5.0	Noble	Si	Si	7:45	16:00
	Dora Mayer	Estatal	Primaria Secundaria	5+500	300	2227	20.0	Noble	Si	Si	7:45 13:20	13:30 18:20
	Virgen del Rosario	Privada	Inicial Primaria Secundaria	5+600	700	350	5.0	Noble	Si	Si	7:00	15:00
Urb. Las	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Torres de San José												
Urb. San Joaquín	IEP María Inmaculada de san José	Privada	Primaria Secundaria	5+650	400	120	5.0	Noble	Si	Si	8:00	16:00
Unidad Vecinal N° 3	CETRPRO 16 Almirante Grau	Estatal	Superior	6+600	150	1300	10.0	Noble	Si	Si	9:00	18:00
	Juana Infantes Vera	Estatal	Especial	6+500	150	515	12.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Santa Lucia	Estatal	Especial	6+750	150	80	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Oscar Benavides	Nido Nuestros Primeros Pininos	Privada	Inicial	7+200	100	30	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Santa Señora de Fátima	Privada	Inicial Primaria Secundaria	7+400	150	150	5.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
Urb. Pando III Etapa	CEIP El Carrusel de la Alegría	Privada	Inicial Primaria	7+850	60	80	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	CEI María Madre	Privada	Inicial	7+850	30	23	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	CE International Elim	Privada	Primaria Secundaria	7+600	100	80	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Conjunto Habitacional Palomino	John F. Kennedy	Estatal	Primaria	8+250	20	300	20.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Italia	Estatal	Inicial Primaria	8+200	180	573	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Simón Bolívar	Estatal	Secundaria	8+400	600	514	15.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Hogar de Nazareth	Estatal	Inicial	8+100	20	62	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Urb. Elio	INEI Emilia Barcia Boniffuti	Estatal	Superior	8+250	150	91	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Chacra	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Ríos Sur												
Urb. Chacra Ríos Norte	Inmaculada de las Nieves	Privada	Primaria Secundaria	9+000	250	500	20.0	Noble	Si	Si	8:00	12:30
	San Martín	Privada	Primaria Secundaria	9+100	280	350	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Azcona	IE Beatriz Cisneros	Estatual	Educación especial	10+300	20	65	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	El Principito	Privada	Inicial	10+400	100	14	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Chacra Colorada	Jesús el Buen Pastor	Privada	Inicial Primaria Secundaria	10+300	5	400	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Los Santos Apóstoles	Privada	Inicial Primaria Secundaria	10+350	200	200	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	San Francisco Javier	Privada	Primaria Secundaria	10+500	200	282	5.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	San Francisco de Asís	Privada	Inicial	10+950	100	102	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Pronoepta Portugal	Estatual	CEBA	11+000	100	804	20.0	Noble	Si	Si	8:00 14:00	13:00 18:00
Urb. Breña	La Salle	Privada	Inicial Primaria Secundaria	11+000	20	1442	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Salesiano	Privada	Superior	11+350	50	1137	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Garden City	Albert Einstein	Privada	Inicial Primaria Secundaria	11+350	150	316	5.0	Noble	Si	Si	8:00	16:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	IE Cristo Rey	Privada	Inicial Primaria	11+370	50	20	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	IEP Alfonso Ugarte	Privada	Primaria Secundaria	11+600	50	100	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Centro Histórico	La Soborna	Privada	Inicial Primaria Secundaria	11+850	10	263	10.0	Noble	Si	Si	8:00 14:00 18:00	13:00 18:00 22:00
	José Jiménez Borja	Estatual	Primaria Secundaria	11+950	100	658	20.0	Noble	Si	Si	8:00	18:00
	Cetpro Ricardo Palma	Privada	CETPRO	11+707	50	268	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Cetpro José Gálvez	Privada	CETPRO	11+707	50	291	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Ceba Benjamín Galecio Mattos	Privada	CEBA	11+707	50	4161	20.0	Noble	Si	Si	8:00	22:00
	Ceba Nicolás Copérnico	Privada	CEBA	11+950	10	1302	20.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Ceba Isaac Newton	Privada	CEBA	11+950	10	495	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	CEBA San Martín de Porres	Privada	Educa Básica Alternativa	11+950	10	03	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Cetpro Intefor	Privada	CETPRO	11+950	10	441	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Cetpro Createc	Privada	CETPRO	11+950	10	10	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Av. 28 de Julio-La Victoria	Santa Rita de Casia	Privada	CETPRO	12+700	100	58	5.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
	N° 1121 Manuel Villarán y Barrena	Estatual	Primaria	13+200	40	115	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	América	Privada	Inicial Primaria Secundaria	13+200	40	400	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	San Idelfonso	Privada	Inicial Primaria	13+400	50	225	15.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
			Secundaria									
	Deportivo Experimental	Estatal	Primaria Secundaria	13+600	20	51	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Gotitas de Amor	Estatal	Inicial	13+680	10	145	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	N° 093 Manuela Felicia Gómez	Estatal	Primaria Secundaria	13+730	30	373	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	El Porvenir	Estatal	CETPRO	13+950	10	220	20.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00 18:00	13:00 18:00 22:00
	Rosa Merino	Privada	Primaria Secundaria	14+150	150	151	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Sagrada Familia	Privada	Inicial Primaria	14+250	150	53	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Método Peruano	Privada	Inicial Primaria	14+250	150	40	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Nuestra Señora de la Asunción	Privada	Inicial Primaria Secundaria	14+350	50	40	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Señor de Luren	Privada	Inicial Primaria Secundaria	14+500	50	333	20.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Nuestra Sra. del Rosario de Yauc	Privada	Inicial Primaria Secundaria	15+500	20	50	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Conjunto Habitacional Manzanilla	N° 103 Luis Armando Cabello Hurtado	Estatal	Primaria Secundaria	15+200	500	400	20.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. San Pedro de Ate	No hay Instituciones educativas											
Urb. La Asunción	Madre Admirable	Estatual	Inicial Primaria Secundaria CETPRO	15+800	100	1790	20.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00 18:00	13:00 18:00 22:00
	CEO Apóstol San Pedro	Privada	Primaria Secundaria	16+250	200	50	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
AA.HH. Cerro El Pino	N° 1124 José Martí	Estatual	Primaria Secundaria	15+700	200	700	20.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	No hay Instituciones educativas											
Urb. San Pablo II Etapa	Virgen del Rosario del Yauca	Privada	Inicial Primaria	16+680	150	184	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:30
	Jesús Maestro	Privada	Inicial Primaria	16+680	200	113	8.0	Noble	Si	Si	8:00	14:30
	Virgen de Fátima	Estatual	Primaria	16+680	130	660	20.0	Noble	Si	Si	8:00	18:00
Urb. Jorge Chávez	No hay Instituciones educativas											
Urb. Valdiviezo	Mis primeras Travesuras	Privada	Inicial	17+100	50	51	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	María Rafols	Privada	Inicial Primaria	17+400	150	302	15.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
			Secundaria									
Lotización Santa Angélica	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Ayllus	Niño Jesús de Praga	Privada	Inicial Primaria	18+200	100	113	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Divino Maestro	Privada	Inicial Primaria	18+300	100	80	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	125 Los Ayllus	Estatual	Inicial	18+250	250	119	10.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Lotización Ind. Santa Lucía	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Cataratas	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Los Portales del Agustino	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. San Francisco de Ate	IE 1208 San Francisco de Asís	Estatual	Primaria secundaria	19+550	1000	101	10.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:45
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No hay Instituciones educativas											
Urb. Residencial	Ángel de la Guarda	Privada	Inicial	20+900	200	32	0.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Santa Anita												
Coop. 27 de Abril	IE Antúnez de Mayolo	Estatal	Primaria Secundaria	21+100	1000	763	20.0	Noble	Si	Si	7:45 13:00	12:45 18:30
	IEP Santísima Trinidad María Reina	Privada	Inicial Primaria	20+900	500	235	15.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Saco Oliveros	Privada	Primaria	21+030	100	124	10.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay Instituciones educativas											
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Santa Iluminata	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Claveles	La Paz	Privada	Inicial Primaria	22+000	400	132	10.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Saco Oliveros	Privada	Inicial Secundaria	22+000	250	52	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
Ex Fundo El Asesor	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Santa María Reina	Privada	Inicial	23+800	150	53	0.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Arco Iris	Privada	Inicial Primaria	24+000	50	87	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Asoc. de Vivienda	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatual o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Mirador de Javier Prado												
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay Instituciones educativas											
Coop. Sol de Vitarte	N° 1226	Estatual	Primaria secundaria	24+600	250	1006	20.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Beatita Teresa de Calcuta	Privada	Inicial	24+650	300	10	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Mi Arbolito	Privada	Inicial	24+700	300	41	7.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Javier Prado	Privada	Inicial Primaria	24+700	300	73	10.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Robert Hooke	Privada	Inicial	24+800	100	93	10.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Coop. de Vivienda Marañón	Monte Sinaí	Privada	Inicial Primaria Secundaria	24+600	220	212	20.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Juan XXIII	Privada	Inicial	24+800	250	96	15.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Indira Ghandi 1227	Estatual	Primaria Secundaria	25+100	400	1287	10.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
	Cesar Vallejo	Privada	Inicial Primaria Secundaria	25+200	500	185	20.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	José Olaya	Privada	Inicial Primaria	24+500	500	142	12.0	Noble	Si	Si	7:30	13:00
	Rosa de Los Ángeles	Privada	Inicial	25+100	250	103	18.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
			primaria									
Asoc. Provienda Virgen del Carmen	Leoncio Prado	Estatal	Primaria Secundaria	25+100	250	1836	20.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
	Domingo Sabio	Privada	Inicial Primaria secundaria	25+100	100	100	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	El Gran Maestro	Privada	Inicial Primaria	25+100	300	83	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Brisas de Ate	No hay Instituciones educativas											
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay Instituciones educativas											
Asoc. Primavera de Ate	No hay Instituciones educativas											
Urb. Ceres I Etapa	Nuestra Señora del Perpetuo Socorro	Privada	Inicial Primaria Secundaria	25+900	200	144	12.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	La Soborna	Privada	Inicial Primaria Secundaria	25+800	300	169	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay Instituciones educativas											
Asoc. de	Marco Puente Llanos 0029	Estatal	Primaria Secundaria	26+000	500	400	8.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Vivienda Villa Vitarte	Centro Educativo 151	Estatal	Inicial	26+400	250	280	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Coop. 26 de Mayo	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Textil Vitarte	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Los Conquistadores	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Juan Gonzales Berrospi	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Cataratas	No hay Instituciones educativas											
Total	...	...	...	...	...	50,265	...	...	...	...	...	...

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

A continuación, se identifica a 98 instituciones educativas principales en los distritos del área de influencia del proyecto del nivel inicial, primaria, secundaria, así como institutos, entre otros; correspondiente al sector privado y público, las mismas que se encuentran cercanas con relación al eje de trazo del proyecto, este aspecto deberá tomarse en consideración en el Plan de Desvío Vial por cada distrito, a fin de prever posibles accidentes de tránsito a la población escolar y docente a la hora del desplazamiento de ingreso y salida durante la etapa de ejecución de obras. Ver la Tabla 6.81.

Tabla 6.81 Distancia de las Instituciones Educativas del Área de Influencia con relación al Eje de trazo del proyecto Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao

Leyenda de Instituciones Educativas				
Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
Ate	Vival	291449.53	8669990.78	18
	El Arquitecto	291410.4	8669979.44	15
	Andrés Bello	291384.4	8669959.34	26
	Nélida Leiva Torres	291410.4	8669979.44	15
	San Juan Bosco	291345.82	8670025.46	51
	Cristo Reina	291345.82	8670025.46	51
	John F. Kennedy	291567.92	8669879.85	164
	Edelmira del Pando	291184.14	8669940.24	25
	Carlos Augusto Salaverry	291428.01	8669795.9	193
	Víctor Raúl Haya de la Torre	291181.67	8669825.16	83
	N° 0034	291053.78	8669891.76	23
	Ceba 1143 Domingo Faustino Sarmiento	291059.79	8669811.03	55
	Luz de Dios	291027.48	8669759.91	90
	N° 151	290831.81	8669550.54	169
	Inca Garcilaso de la Vega	290447.45	8669537.89	87
	N° 134 El Porvenir	290447.45	8669537.89	87
	Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro	290417.08	8669521.08	95
	El Gran Maestro	290245.7	8668799.61	227
	Domingo Savio	290079.28	8668770.78	121
	Honores de Ate	289765	8668705.51	77
	Mi Arbolito	289665.83	8668714.77	158
	Javier Prado	289659.33	8668709.19	163
	N° 1142	289629.39	8668630.42	133
	N° 1226	289604.36	8668628.03	150
	Juan XXIII	289866.91	8668460.6	152
	13 Jesús Amigo	289365.12	8667959.18	86
	Saco Oliveros	286607.73	8666728.07	105
	Divino Maestro	284137.26	8665600.54	60
	Niño Jesús de Praga	284067.66	8665587.86	57
	Mis Primeras Travesuras	282933.71	8665630.53	51
Santa Anita	Nuestra Señora de la Piedad	286416.78	8666779.81	21

Legenda de Instituciones Educativas				
Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
San Luis	Santísima Virgen de Fátima	282637.47	8665484.53	114
	Virgen del Rosario de Yauca	282630.01	8665463.45	136
	Madre Admirable	281871.2	8665879.48	112
La Victoria	Nuestra Sra. del Rosario de Yauc	281474.28	8665949.6	21
	Señor de Luren	280410.54	8665917.45	83
	Nuestra Señora de la Asunción	280306.13	8665900.08	83
	Método Peruano	280216.58	8665933.72	130
	Sagrada Familia	280185.03	8665929.07	130
	Rosa Merino	280089.06	8665947.17	162
	El Porvenir	279903.3	8665736.67	21
	N° 093 Manuela Felicia Gómez	279737.73	8665594.93	139
	Gotitas de Amor	279656.34	8665703.87	20
	Deportivo Experimental	279573.4	8665727.6	15
	San Idelfonso	279365.08	8665622.05	61
	América	279196.22	8665630.76	28
	N° 1121 Manuel Villarán y Barrena	279169.79	8665670.4	14
Cercado de Lima	Cetpro Createc	278014	8666008.15	27
	Cetpro Intefor	277997.68	8666005.82	26
	EBA San Martín de Porres	277982.44	8666004.6	26
	San Nicolás	277954.14	8666002.17	26
	Ceba Isaac Newton	277944.29	8666009.84	35
	Ceba La Sorbona	277934.56	8665999.81	26
	Ceba Nicolás Copérnico	277886.68	8665995.03	26
	Ceba Benjamín Galecio Mattos	277827.47	8665901.65	62
	Cetpro José Gálvez	277807.25	8665838.42	124
	Cetpro Ricardo Palma	277813.89	8665825.2	138
Cercado de Lima	IE Mi pequeño Hogar	274639.43	8666241.78	77
	IE 1016 John F Kennedy	274457.68	8666081.07	40
	IE Hogar de Nazaret	274398.96	8666068.45	37
	IE Santa María de Fátima	273766.19	8666215.25	158
	IE Mis Pininos	273726.87	8666374.29	172
	Cetpro Almirante Miguel Graú	273330.65	8666633.53	132
	IE 09 Santa Lucía	273412.32	8666634.15	177
	IE 1148 Juana Infantes Vera	273230.12	8666677.03	116
Breña	IE Alfonso Ugarte	277648.86	8666049.69	56
	IE Cristo Rey	277568.87	8666114.38	95
	IE La Salle	277120.09	8666127.63	20
	EBA Pronoepa Portugal	277118.26	8666226.09	75
	IE Beatriz Cisneros	276472.83	8666320.85	17
	IE Jesús El Buen Pastor	276473.66	8666355.16	16

Leyenda de Instituciones Educativas				
Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
Bellavista	IE La Inmaculada Concepción	272709.63	8666663.11	190
	IE Laura Vicuña	272672.53	8666816.64	32
	Cetpro San José	271745.01	8666621.45	62
	IE Confucio	270739.06	8666428.95	46
	IE English School	270055.12	8666284.27	34
	IE Padre Eterno	269931.18	8666255.65	34
	IE Karen Horney	269912.69	8666252.19	34
	IE San Patricio	269540.18	8666116.53	83
Callao	IE Margaret Kinder	272138.79	8666825.85	73
	IE Santa Margarita	272168.14	8666832.71	75
	IE santa Rosa	271807.35	8666729.26	40
	IE Caritas Sonrientes	271441.73	8666687.74	61
	IE Virgen de la Puerta	270721.08	8666500.74	29
	IE Ángeles de Fátima	270656.96	8666482.54	27
	IE Sor María de los Ángeles	270474.80	8666518.76	103
	IE Padre Eterno	269943.66	8666332.10	37
	IE América Kinder	268667.00	8666079.89	18
	IE Señor de los Milagros	268765.02	8666079.55	6
	IE Lawrence Kohlberg	268080.47	8666155.01	42
	IE Blanca Nieves	268029.03	8666187.81	42
	IE El Castillo Mágico del Saber	267998.57	8666323.68	63
	IE Santo Domingo Savio	267774.15	8666330.79	42
	IE 62 Pasitos de Jesús	267614.27	8666442.41	26
	IE Manitos a la Obra	266969.66	8665864.19	871
	IE Don Bosco	267316.03	8666558.49	81
	IE San Nicolás de Bari	267297.11	8666610.35	46
	IE 5007 Nuestra Señora de Guadalupe	267015.39	8666703.32	113

Fuente: Padrón de Instituciones Educativas, año 2012 - MINEDU

6.4.6.3 Salud

Los doce (12) distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto suman 71 establecimientos de salud, los cuales 06 son puestos de salud, 46 son centros de salud, 07 hospitales, los mismos que dependen del Ministerio de Salud, y 12 Establecimientos de Salud privados de la Red ESSALUD. Los distritos del Callao y Ate son los que registran el mayor número de establecimientos.

Las Instituciones de Salud están equipadas de acuerdo a su nivel de atención. En efecto, un Puesto de Salud generalmente está equipado con tóxico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios; un Centro de Salud generalmente está equipado con ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio y equipo odontológico; un Hospital se encuentra equipado generalmente con sala de emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio, ambulancia, entre otros. Ver la Tabla 6.82

Accesibilidad de los Establecimientos de Salud

La accesibilidad a las Instituciones de Salud no presenta dificultades debido a que el área de influencia se encuentra en la zona urbana de Lima y Callao. Las principales avenidas que unen el Este con el Oeste, desde Ate hasta el Callao son avenidas con asfaltado, que cuentan con intersecciones hacia los distintos establecimientos de salud. Existe movilidad de transporte público y calles de fácil acceso. Las principales avenidas son la Carretera Central, Nicolás Ayllón, Grau, 28 de Julio, Arica, Venezuela, Buenos Aires, Guardia Chalaca y Argentina, entre otras.

Tabla 6.82 Características de los Establecimientos de Salud a nivel de distritos

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
Ate	Hospital Local Vitarte	Público	Hospital	Sala de emergencia con ultrashock, 155 camas, 38 consultorios, 6 salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	C.S. Ate Vitarte	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Centro de Atención Primaria Huaycán (ESSALUD)	Privado	Centro de Atención Primaria	Tópico, camillas, nebulizaciones, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
	C.S. Santa Clara	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Coop. Vivienda Manyasa	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Hermilio Valdizán	Público	Hospital	Sala de emergencia con ultrashock, 100 camas, 30 consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	Hospital Local Huaycán	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	C. S. Gustavo Lanatta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C. S. Base Fortaleza	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C. S. Gustavo Lanatta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
Santa Anita	Clínica Geriátrica San Isidro (ESSALUD)	Privado	Clínica	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, consultorios	Medicina General, Ginecología, Pediatría, Odontología, Cirugía Menor, Oftalmología
	Hospital Jorge Voto Bernales (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
El Agustino	C.S. 7 de Octubre	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Ancieta Baja	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Bethania	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Catalina Huanca	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Agustino	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Madre Teresa de Calcuta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Primavera	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. San Fernando	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Magdalena Sofía	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Hipólito Unánue	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
San Luis	C.S. San Luis	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Posta Médica La Quebrada (ESSALUD)	Privado	Posta Médica	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
	Policlínico San Luis (ESSALUD)	Privado	Policlínico	Consultorios, sala de operaciones, camas, laboratorio	Medicina General, Ginecología, Pediatría, Odontología, Cirugía Menor, Oftalmología
	Centro de Atención Primaria San Luis (ESSALUD)	Privado	Centro Atención Primaria	Tópico, camillas, nebulizaciones, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
La Victoria	C.S. El Porvenir	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. San Cosme	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
	C.S. Max A. Schreiber	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Pino	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. El Pino	Público	Centro de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
Jesús María	C.S. Jesús María	Público	Centro de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
Breña	C.S. Breña	Público	Puesto de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Policlínico Chíncha (ESSALUD)	Privado	Policlínico	Consultorios, sala de operaciones, camillas, silla de ruedas, laboratorio, ecografías, Rayos X	Medicina General, Ginecología, Pediatría, Odontología, Cirugía Menor, Oftalmología
Cerca de Lima	C.S. Unidad Vecinal N° 3	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Chacra Colorada	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Conde de la Vega Baja	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Santa Rosa	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Juan Pérez Carranza	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Rosa de Santa María	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Mirones	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Mirones Bajo	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Palermo	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Rescate	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
	C.S. San Sebastián	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
	C.S. V.M.P. Socorro	Público	Puesto de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Ramón Castilla (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	Posta Médica Construcción Civil (ESSALUD)	Privado	Posta Médica	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
San Miguel	C.S. San Miguel	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Huaca Pando	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
	Hospital I Octavio Mongrut (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
Bella vista	Centro de Atención Primaria III Bellavista (ESSALUD)	Privado	Centro de Atención	Tópico, camillas, nebulizaciones, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
	C.S. Bellavista	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	Instituto Nacional de Rehabilitación	Público	Instituto	Camillas, equipo de rehabilitación, consultorios, tópico	Fisioterapia, Traumatología, Neurología
Cerca do del Callao	Hospital Luis Negreiros Vega (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	C.S. 200 Millas	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Acapulco	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
	C.S. Aeropuerto	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Alberto Bartón	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Bocanegra	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Callao	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Álamo	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Ayllu	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Faucett	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Gambetta Alta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Gambetta Baja	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Polígono IV	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
Carmen de la Legua - Reynoso	C.S. Carmen de la Legua	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Villa Señor de los Milagros	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital San José	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General

Fuente: Oficina Nacional de Estadística, año 2012 - MINSA

A continuación, se describe la ubicación y distancia de los principales establecimientos de salud (03) y hospitales (03) según tipo (02 nosocomios ubicados en el distrito de Ate, 03 ubicado en el distrito de Santa Anita y 01 ubicado en el distrito de Breña), correspondiente al área de influencia del proyecto, los mismos que se encuentran identificados con relación al eje del trazo de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao, este aspecto deberá tomarse en cuenta en el Plan de desvío vial, a fin de prever posibles accidentes de tránsito a los usuarios directos de los nosocomios, asimismo se deberá tomar en cuenta para el desplazamiento de los pacientes en las unidades de emergencia hacia centros especializados. Ver la Tabla 6.83

Tabla 6.83 Distancia de los Establecimientos de Salud ubicados en el Área de influencia directa con relación al trazo del eje de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao

Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
Ate	P S La Fraternidad	291056.54	8669840.22	26
	Hospital de Baja Complicidad Vitarte	290988.75	8669816.51	21
Santa Anita	Hospital Hermilio Valdizan	288211.65	8667599.63	80
	Essalud Jorge Voto Bernales	288211.65	8667599.63	80
	CS Chancas de Andahuaylas	285655.19	8666557.82	129
Breña	C S Breña	276443.46	8666316.2	30

Fuente: MINSA-2012

En total se han identificado 24 instituciones de salud a lo largo del eje de la vía del Ramal 4 y de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, 18 son de gestión pública y 6 son de gestión privada. En cuanto al tipo del establecimiento, 10 son centros de salud, 4 son puestos de salud, 7 son hospitales, 2 son policlínicos y 1 instituto de rehabilitación.

En el Ramal 4 se ubican 7 instituciones de salud de gestión pública, 4 son centros de salud, 2 son puestos de salud y 1 hospital. Las instituciones de salud más cercanas al eje de la vía son el Puesto de Salud Aeropuerto en la progresiva 5+300 a 100 metros (Estación Quilca) y el Hospital San José en la progresiva 6+420 a 5 metros de la vía (Estación Morales Duárez).

A lo largo del eje de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao se ubican 17 instituciones de salud, 11 son de gestión pública y 6 son de gestión privada, distribuidos en 7 centros de salud, 2 son puestos de salud, 6 hospitales y 2 policlínicos. Las instituciones de salud más cercanas al eje de la vía son el IRFEM Instituto de Rehabilitación de gestión pública en la progresiva 13+650 a 10 metros (Estación Plaza Manco Cápac), los hospitales Nivel I Jorge Voto Bernales (de ESSALUD) y Hermilio Valdizán de gestión privada y pública respectivamente, en las progresivas 22+650 y 22+700 a 50 metros (Estación La Cultura) y el Hospital de Vitarte de gestión pública en la progresiva 26+700 a 10 metros del eje.

Los centros de salud están equipados generalmente con camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X y ambulancia. El cuerpo médico está compuesto por 3 médicos, 2 enfermeras, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería y 1 laboratorista, entre otros. Los servicios que brinda son medicina general, ginecología, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería y el programa contra la TBC.

Los puestos de salud están equipados generalmente con rayos X, laboratorio, tóxico, cirugía menor, camillas, balanzas, etc. El cuerpo médico está compuesto por 1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería y 1 laboratorista, entre otros. Los servicios

que brinda son medicina general, enfermería, materno infantil, odontología, obstetricia y ginecología.

Los hospitales están equipados generalmente con sala de emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio clínico. El cuerpo médico está compuesto por 40 a más médicos, 60 a más enfermeras, 80 a más técnicos en enfermería y laboratoristas clínicos, entre otros. Los servicios que brinda son medicina general, pediatría, ginecología, psicología, odontología, urología, dermatología y demás especialidades médicas.

Análisis de accesibilidad al establecimiento de salud

En el Ramal 4, las 7 instituciones de salud asentadas a corta distancia de la vía principal (avenida Faucett) son de fácil accesibilidad para llegar con transporte público porque hay variedad de empresas de transporte de pasajeros que vienen de distintas partes de Lima Metropolitana y Callao. No hay interferencias en las calles que dan acceso a las instituciones de salud que están ubicadas entre los 5 y 350 metros al eje de la vía, igualmente la zona donde se ubican las instituciones de salud no son peligrosas durante el día.

En la Línea 2, las 17 instituciones de salud asentadas a corta distancia de las vías principales (Guardia Chalaca, Oscar R. Benavides, Germán Amézaga, Venezuela, Arica, Paseo Colón, 28 de Julio, Nicolás Ayllón, Carretera Central) son de fácil accesibilidad para llegar con transporte público porque hay variedad de empresas de transporte de pasajeros que vienen de distintas partes de Lima Metropolitana y Callao. No hay interferencias en las calles que dan acceso a las instituciones de salud que están ubicadas entre los 10 y 700 metros al eje de la vía, igualmente la zona donde se ubican las instituciones de salud no son peligrosas durante el día.

Tabla 6.84 Características de los Establecimientos de Salud a nivel de centros poblados

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
RAMAL LÍNEA 4								
Urb. 200 Millas	Centro de Salud 200 Millas	250	Público	0+200	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Faucett	Centro de Salud Faucett	300	Público	0+950	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. San Juan Masías	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Las Fresas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Zona Industrial	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Puesto de Salud Polígono IV	200	Público	3+900	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Grimanesa	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Aeropuerto	Puesto de salud Aeropuerto	100	Público	5+300	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
AA.HH. 200 Millas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Playa Rímac	Centro de Salud Playa Rímac	200	Público	5+750	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
AA.HH. 23 de Febrero	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. José Olaya	Centro de Salud José Olaya	250	Público	6+330	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica,	3 médico, 2 enfermera, 1	Ginecología, medicina general, materno infantil,

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
						ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	obstetra, 5 técnicos en enfermería	psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Reynoso	Hospital San José	5	Público	6+420	Hospital	Emergencia con ultra shock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	50 médico, 60 enfermera, 80 técnicos en enfermería	Medicina general, pediatría, psicología, urología, dermatología, neumología, patología
AA.HH. Dulanto	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. 3 de Octubre	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
LÍNEA 2								
Urb. Chacaritas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	Policlínico Municipal Santa Marina	250	Público	1+150	Policlínico	Eco cardiograma, ambulancia, Laboratorio	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Triaje, medicina general, cardiología, oftalmología, pediatría, podología
Urb. Fundo La Chalaca	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Melitón Carbajal	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Urb. San Martín de Porres	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San Antonio	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. El Carmen	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. Elías Aguirre	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Estella Maris	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. Trabajadores Unidos	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Pilares	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Los Pilares Azules	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. La Taboadita	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Pilares Aduaneros	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Urb. El Rocío	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Ciudad del Pescador	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Tarapacá	Puesto de Salud Callao	200	Público	4+550	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
Urb. El Águila	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Colonial	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San José	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Las Torres de San José	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San Joaquín	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Unidad Vecinal N°	Centro de Salud de la	350	Público	6+500	Centro de Salud	Ambulancia,	3 médico, 2	Ginecología, medicina

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
3	Unidad Vecinal N° 3					camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Oscar Benavides	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Pando III Etapa	Centro de Salud Pando 3era Etapa.	80	Privado	7+700	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Conjunto Habitacional Palomino	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Elio	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Chacra Ríos Sur	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Chacra Ríos Norte	Centro de Salud de Mirones	700	Público	9+000	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Azcona	No existen instituciones							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
	de salud cerca del proyecto							
Urb. Chacra Colorada	Centro de Salud Chacra Colorada	400	Público	10+900	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Breña	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Garden City	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Centro Histórico	Policlínico Chíncha (ESSALUD)	300	Privado	12+000	Policlínico	Rayos X, Camillas, sillas de rueda, Laboratorio Eco cardiograma, ambulancia, Laboratorio	40 médico, 60 enfermera, 80 técnicos en enfermería	Medicina Gral. Pediatría, Odontología. Ginecología, Laboratorio, Pediatría
Av. 28 de Julio-La Victoria	Centro de Salud Max Arias Schreiber	200	Público	12+900	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	IRFEM Instituto de Rehabilitación	10	Público	13+650	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico,	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Terapia y Rehabilitación

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
						rayos X		
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Emporio Comercial de Gamarra	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Conjunto Habitacional Manzanilla	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. San Pedro de Ate	Centro de Salud Santa Magdalena Sofia	200	Público	15+800	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. La Asunción	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Cerro El Pino	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San Pablo II Etapa	Hogar Clínica San Juan de Dios	100	Privado	17+600	Hospital	Camillas, balanza.	30 médicos, 50	Medicina general rehabilitación física,

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
							enfermeras, 100 auxiliares	terapia
Urb. Jorge Chávez	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Valdiviezo	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Lotización Santa Angélica	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Ayllus	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Lotización Ind. Santa Lucía	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Cataratas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Los Portales del Agustino	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. San Francisco de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Residencial	Hospital Nivel II Clínica	100	Privado	22+600	Hospital	100 camas, laboratorio,	30 médicos,	Geriatría,

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Santa Anita	Geriátrica San Isidro Labrador (ESSALUD)					ecografía	50 enfermeras, 100 auxiliares	urología, hemoterapia, esterilidad, anatomía patológica, cardiología, neumología, cirugía esófago gástrica, Odontología, ginecología, medicina general.
	Hospital Nivel I Jorge Voto Bernales (ESSALUD)	50	Privado	22+650	Hospital	Laboratorio, ecografía	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Odontología, ginecología, medicina general.
	Hospital Hermilio Valdizán	50	Público	22+700	Hospital	Laboratorio, ecografía	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Odontología, ginecología, medicina general.
Coop. 27 de Abril	Puesto de Salud Ate	500	Público	21+350	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Santa Iluminata	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Claveles	No existen instituciones							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
	de salud cerca del proyecto							
Ex Fundo El Asesor	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. Sol de Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. de Vivienda Maraón	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Brisas de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Vivienda	No existen instituciones							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Bello Horizonte	de salud cerca del proyecto							
Asoc. Primavera de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Ceres I Etapa	Hospital SISOL	100	Privado	25+800	Hospital	Ambulancia, sala de emergencias, Laboratorio, Rayos X, Eco cardiograma, Ecografía.	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Medicina general, pediatría, psicología, urología, dermatología, neumología, patología
Urb. Santa Inés II Etapa	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. 26 de Mayo	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Textil Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Los Conquistadores	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Juan Gonzales Berrospi	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Cataratas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Plaza de Armas Vitarte	Hospital de Vitarte	10	Publico	26+700	Hospital	Ambulancia, sala de emergencias, Laboratorio, Rayos X, Eco cardiograma, Ecografía.	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Medicina general, pediatría, psicología, urología, dermatología, neumología, patología

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7 Aspectos económicos

6.4.7.1 Economía

Principales Actividades Económicas de la Población Urbana

Según el IV Censo Nacional Económico del INEI del año 2008, en el área de influencia del proyecto existen 145 613 establecimientos económicos, entre los cuales 84 705 son de comercio al por mayor y menor, 18 261 son de industria manufacturera, 10 406 son de alojamientos y servicio de comida, y 8 608 son de transporte y almacenamiento.

Las principales actividades económicas de los distritos del área de influencia del proyecto son variadas según distritos. Se han identificado actividades representativas como el comercio formal al por mayor y menor en los distritos de Ate, Santa Anita, la Victoria, Cercado de Lima y Cercado del Callao, en el rubro de la industria de manufactura, siendo los distritos más representativos Ate, La Victoria, Cercado de Lima y Cercado del Callao. Asimismo, en el rubro de servicio de transporte y almacenamiento se registra una mayor participación en los distritos de La Victoria y Cercado de Lima. Por otro lado, la mayor participación de las actividades de servicio de alojamiento y comida se registran en los distritos de Ate, La Victoria, Cercado de Lima y Cercado del Callao.

Población Económicamente Activa (PEA)

La Tabla 6.85 y sucesivas describen las principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa (PEA). En los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Breña, Cercado de Lima y Cercado del Callao, las principales actividades económicas en la que se desenvuelven la población son: comercio por menor, que representa cerca de la cuarta parte de la PEA, la segunda actividad económica representativa es la industria manufacturera que registra la quinta parte de la PEA, en tercer lugar se encuentran las actividades de transporte que se sitúan por encima del 10.0%, en cuarto lugar las actividades inmobiliarias, y en quinto lugar las actividades de construcción que representan menos del 10.0% de la PEA.

Las principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa (PEA) en los distritos de La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima y San Miguel son el comercio por menor, que representa la quinta parte de la PEA; la industria manufacturera y las actividades inmobiliarias, las cuales superan el 10.0% de la PEA, y las actividades de transporte y enseñanza, que representan menos del 10.0% de la PEA.

Las principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa (PEA) en los distritos de Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso son el comercio por menor, las actividades de transporte, almacenaje y comunicación, actividades inmobiliarias, empresariales, alquileres, industria manufacturera y la enseñanza. Ver las siguientes tablas.

Tabla 6.85 Principales Actividades Económicas

Distrito	ACTIVIDADES ECONÓMICAS																		TOTAL
	Pesca y acuicultura	Explotación de minas y canteras	Industrias manufactureras	Suministro de electricidad	Suministro agua, alcantarillado	Construcción	Comercio al por mayor y menor	Transporte y almacenamiento	Alojamiento y servicio de comida	Información y comunicación	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales, científicas, técnicas	Actividades administrativas y servicio de apoyo	Enseñanza privada	Servicios sociales de salud humana	Artes, entretenimiento y recreación	Otras actividades servicios	
Ate	1	10	1,947	2	12	85	11,357	399	1,761	1,071	36	57	239	323	417	281	104	1,058	19,160
Santa Anita	...	...	577	1	11	21	3,175	138	698	477	20	7	89	121	206	81	34	397	6,053
El Agustino	...	...	371	...	50	11	2,833	67	551	379	14	6	46	104	104	84	32	289	4,941
San Luis	...	...	377	...	1	25	1,440	109	277	120	13	5	121	44	53	49	12	157	2,803
La Victoria	1	4	6,583	6	11	45	22,604	2,623	1439	346	14	67	348	159	122	133	93	710	35,308
Breña	...	1	514	...	2	31	1814	65	471	158	18	8	85	109	94	256	43	282	3,951
Cercado de Lima	9	18	6,333	10	42	173	29,893	4,241	3,044	1,038	72	161	2,221	812	462	360	193	2,878	51,960
San Miguel	11	4	291	2	5	38	1,630	124	436	177	21	8	125	78	234	127	40	336	3,687
Bellavista	6	...	125		1	14	987	77	246	117	3	7	45	63	92	47	25	156	2,011
Cercado del Callao	244	2	972	3	19	31	7,822	697	1,265	649	5	21	194	244	269	198	61	800	13,496
Carmen de la Legua	...	1	120	...	2	1	659	27	112	116	2	6	17	21	39	71	12	87	1,293
Total	273	41	18,261	25	156	479	84,705	8,608	10,406	4,714	220	355	3,541	2,093	2,143	1,704	656	7,233	145,613

Fuente: IV Censo Nacional Económico, año 2007 - INEI

Tabla 6.86 PEA según Actividad Económica de los distritos del Área de Influencia (%)

PEA Ocupada según Actividad Económica	Ate	Santa Anita	El Agustino	San Luis	La Victoria	Jesús María	Breña	Cercado de Lima	San Miguel	Bellavista	Cercado del Callao	Carmen de la Legua Reynoso
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1.1	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.4	0.4	0.3	0.9	0.4
Pesca	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	1.3	0.7	0.2
Explotación de minas y canteras	0.4	0.3	0.2	0.4	0.2	0.6	0.4	0.3	0.6	0.5	0.3	0.2
Industrias manufactureras	17.3	18.1	16.0	11.6	16.3	6.0	11.7	11.9	7.6	8.9	12.6	16.6
Suministro electricidad, gas y agua	0.2	0.3	0.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2
Construcción	6.1	4.9	5.6	2.4	2.6	2.4	3.1	3.3	3.1	3.8	5.4	5.4
Venta, mantenimiento y repuestos de vehículos automotrices y motocicletas	3.3	3.3	2.7	4.0	3.4	1.2	2.4	2.2	2.0	2.0	3.1	2.5
Comercio por mayor	1.4	1.4	1.6	2.7	3.8	2.1	2.2	1.9	2.5	2.4	1.7	2.3
Comercio por menor	20.5	22.1	26.9	21.9	24.0	13.2	18.1	22.3	12.9	14.8	17.8	16.3
Hoteles y restaurantes	5.7	5.7	6.1	6.2	6.5	4.6	5.8	5.7	4.5	5.0	5.8	5.6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	12.1	12.5	10.5	8.9	8.6	6.4	8.3	8.3	8.9	12.4	13.8	11.8
Intermediación financiera	0.6	0.6	0.5	1.5	1.2	3.3	1.9	1.5	3.5	2.2	0.9	0.7
Actividad inmobiliaria empresa y alquileres	7.9	8.9	8.0	14.2	11.7	18.8	12.5	11.0	16.7	15.9	10.7	11.0
Administración pública y defensa, p. seguro social afiliados	1.7	2.8	3.1	3.8	2.9	7.0	5.6	4.1	6.1	6.1	4.6	4.7
Enseñanza	4.5	4.7	4.5	6.2	4.6	8.6	7.7	6.5	7.8	7.4	4.9	5.4
Servicios sociales y de salud	2.4	2.5	2.5	4.1	2.9	9.6	5.3	4.0	5.7	4.8	2.8	2.9
Otras actividades, servicios comun., soc. y personales	5.9	5.0	5.0	5.7	5.2	5.7	4.8	5.2	10.3	6.1	5.2	7.3
Hogares privados y servicios domésticos	4.1	3.8	3.1	3.3	2.8	4.6	3.6	2.5	4.5	3.2	3.0	2.7
Organismos y órganos extraterritoriales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actividad económica no especificada	4.7	2.3	2.7	2.2	2.7	5.1	5.5	8.6	2.4	2.5	5.5	3.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total frecuencias	204,753	83,203	78,624	25,508	88,525	30,193	36,496	128,007	58,969	30,345	169,190	17,387

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda, año 2007 - INEI

La PEA y la situación de empleo

Según el Censo del 2007 la PEA a nivel del departamento de Lima asciende a 3 744 947 personas de las cuales el 96.4% (3 611 300) está ocupada y el 3.6% (133 647) desocupada.

A nivel de la provincia de Lima el 96.4% (3 274 973) se encuentra ocupada y en la provincia del Callao el 95.6% (350 505) está ocupada. Con respecto a los distritos del área de influencia el 96.3% (973 569) se encuentra ocupada y el 3.7% (36 965) se encuentra desocupada. Ver la Tabla 6.87.

Tabla 6.87 Distribución de la PEA 2007

Lugar	Ocupada	Desocupada	Total
Dpto. Lima	3 611 300	133 647	3 744 947
Prov. Lima	3 274 973	120 969	3 395 942
Prov. Callao	350 505	16 201	366 706
Distrito de Callao	168 708	7 932	176 640
Distrito de Carmen de la Legua Reynoso	17 347	684	18 031
Distrito de Bellavista	30 290	1 350	31 640
Distrito de San Miguel	58 885	2 249	61 134
Distrito de Cercado de Lima	127 692	4 648	132 340
Distrito de Breña	36 422	1 610	38 032
Distrito de Jesús María	30 159	1 109	31 268
Distrito de La Victoria	88 216	2 829	91 045
Distrito de El Agustino	78 265	2 606	80 871
Distrito de San Luis	25 476	801	26 277
Distrito de Santa Anita	82 914	3 091	86 005
Distrito de Ate	203 663	6 783	210 446
Área de influencia	948 037	35 692	983 729

Fuente: Censos Nacionales 2007 XI de Población - VI de Vivienda – INEI

En los distritos de la zona del proyecto presenta los siguientes indicadores según el censo del 2007 XI de Población - VI de Vivienda - INEI, el cual se detalla:

- el 44.8% de la PEA ocupada presenta la ocupación de empleado (ocupación predominantemente intelectual)
- el 15.2% es obrero (ocupación predominantemente manual)
- el 32.6% realiza trabajos independientes (persona que explota su propio negocio o que ejerce por su cuenta una profesión u oficio)
- el 2.0% es empleador o patrono (persona que explota su propia empresa o negocio o que ejerce por su cuenta una profesión u oficio y tiene uno o más trabajadores remunerados a su cargo)
- el 2.1% es trabajador familiar no remunerado (persona que trabaja sin remuneración en una empresa o negocio familiar dirigida por un pariente que vive en el mismo hogar o fuera de él)

- vi) el 3.4% es trabajador del hogar (persona que presta sus servicios remunerados en una vivienda particular). Ver la Tabla 6.88

Tabla 6.88 Categoría de Ocupación de la Población del Área de Estudio - 2007

Concepto	Personas	%
Empleado	435 753	44.8
Obrero	148 372	15.2
Trabajador independiente	317 390	32.6
Empleador o patrono	18 994	2.0
Trabajador familiar no remunerado	20 165	2.1
Trabajador del hogar	32 895	3.4
Total	973 569	100.0

Fuente: Censos Nacionales 2007 XI de Población - VI de Vivienda - INEI

Principales Negocios en el AID

En este punto se ubican y describen los principales negocios y actividades económicas de la población urbana ubicada en el entorno de la vía, en especial en los que se encuentran cercanos a las Estaciones previstas para la Línea 2 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Asimismo, se precisa el uso que actualmente se le da a la vía.

A lo largo del tramo existen más de un millar de negocios, pero se han identificado 230 negocios en estudio, entre pequeños, medianos y grandes negocios. El número de negocios es mayor, pero se ha identificado a los más representativos. De estos negocios, 36 están en el área de influencia del Ramal 4 (a lo largo de la Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la Av. Oscar R. Benavides) y 194 negocios se ubican a ambos lados de la vía de la línea 2 del Metro (desde la Plaza Garibaldi en el Callao hasta la Municipalidad de Ate).

➤ Ramal 4 (Avenida Faucett)

El Ramal 4 de la Avenida Faucett que comprende desde la intersección de las avenidas Néstor Gambetta y Faucett (cuadra 60) hasta la intersección de las avenidas Oscar R. Benavides y Faucett (cuadra 1), se caracteriza por ser zona netamente industrial, especialmente en las primeras 05 Estaciones; Gambetta, Canta Callao, Bocanegra, Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y El Olivar. Las principales empresas en la zona son Grifo Aguki, Backus y Johnston, Instalaciones Mecánicas Eléctricas, Frenosa, Big Cipress Investment, Sho Hing y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Los centros poblados cercanos a las Estaciones son la Asoc. 200 Millas, Urb. Faucett, Urb. San Juan Masías, Urb. Los Portales del Aeropuerto, Urb. Alameda Portuaria del Callao, Urb. Las Fresas, el AA.HH. Bocanegra (Sector 5 y 4) y la Urb. Grimanesa.

Las Estaciones Quilca y Morales Duárez comprenden viviendas y comercio. Las poblaciones más cercanas en dirección a la avenida Oscar R. Benavides son la Urb. Aeropuerto, el AA.HH. 200 Millas, la Urb. Playa Rímac, el AA.HH. 23 de Febrero, la Urb. José Olaya, la Urb. Reynoso, el AA.HH. Dulanto y el AA.HH. 3 de Octubre. Entre las empresas o instituciones más importantes en esta zona figuran el Hospital San José, la I.E. Politécnico Nacional, la empresa de consumo masivo Alicorp, Tienda Makro y agencia Mi Banco.

➤ Tramo II

La primera estación (Estación Puerto del Callao) del Tramo II del proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” limita en su inicio con el Terminal Portuario del Callao donde la empresa ENAPU tiene sus instalaciones, luego se caracteriza por ser zona residencial sobre la comercial, se observa a lo largo de las Estaciones Puerto del Callao, Buenos Aires, Juan Pablo II e Insurgentes, la presencia de algunas instituciones educativas, financieras, mercados, oficinas de Sedapal, Juzgado de Paz, estadio Miguel Grau y cementerios de la zona. Las poblaciones cercanas son la Urb. Chacaritas, la Urb. Santa Marina Norte, la Urb. Fundo La Chalaca, la Urb. San Antonio, el AA.HH. El Carmen, la Coop. Elías Aguirre, la Urb. Estrella Maris, el AA.HH. Los Pilares Azules, la Urb. La Taboadita, la Urb. El Rocío y la Urb. Ciudad del Pescador, entre otras.

Casi al finalizar la estación Insurgentes y en las siguientes Estaciones como Carmen de la Legua – L2, Oscar Benavides y San Marcos se aprecia un mayor número de comercio como el centro financiero, Mall Aventura Plaza de Bellavista (Sodimac, Ripley, Saga), Edelnor, Mercado Colonial Center, Grifo Repsol, Pollería Norky's, Pro Empresa, Financiera Crear, Plaza Vea, IEP Laura Vicuña, Plasti Industria y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Las poblaciones cercanas son la Urb. Tarapaca, El Águila, San José, Las Torres de San José, San Joaquín y La Unidad Vecinal N° 3, entre otras.

En la estación Elio y la estación la Alborada que recorre la avenida Venezuela hasta el puente Tingo María convergen la industria, el comercio y viviendas. Las principales empresas son Molitalia, Nestlé, Universal Textil y Kraft, además se encuentra el Conjunto Habitacional Palomino. Otras poblaciones cercanas son la Urb. Elio y Chacra Ríos.

A partir de las Estaciones Tingo María, Plaza Murillo, Plaza Bolognesi y la Estación Central (la principal vía en este tramo es la Av. Arica) aumenta el comercio, especialmente Estaciones de combustible y agencias bancarias. Entre las empresas a lo largo de estas Estaciones se observa a Cimatic, Kinkos, Energigas, Castor, Industrias Vencedor, IEP Jesús el Buen Pastor, Municipalidad de Breña, Editorial Bruño, Metro, Restaurante Azato, Panadería Liguria, academias y Cetpros en el Paseo Colón, El Museo de Arte, Parque de la Exposición y el Centro Comercial Polvos Azules. Las poblaciones cercanas son la Urb. Chacra Colorada, Azcona, Breña y parte del Centro Histórico de Lima.

Las Estaciones Plaza Manco Capac, Cangallo y 28 de Julio son en su extensión comerciales, existe una variedad de comercio en los distintos rubros como restaurantes, entidades financieras pero principalmente se destaca en el rubro de transporte interprovincial de pasajeros. Las principales empresas de transporte son Transmar, Bahía Continental, Bella Durmiente, La Perla, Lobato, Mariscal Cáceres. La población cercana comprende a los vecinos de la Victoria y en el límite con la estación Nicolás Ayllón se encuentra el Conjunto Habitacional Manzanilla.

Las Estaciones Nicolás Ayllón y Circunvalación se caracterizan por pequeños negocios y talleres, la población y viviendas demuestran que es una zona de mayor pobreza respecto a las anteriores Estaciones del tramo. Las poblaciones más cercanas son Asentamientos Humanos como Santa Clara de Bella Luz, San Pedro de Ate, Cerro El Pino y las urbanizaciones Yerbateros y Valdiviezo. En la zona de Yerbateros se encuentra los frigoríficos y el terminal terrestre de transporte provincial.

Las Estaciones Nicolás Arriola y Evitamiento están rodeadas de industria y comercio. Desde la cuadra 17 de la avenida Ayllón hasta el kilómetro 1 de la Carretera Central (cerca de la avenida La Molina) se observan empresas como GBW Yichang, Industria Teal, Toyota, Mitsubishi, Consorcio La Parcela, Centro Comercial Estilos, Cosapi, Mall Aventura Plaza de Santa Anita, CC Jessie, Centro Interbancario, Makro y agencias bancarias. Los poblados

más cercanos son la Lotización Santa Angélica, la Urb. Los Ayllus, Lotización Industrial Santa Lucía y el AA.HH. Cataratas, entre otros.

La estación Óvalo Santa Anita es comercial por excelencia. Existen informales, bodegas, restaurantes, oficinas, entidades bancarias, etc. Las principales empresas son Lima Caucho, KFC, Rústica, Caja Huancayo, Banco Continental, Plaza Vea, Mi Banco, Navarrete, IE Saco Oliveros y Estaciones de servicio. El AA.HH. San Francisco de Ate, el AA.HH. José Francisco de Mendoza y la Urb. Residencial Santa Anita son las localidades más cercanas que circunda la estación.

Las Estaciones Colectora industrial, La Cultura, Mercado Santa Anita y Vista Alegre alberga grandes industrias como la Cervecería Backus y Johnston, Celima y otras industrias no identificadas, a la par de instituciones como Sunat, Mi Banco, Scotiabank y Banco Continental. Las principales urbanizaciones son la Coop. 27 de Abril, el AA.HH. Santa Iluminata, la Urb. Los Claveles, la Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I y la Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado.

Las últimas Estaciones del tramo II Prolongación Javier Prado y Municipalidad de Ate son zonas altamente comerciales. La estación Javier Prado cuenta con oficinas, centros comerciales y entidades financieras, en tanto que la estación Municipalidad de Ate cuenta con centros comerciales, mercados, galerías y ferias. Las principales empresas en la estación Javier Prado son Plaza Vea, Elektra, Interbank, Financiera Crear, Pro Empresa, Banco de Crédito, Edifycar, MFP Prisma y Caja Huancayo y en la estación Ate las principales empresas son el CC Plaza Ate, Banco Continental, Mercado Modelo de Ate, Centro Cultural de Ate, Parroquia Santa Cruz, IE Edelmira del Pando y la Municipalidad de Ate Vitarte.

En conclusión, a lo largo del tramo de la vía se aprecian negocios de diversos, pero en su mayoría son comercios de atención directa al público usuario (venta al menudeo), lo que implica que algunas Estaciones tendrán mayor demanda de pasajeros que otras zonas donde la vocación económica es sólo industrial y no hay mucha fluidez de público. Ver Tabla 6.89.

Tabla 6.89 Lista de principales empresas, instituciones u organizaciones sociales identificadas en el área de influencia directa del EIA por Estaciones.

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
RAMAL LÍNEA 4				
0+050	Izquierdo	Grifo Repsol	Av. Elmer Faucett cdra. 60	Callao
0+200	Izquierdo	Mercado 200 Millas	Av. Elmer Faucett cdra. 59	Callao
0+420	Izquierdo	Grifo Aguki	Av. Elmer Faucett cdra. 58	Callao
0+550	Derecho	Grifo D	Av. Elmer Faucett	Callao
0+600	Derecho	Zona Maderera	Av. Elmer Faucett con Urb. Los Portales	Callao
1+200	Derecho	Instalaciones Mecánicas Eléctricas SA	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
1+404	Derecho	Postes Sullana	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
1+404	Izquierdo	Big Cipress Invesment	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
1+600	Derecho	Adra Perú	Av. Elmer Faucett cdra. 49	Callao
1+600	Izquierdo	Scharff	Av. Elmer Faucett frente Grupo 8	Callao
1+800	Izquierdo	Backus	Av. Elmer Faucett	Callao
1+900	Izquierdo	Frenosa	Av. Elmer Faucett frente Grupo 8	Callao
2+580	Izquierdo	Pamolsa	Av. Elmer Faucett frente a Docampo	Callao

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
2+600	Derecho	Docampo SA	Av. Elmer Faucett	Callao
2+700	Derecho	Coldex	Av. Elmer Faucett cdra. 37	Callao
2+750	Izquierdo	Ironmountain	Av. Elmer Faucett cdra. 36	Callao
2+780	Derecho	Electrodomésticos SA	Av. Elmer Faucett cdra. 36	Callao
2+850	Izquierdo	Toyota	Av. Elmer Faucett cdra. 36	Callao
3+000	Derecho	Sho Hing SA	Av. Elmer Faucett cdra. 35	Callao
3+500	Izquierdo	Revisiones Técnicas	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
3+580	Derecho	Lima Airport Partners	Av. Elmer Faucett Cdra. 32	Callao
4+465	Izquierdo	Corporación de Servientos - CORSERSAC	Av. Elmer Faucett Cdra. 2998 Callao	Callao
4+600	Derecho	Lima Cargo City	Av. Elmer Faucett, costado del Aeropuerto	Callao
4+680	Derecho	Talma	Av. Elmer Faucett, costado del aeropuerto	Callao
4+850	Derecho	Critical Cargo	Av. Elmer Faucett s/n	Callao
6+371	Izquierdo	Puestos de Salud	Av. Elmer Faucett Cdra. 9 Frente al Hospital San José	Carmen de la Legua
6+420	Derecho	Grifo Siroco	Av. Elmer Faucett Cdra. 8 Frente al Hospital San José	Carmen de la Legua
6+440	Derecho	Pevisa Gaskets	Av. Elmer Faucett Cdra. 7	Carmen de la Legua
6+600	Derecho	Eberhard	Av. Elmer Faucett Cdra. 7 con Av. Enrique Meiggs	Carmen de la Legua
6+800	Izquierdo	Alicorp	Av. Elmer Faucett con Av. Argentina	Carmen de la Legua
6+850	Izquierdo	Colchones Komfort	Av. Elmer Faucett con Av. Argentina	Callao
6+900	Derecho	Grifo Vipusa	Av. Elmer Faucett cdra. 4	Callao
6+820	Derecho	Grifo Repsol	Av. Elmer Faucett cdra. 4	Callao
7+000	Derecho	Academia San Marcos	Av. Elmer Faucett	Callao
7+150	Derecho	Makro	Av. Elmer Faucett	Callao
7+200	Izquierdo	Mi Banco	Av. Elmer Faucett	Callao
LINEA 2				
0+500	Derecho	Mercado Chacaritas	Av. Guardia Chalaca Cdra. 6	Callao
1+000	Izquierdo	Sedapal	Av. Guardia Chalaca Cdra. 10.	Callao
1+100	Derecho	IE Señor del Mar	Av. Guardia Chalaca Cdra. 11.	Callao
1+250	Derecho	IEP Lawrence Kohlberg	Av. Guardia Chalaca Cdra. 13.	Callao
1+930	Derecho	Metro	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 16	Bellavista
2+050	Izquierdo	Colegio América Del Callao	Av. Sáenz Peña N°1791	Callao
2+150	Izquierdo	IE Señor de Los Milagros	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 19	Callao
2+150	Derecho	IEP san Antonio	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 18	Callao
2+400	Derecho	Estadio Miguel Grau	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 21	Bellavista
2+400	Izquierdo	Cementerio Británico del Callao	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 22	Callao
2+400	Izquierdo	Cementerio Israelita	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 22	Callao
2+400	Izquierdo	Cementerio Baquíjano	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 22	Callao
2+800	Izquierdo	Mercado de Flores Virgen del Carmen	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 25	Callao
3+250	Izquierdo	Mercado Trabajadores Unidos	Av. Oscar Benavides Cdra. 27	Callao
3+300	Derecho	IEP Karen Horney	Av. Oscar Benavides Cdra. 27	Bellavista
3+350	Derecho	IEP Padre Eterno	Av. Oscar Benavides Cdra. 27	Bellavista
3+400	Derecho	IE Inicial English School	Av. Oscar Benavides Cdra. 28	Bellavista
3+550	Derecho	IEP Jesús es mi Luz	Av. Oscar Benavides Cdra. 29	Bellavista
3+800	Derecho	Mercado	Av. Oscar Benavides cdra.. 32	Bellavista

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
4+000	Izquierdo	IEP Los Ángeles	Av. Oscar Benavides	Callao
4+100	Izquierdo	IEP Virgen de la Puerta	Av. Oscar Benavides	Callao
4+200	Derecho	Sodimac	Av. Oscar Benavides Cdra. 37	Bellavista
4+300	Derecho	Ripley	Av. Oscar Benavides Cdra. 38	Bellavista
4+400	Derecho	Saga	Av. Oscar Benavides Cdra. 39	Bellavista
4+620	Derecho	Mall Aventura Plaza Bellavista	Av. Oscar Benavides Cdra. 40	Bellavista
4+700	Derecho	Correo SMP	Av. Oscar Benavides Cdra. 40	Bellavista
4+920	Izquierdo	Edelnor del Callao	Av. Oscar Benavides	Callao
5+000	Derecho	Cetpro San José	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
5+100	Derecho	Banco Continental	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
5+250	Izquierdo	Mercado Colonial Center	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Callao
5+220	Derecho	Grifo Repsol	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Bellavista
5+280	Izquierdo	Ferretería Rony	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Callao
5+300	Derecho	Cevichería Peje Blanco	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Bellavista
5+350	Derecho	Clínica Veterinaria	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Bellavista
5+400	Derecho	Pro Empresa	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+420	Derecho	Hostal	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+440	Derecho	Pollería Norkys	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+740	Derecho	Financiera Crear	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+460	Izquierdo	El Cebiche del Rey	Av. Oscar Benavides Cdra. 48	Callao
5+460	Derecho	Chifa Ton Wa	Av. Oscar Benavides Cdra. 48	Bellavista
5+480	Izquierdo	Chifa Taiwan	Av. Oscar Benavides Cdra. 48	Callao
5+700	Izquierdo	Plaza Vea	Av. Oscar Benavides Cdra. 49	Callao
5+700	Derecho	Lau Chun	Av. Oscar Benavides Cdra. 49	Bellavista
5+800	Derecho	Megafarma	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Bellavista
5+900	Izquierdo	Mapfre	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Callao
5+920	Izquierdo	Notaría Gálvez	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Callao
5+718	Derecho	Las Torres de San José (Cochera)	Av. Oscar R. Benavides N° 5048 Bellavista	Bellavista
6+000	Izquierdo	Denky	Av. Oscar Benavides Cdra. 52	Callao
6+020	Izquierdo	Sigelec	Av. Oscar Benavides Cdra. 52	Callao
6+040	Bellavista	IEP Laura Vicuña	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Bellavista
6+060	Bellavista	Mipersa	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Bellavista
6+060	Izquierdo	Calderas Intesa	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Callao
6+150	Izquierdo	Centro Bancario Colonial	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Callao
6+250	Izquierdo	Plasti Industria	Av. Oscar Benavides Cdra. 54	Callao
6+920	Derecho	Clínica de la UNMSM	Av. Carlos Germán Amézaga (puerta 5)	Callao
7+100	Izquierdo	Negocios Pequeños (fotocopias, internet)	Av. Carlos Germán Amézaga (Frente puerta 4)	Callao
7+200	Izquierdo	Chifa Hong Shen	Av. Carlos Germán Amézaga (frente puerta 3)	Callao
7+303	Izquierdo	Chifa Ton Kon	Av. Carlos Germán Amézaga (Frente puerta 2)	Callao
7+500	Izquierdo	Academia Pitágoras	Av. Carlos Germán Amézaga	Callao
7+650	Derecho	Grifo Servicentro Alas Peruanas	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
7+690	Derecho	Supermercado de Muebles Venezuela	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
7+700	Izquierdo	Empresa de Fierros	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
7+800	Izquierdo	Mercado Venezuela	Av. Venezuela cdra. 27	Cercado de Lima
7+900	Izquierdo	Compañía Peruana de teléfonos limitados	Av. Venezuela (Frente mercado Sta. Rosa)	Cercado de Lima
8+800	Izquierdo	Molitalia	Av. Venezuela (Frente Huaca Palomino)	Cercado de Lima
8+800	Izquierdo	Centro Empresarial Venezuela	Av. Venezuela (frente huaca Palomino)	Cercado de Lima
8+600	Izquierdo	D'Onofrio (Nestlé)	Av. Venezuela Cdra. 25	Cercado de Lima
8+200	Derecho	Restaurante El Mochorito	Av. Venezuela (Frente a D'Onofrio)	Cercado de Lima
8+400	Izquierdo	Grifo Primax	Av. Venezuela Cdra. 25	Cercado de Lima
9+000	Izquierdo	Kraff Food	Av. Venezuela Cdra. 24	Cercado de Lima
9+000	Derecho	Empresa Textil Polystel	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+300	Izquierdo	Cimatec SAC	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+300	Izquierdo	Kinkos	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+350	Izquierdo	Energigas	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+250	Derecho	Comercializadora Salem	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
9+400	Derecho	Castor	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
9+630	Derecho	Industrias Vencedor S.A.	Av. Venezuela N° 1891	Lima
9+680	Izquierdo	Automotriz Atahualpa	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
9+700	Izquierdo	Banco Continental	Av. Venezuela 1842	Lima
9+750	Izquierdo	Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
9+750	Derecho	Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
10+000	Derecho	Grifo Assa Multiservicios	Av. Arica 1301	Breña
10+100	Izquierdo	IEP Jesús El Buen Pastor	Av. Arica cdra. 12	Breña
10+250	Derecho	Grifo Gazel	Av. Arica (frente parque Napo)	Breña
10+480	Derecho	Ferretería Arequipa	Av. Arica Cdra. 10	Breña
10+650	Derecho	Iglesia y colegio San Juan Bautista Lasalle	Av. Arica Cdra. 7	Breña
10+600	Derecho	Editorial Bruño	Av. Arica cdra. 7	Breña
11+000	Izquierdo	Grifo Duogas Pecsá	Av. Arica cdra. 5	Breña
11+150	Derecho	Grifo Pecsá	Av. Arica cdra. 4	Breña
11+200	Izquierdo	Caja Metropolitana	Av. Arica Cdra. 4	Breña
11+400	Izquierdo	Banco Continental	Av. Arica cdra. 3	Breña
11+500	Izquierdo	Restaurante Azato	Av. Arica cdra. 2	Breña
11+500	Derecho	Panadería Liguria	Av. Arica cdra. 2	Breña
11+700	Izquierdo	Instituto La Sorbona	9 de Diciembre Cdra. 4	Lima
11+700	Derecho	Instituto Eiger	9 de Diciembre Cdra. 4	Lima
11+750	Derecho	La Casa del Maestro	9 de Diciembre Cdra. 4	Lima
11+900	Izquierdo	Clínica Internacional Cardio Medic	9 de Diciembre Cdra. 3	Lima
11+800	Derecho	Centro de Oratoria Ancije	9 de Diciembre Cdra. 3	Lima
11+850	Derecho	Instituto Paul Miller	9 de Diciembre Cdra. 3	Lima
12+120	Derecho	Museo de Arte de Lima	9 de Diciembre Cdra. 1	Lima
12+400	Izquierdo	C. Comercial Polvos Azules	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
12+450	Izquierdo	CC Sr. de los Milagros	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
12+500	Izquierdo	Edificio CAPECO	Paseo de la República Cdra. 5	La Victoria

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
12+550	Izquierdo	Transportes CIVA	Paseo de la República Cdra. 5	La Victoria
12+550	Derecho	TELESUP	Av. 28 de Julio cdra. 10	La Victoria
12+550	Derecho	Transportes Flores	Paseo de la República Cdra. 6	La Victoria
12+700	Derecho	Transportes Paraíso	Av. 28 de Julio cdra. 11	La Victoria
13+210	Derecho	Administradora el "Ángel"	Av. 28 de Julio cdra. 14	La Victoria
13+370	Izquierdo	Empresa de Transporte Transmar	Av. 28 de Julio 1511	La Victoria
13+300	Derecho	Empresa de Transporte Bahía Continental	Av. 28 de Julio 1562	La Victoria
13+350	Izquierdo	Empresa de Transporte Bella Durmiente	Av. 28 de Julio 1581	La Victoria
13+850	Derecho	Empresa de Transporte La Perla	Av. 28 de Julio 1742	La Victoria
13+950	Derecho	UNMSM Facultad educación física	Av. 28 de Julio Cdra. 19	La Victoria
14+200	Izquierdo	Empresa de Transporte Lobato	Av. 28 de Julio 2101	La Victoria
14+250	Izquierdo	Empresa de Transporte Mariscal Cáceres	Av. 28 de Julio 2195	La Victoria
14+400	Derecho	Grifo Primax	Av. 28 de Julio Cdra. 22	La Victoria
14+580	Derecho	Banco de Crédito	Av. 28 de Julio Cdra. 24	La Victoria
14+650	Derecho	Banco Continental	Av. 28 de Julio Cdra. 24	La Victoria
14+860	Derecho	Emporio Comercial Gamarra	Av. 28 de Julio (entre cdra. 26 y 27)	La Victoria
14+884	Izquierdo	Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla LTDA	Av. 28 de Julio 2705 al 2771	La Victoria
14+900	Derecho	Chifa Fujian	Av. 28 de Julio 2740	La Victoria
15+450	Izquierdo	Centro Médico Virgen de Guadalupe	Av. 28 de Julio Cdra. 30	La Victoria
15+460	Derecho	Mercado Mayorista Zapallo	Av. 28 de Julio Cdra. 30	La Victoria
15+850	Derecho	Grifo Repsol	Av. Nicolás Ayllón 680	San Luis
16+500	Derecho	Terminal Terrestre Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 14	San Luis
16+700	Izquierdo	Frigoríficos	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
16+780	Derecho	Grifo Primax	Av. Nicolás Ayllón Cdra. 15	San Luis
17+000	Derecho	Maestro	Av. Nicolás Ayllón cdra. 17	San Luis
17+500	Izquierdo	Fabrica Sayon	Av. Nicolás Ayllón Cdra. 17-18	San Luis
18+394	Izquierdo	GBW Yichang S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1711	San Luis
18+595	Izquierdo	Industria Teal S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1779	San Luis
18+800	Derecho	Toyota	Av. Nicolás Ayllón cdra. 20	San Luis
19+200	Derecho	Mitsubishi	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
19+300	Derecho	Bco. de Crédito	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
19+300	Izquierdo	Academia Pamer	Av. Nicolás Ayllón Cdra. 29	Ate Vitarte
19+500	Izquierdo	Good	Av. Nicolás Ayllón cdra. 23	El Agustino
20+000	Derecho	Automotriz	Av. Nicolás Ayllón cdra. 26	Ate Vitarte
19+295	Derecho	Consorcio La Parcela S.A.	Av. Nicolás Ayllón 2610	Ate Vitarte
19+490	Derecho	Fotón	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
19+600	Izquierdo	Centro Comercial Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Santa Anita
19+700	Derecha	Cosapi	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
19+800	Derecha	Cc Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
19+900	Izquierda	Mall Aventura Plaza Santa Anita	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+000	Derecha	CC Jessie	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+200	Izquierda	Centro Bancario	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+400	Izquierda	Makro	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+460	Izquierdo	Lima Caucho	Av. Carretera Central	Santa Anita
20+700	Izquierdo	KFCH	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
20+700	Derecho	Gaspétrol	Av. Carretera Central cn Av. La Molina	Santa Anita
20+820	Izquierdo	Caja Huancayo	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
20+820	Izquierdo	Banco Continental	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
20+900	Derecho	Plaza Veá	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
21+100	Derecho	Interbank	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
21+000	Derecho	Mi Banco	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
21+300	Izquierdo	Navarrete	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Santa Anita
21+380	Derecho	IE Saco Oliveros	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Ate Vitarte
21+560	Derecho	Grifo Pecsá	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Ate Vitarte
21+557	Izquierdo	Anita Food S.A.	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Santa Anita
21+650	Izquierdo	Textil San Jacinto	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Santa Anita
22+100	Izquierdo	Laboratorio Química Suiza	Av. Carretera Central Cdra. 35	Santa Anita
22+200	Derecho	Pisopek Perú	Av. Carretera Central cdra. 38	Santa Anita
22+600	Izquierdo	Clínica Geriátrica San Isidro Labrador	Av. Carretera Central Km 3.4	Santa Anita
22+670	Izquierdo	Hospital de ESSalud Jorge Voto Bernales	Av. Carretera Central Km. 3.4	Santa Anita
22+715	Derecho	Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
22+808	Derecho	Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
22+800	Izquierdo	Hospital Hermilio Valdizán	Av. Carretera Central Cdra. 39	Ate Vitarte
23+110	Derecho	Cervecería Backus y Jhonston	Av. Nicolás Ayllón 3986	Santa Anita
23+655	Izquierdo	Corporación los Álamos	Av. Carretera Central Km. 4.2	Santa Anita
23+700	Derecho	Celima	Av. Carretera Central Km. 4.5	Ate Vitarte
23+900	Izquierdo	Metro	Av. Carretera Central Km. 4.5	Ate Vitarte
24+700	Izquierdo	Banco de Crédito	Av. Carretera Central Cdra. 44	Ate Vitarte
24+720	Derecho	Caja Municipal Cusco	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+000	Derecho	Tienda EFE	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+080	Izquierdo	Mi banco	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+150	Izquierdo	Scotia Bank	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+150	Izquierdo	Banco Continental	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+630	Derecho	Supermercado Plaza Veá	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
25+700	Derecho	Elektra	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
25+900	Izquierdo	Interbank	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+000	Derecho	Banco Financiero	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+100	Derecho	Crear	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+130	Izquierdo	Pro Empresa	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+180	Izquierdo	BCP	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+350	Derecho	IT Americano	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+300	Izquierdo	Edyficar	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+400	Derecho	MFP Prisma	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+400	Derecho	Caja Huancayo	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+600	Derecho	Hospital Vitarte	Av. Carretera Central	Ate Vitarte

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
26+680	Derecho	Comisaria Poder Judicial	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
26+800	Izquierdo	CC Plaza Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+800	Izquierdo	IE Edelmira del Pando	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+820	Izquierdo	Banco Continental	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+830	Izquierdo	Mercado Modelo de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+900	Izquierdo	Centro Cultural de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

Uso que actualmente se le da a la vía.

El uso que actualmente se le da a la vía por donde pasará el Ramal 4 y la Línea 2 del Metro, es variado; prácticamente casi todas las actividades de la economía urbana se desarrollan en el área de influencia directa. Los principales usos son: comercial, financiero e industrial. Los comercios de todo tamaño se encuentran en todo el trazo de la vía, toda vez que son principales rutas de acceso a otras zonas de la ciudad. Según los Planes de Desarrollo Urbano de las provincias de Lima y Callao, la mayoría de las zonas por donde pasará el Metro son zonas comerciales, industriales y pocas residenciales, en vista que son las principales vías de la ciudad.

Ubicación y descripción de principales negocios y actividades económicas de la población ubicada en el entorno

Existe gran cantidad de negocios alrededor del eje de la vía tanto del Ramal 4 como de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao. Se han identificados mercados de abastos, bodegas, farmacias, restaurantes, ferreterías, licorerías, pollerías, talleres de distintos giros, fábricas y centros comerciales. A continuación presentamos la descripción de los negocios por centros poblados. Ver Tabla 6.90

Tabla 6.90 Ubicación y descripción de principales negocios y actividades económicas de la población ubicada en el entorno.

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
RAMAL LÍNEA 4	
Urb. 200 Millas	Bodegas pequeñas ventas de abarrotes y bebidas. Mercado venta de abarrotes, prendas de vestir, bebidas alimentos (restaurantes) frutas y verduras
Urb. Faucett	Bodega-Librería frente al parque Faucett, venta de abarrotes y bebidas. Tienda de Cds en Av. Cusco Salón y Spa en Av. Cusco. Servicios de Belleza Boticas. Av. Cusco Venta de Medicinas.
Urb. San Juan Masias	Restaurant El Porteño en Av. Faucett Cdra. 55 venta de comidas turísticas Licorería Peruchi en Av. Faucett venta de diversas bebidas alcohólicas. Clínica Dental Orthoesthetic Spa en Av. Faucett cdra. 53 servicio de blanqueamiento, ortodoncia, etc.
Urb. Los Portales del Aeropuerto	Zona Maderera al costado del grifo El Plebeyo. Venta de maderas y casa prefabricadas Gimnasio Silver Gym en Av. Faucett Mz K Lt 7
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	Ferretería Mz A Lt 7. Venta de Repuestos Hostal
Urb. Las Fresas	Restaurant-Pollería Av. Faucett cdra. 50. Servicio de comidas.

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
	Hostal Caleta en Av. Faucett 49
Zona Industrial	Fábricas metalmecánica, zapatería, fierros
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Bodegas pequeñas alrededor de los parques. Venta de diversos productos.
AA.HH. Bocanegra Sector 4	Bodegas pequeñas. Venta de diversos productos Local de Reciclaje.
Urb. Grimanesa	No hay importantes negocios
Urb. Aeropuerto	No hay importantes negocios
AA.HH. 200 Millas	Bodegas pequeñas. Ventas de abarrotes, bebidas y dulces (detrás de SUPERPAC)
Urb. Playa Rímac	Bodegas pequeñas. Venta de abarrotes Veterinaria Pets. servicio para mascotas Boticas pequeñas. Venta de Medicamentos
AA.HH. 23 de Febrero	No hay importantes negocios
Urb. José Olaya	Restaurantes. Detrás del Policlínico del Callao. Servicio de Comida Tienda de abarrotes. Detrás del Policlínico del Callao.
Urb. Reynoso	Farmacia frente al Hospital San José Zona Comercial entre la Av. Morales Duárez y Los Conquistadores
AA.HH. Dulanto	Librería, Copias Gaby. Frente al Parque Dulanto. Venta de útiles escolares
AA.HH. 3 de Octubre	No hay importantes Negocios
LÍNEA 2	
Urb. Chacaritas	Mercado San Rafael. Venta de abarrotes, verduras y productos de limpieza en Av. Argentina Cdra. 6 Mercado Chacaritas. Venta de Carnes, verduras frutas en Av. Guardia Chalaca Cdra. 6 Grifo Gazel en Av. Guardia Chalaca con Av. Republica de Panamá
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	Mercado Moderno Unión Chachapoyas. Juguerías, librerías, bazar, etc.
Urb. Fundo La Chalaca	No hay importantes negocios
Urb. Melitón Carbajal	No hay importantes negocios
Urb. San Martín de Porres	No hay importantes negocios
Urb. San Antonio	Farmacia Inkafarma. Venta de Medicamentos en general en Av. Guardia Chalaca frente al Hospital Carrión Funerarias en frente del Hospital Carrión
AA.HH. El Carmen	Marmolería Vergara. Venta de Lapidar, imágenes de mayólica en Av. Alfredo Palacios Cdra. 1
Coop. Elías Aguirre	No hay importantes negocios
Urb. Estrella Maris	Bodegas pequeñas en la misma Av. O. R. Benavides Cdra. 26
Coop. Trabajadores Unidos	Bodegas pequeñas
Urb. Los Pilares	No hay importantes negocios
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay importantes negocios
Urb. La Taboadita	Mercado Modelo El Pacifico. Avícolas, bazar, librería, venta de menús en Av. O. R. Benavides cdra. 31 Deposito Chávez. Venta de cemento, ladrillos, barras de construcción en Av. O. R. Benavides cdra. 29
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay importantes negocios
Urb. El Rocío	No hay importantes negocios
Urb. Ciudad del Pescador	Mall Aventura Plaza de Bellavista (Saga, Ripley) en la misma Av. O. R. Benavides al costado de la Urb.
Urb. Tarapacá	Grifo Repsol en Av. Faucett Cdra. 1 Venta de automóviles en Av. Faucett Cdra. 1
Urb. El Águila	No hay importantes negocios
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	Bodegas pequeñas
Urb. Colonial	Market La Colonial. Venta de artículos de limpieza, frutas, boutiques, perfumerías, etc. Esq. Virrey Manzo de Velasco con Pablo de Olavide Mercado Colonial Center. Venta de abarrotes, restaurantes, carnicerías, bazar en Av. O. R.

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
	Benavides Cdra. 46 Ferreterías pequeñas. Venta de pinturas y brochas en la Av. O. R. Benavides Cdra. 46
Urb. San José	Bodegas y farmacias pequeñas
Urb. Las Torres de San José	No hay importantes negocios
Urb. San Joaquín	Pollerías dentro de la urbanización.
Unidad Vecinal N° 3	Bodegas y mercados pequeños Serpost. Lavanderías dentro de la unidad vecinal.
Urb. Oscar Benavides	Mercado El Cautivo. Venta de abarrotes Bodegas pequeñas
Urb. Pando III Etapa	Fabricas de muebles, fierros. Locutorios Mercado de Venezuela. Venta de abarrotes, ropa, comidas y productos de primera necesidad. Restaurantes y panaderías
Conjunto Habitacional Palomino	Mercado San Martín. Venta de productos comestibles Mercado Santa Rosa. Venta de abarrotes, frutas, comidas y ropa. Mercado Las Mercedes. Productos de primera necesidad.
Urb. Elio	Mercado Elio Peluquerías y bodegas pequeñas
Urb. Chacra Ríos Sur	Bodegas, restaurantes pequeños
Urb. Chacra Ríos Norte	Talleres mecánicos, tapicerías
Urb. Azcona	Bodegas pequeñas
Urb. Chacra Colorada	Mercado Chacra Colorada. Venta de verduras, abarrotes, etc. Talleres mecánicos Estéticas pequeñas Restaurantes
Urb. Breña	Mercado San José venta de productos comestibles Restaurantes y bodegas pequeñas Talleres de costura.
Urb. Garden City	Agencia de viajes. Venta de pasajes nacionales y extranjeros
Centro Histórico	Fotocopiadoras e internet Restaurantes y bodegas Estéticas
Av. 28 de Julio-La Victoria	Negocios generales Estacionamiento para 250 vehículos Puestos de comida
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Peluquerías, restaurantes, librerías, ortopedias, repuestos de autos.
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay importantes negocios
Emporio Comercial de Gamarra	Establecimientos comerciales, hostales Bancos, almacenes, centros dentales
Conjunto Habitacional Manzanilla	Bodegas pequeñas
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	Bodegas Pequeñas, farmacias y consultorios dentales
AA.HH. San Pedro de Ate	Bodegas pequeñas
Urb. La Asunción	Compra y venta de autopartes, bodegas pequeñas, restaurantes y boticas
AA.HH. Cerro El Pino	Negocios pequeños (farmacias, peluquerías, restaurantes, etc.)
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Negocios pequeños (farmacias, peluquerías, restaurantes, etc.)
Urb. San Pablo II Etapa	Restaurantes, bodegas pequeñas, farmacias y licorerías.
Urb. Jorge Chávez	Mercado 26 de Julio. Tiendas y farmacias pequeñas
Urb. Valdiviezo	Bodegas pequeñas, farmacias y peluquerías

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
Lotización Santa Angélica	Bodegas pequeñas, farmacias, locutorios y peluquerías
Urb. Los Ayllus	Bodegas pequeñas, farmacias y peluquerías
Lotización Ind Santa Lucía	Bodegas pequeñas, farmacias, locutorios y peluquerías
AA.HH. Cataratas	Bodegas pequeñas, farmacias y peluquerías
AA.HH. Los Portales del Agustino	Taller de zapatería, alquiler de cabinas de internet.
AA.HH. San Francisco de Ate	Bodegas pequeñas (venta de abarros)
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Herrerías, restaurantes, bodegas, venta de estructuras metálicas
Urb. Residencial Santa Anita	Mall Aventura Plaza (Tiendas por departamento), madereras, vidrieras, ferreterías.
Coop. 27 de Abril	Taller de carpintería (producción de muebles) Taller de confecciones (producción de prendas de vestir) Mecánica de producción (productos en torno y otros) Fabrica de cuadernos
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Empresa de grúas, cantinas y restaurantes.
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Talleres de mecánica y reparación de autos Madereras (procesamiento de maderas) Restaurantes y bodegas
AA.HH. Santa Iluminata	Zona de pirotécnicos, llanterías, restaurantes mecánicas (reparación de autos)
Urb. Los Claveles	Mercados venta de abarros y otros Carpinterías (Fabricación de muebles) Cerrajerías (estructuras metálicas)
Ex Fundo El Asesor	Restaurantes, cerrajerías
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Bodegas pequeñas (productos de primera necesidad) Taller de confección (prendas de vestir)
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay importantes Negocios
Asoc. Parque Industrial El Asesor	Venta de motos, hostales, venta de estructuras metálicas, fundición, carpinterías.
Coop. Sol de Vitarte	Taller de estructuras metálicas, carpinterías, Vidrieras, Boticas.
Coop. de Vivienda Maraón	Bodegas pequeñas y restaurantes
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Mercado Los Ángeles, talleres de cerrajerías, tapicerías, taller de confecciones, restaurantes, cantinas.
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Bodegas, boticas, restaurantes, ferreterías, panaderías Talleres de cerrajería y carpintería
Urb. Brisas de Ate	Boticas, Bodegas, venta de ropa, ópticas, restaurantes
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Bodegas, ferreterías, restaurantes, sastrerías y discoteca
Asoc. Primavera de Ate	Bodegas pequeñas, cabinas de internet
Urb. Ceres I Etapa	Bodegas, ferreterías, taller de carpintería, taller de confección
Urb. Santa Inés II Etapa	Talleres de mecánica, restaurantes
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Bodegas pequeñas, ferreterías, taller de mecánica y restaurantes
Coop. 26 de Mayo	Talleres de cerrajería, talleres de carpintería, gimnasios, bodegas.
AA.HH. Textil Vitarte	No hay importantes negocios
AA.HH. Los Conquistadores	Funerarias, bodegas pequeñas
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay importantes negocios
AA.HH. Cataratas	Bodegas pequeñas

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7.2 Actividad Turística

Los doce (12) distritos del área de estudio cuentan con actividades turísticas, unas más que otras, de acuerdo a sus recursos y atractivos turísticos.

- Ate cuenta con centros comerciales, zonas arqueológicas como Los Montículos de Huaycán, Huaycán de Pariachi, Quebrada Seca, el Museo de Sitio Puruchuco y el Estadio Monumental.
- Santa Anita tiene baja actividad turística. Posee zonas arqueológicas como las huacas Perales y Bellavista pero no cuentan con apoyo municipal ni del Estado para su promoción.
- En El Agustino cuenta con el Proyecto Malecón Río Verde, Óvalo de la Paz, Programa Habitacional “Los Parques de El Agustino”, Alameda “Las Floristas”, Bulevar República y la zona arqueológica Cerro Quiroz. No hay mucho flujo turístico.
- San Luis se caracteriza por sus parques como el Parque Horacio Patiño Cruzatti, el Parque de los Novios, la Villa Deportiva Nacional, los sitios arqueológicos Túpac Amaru A y B, y la Biblioteca Municipal de San Luis “Ciro Alegría”.
- La Victoria tiene la Huaca Santa Catalina y Balconcillo, la Sala de Encuentro María Reiche, la Iglesia Nuestra Señora de Las Victorias, el Emporio Comercial de Gamarra y restaurantes.
- En Jesús María pueden visitar sus plazas como San José, Campo de Marte, Monumento al niño, Monumento a la madre, Memorial El ojo que llora, parque Próceres, parque Mariscal Cáceres, entre otras. Asimismo, el Museo de Historia Natural, el centro Cultural Peruano-Japonés, el Instituto Goethe. Y lugares para visitar como el residencial San Felipe, y el jardín botánico del instituto de Medicina Tradicional ubicada en los interiores del Ministerio de Salud.
- Breña se caracteriza por iglesias como la Basílica María Auxiliadora, Parroquia Nuestra Señora de los Desamparados, instituciones educativas como el Colegio María Auxiliadora, Colegio Salesiano, Colegio Mariano Melgar, Colegio Chino, Canal 13 y plazas como la Plaza Bolognesi.
- El Cercado de Lima cuenta con diversos atractivos turísticos como la Catedral de Lima, la Plaza de Armas, el Convento San Francisco, el Convento Santo Domingo, el Santuario Santa Rosa de Lima, la Plaza San Martín y el Parque de la Reserva, entre otros.
- San Miguel se caracteriza por el Boulevard Bertolotto (recientemente inaugurado), el Parque de las Leyendas, Discotecas y Centros Comerciales.
- Bellavista tiene sus iglesias como la Parroquia San José, la Capilla Nuestra Sra. de la Reconciliación, la Parroquia San Antonio de Padua, la Parroquia San Pedro, la Parroquia San Pablo, la Iglesia de la Virgen de Carmen de la Legua y la Parroquia Sagrada Familia.
- El Cercado del Callao cuenta con atractivos como la Iglesia Matriz, la Iglesia Santa Rosa, la Fortaleza del Real Felipe, Clubes Sociales, la Bahía del Callao y Playa Cantolao, etc.
- Carmen de la Legua Reynoso, tiene el Santuario de la Legua y Piscina Municipal.

Se observa que el turismo en su mayoría es local y en menor medida externa. El flujo turístico aumenta en fechas de fiestas como semana santa, fiestas patrias, navidad y en

verano. Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles, entre otros.

No se ha identificado usos específicamente turísticos en la vía, que es mayormente usada como acceso a los sitios turísticos. No hay avenidas que sean en sí un lugar turístico. Ver la Tabla 6.91

Tabla 6.91 Actividad Turística de los Distritos del Área de Influencia

Distritos	Recursos y Atractivos	Flujos Turísticos	Productos y Servicios
Ate	Centro tradicional, Centros comerciales, Zonas arqueológicas. Montículos de Huaycán, Huaycán de Pariachi, Quebrada Seca, Museo de Sitio de Puruchuco, Estadio Monumental.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles
Santa Anita	Zonas arqueológicas como las huacas Perales y Bellavista.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet
El Agustino	Proyecto Malecón Río Verde, Óvalo de la Paz, Programa Habitacional "Los Parques de El Agustino", Alameda "Las Floristas", Boulevard República, zona arqueológica Cerro Quiroz.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet
San Luis	Parque Horacio Patiño Cruzatti, Parque de los Novios, Villa deportiva Nacional, Sitios arqueológicos Túpac Amaru A y B, Biblioteca Municipal de San Luis "Ciro Alegría".	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet
La Victoria	Huaca Santa Catalina y Balconcillo, iglesia Nuestra Señora de Las Victorias, Sala de Encuentro "María Reiche", emporio comercial de Gamarra, restaurantes.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Jesús María	Plaza San José, Campo de Marte, Monumento al niño, monumento a la madre, memorial el ojo que llora, parque próceres, parque mariscal Cáceres, entre otras, el Museo de Historia Natural, el centro Cultural Peruano-Japonés, el Instituto Goethe. Lugares para visitar como la residencial San Felipe, y el jardín botánico del instituto de Medicina Tradicional ubicada en los interiores del Ministerio de Salud.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Breña	Basílica María Auxiliadora, Parroquia Nuestra Señora de los Desamparados, Colegio María Auxiliadora, Colegio Salesiano, Colegio Mariano Melgar, Colegio Chino, Canal 13, Plaza Bolognesi.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Cercado de Lima	Catedral de Lima, Plaza de Armas, Convento San Francisco, Convento Santo Domingo, Santuario Santa Rosa de Lima, Plaza San Martín, Parque de la Reserva.	Flujo permanente generalmente turismo interno y externo atraídos por el centro histórico	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles
San Miguel	Boulevard Bertolotto, Parque de las Leyendas, Discotecas, Centros Comerciales.	Flujo permanente generalmente turismo interno atraídos por lugares de diversión	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles
Bellavista	Parroquia San José, Capilla Nuestra Sra. de la Reconciliación, Parroquia San Antonio de Padua, Parroquia San Pedro, Parroquia San Pablo, Iglesia de la Virgen de Carmen de la Legua, Parroquia Sagrada Familia.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Cercado del Callao	Iglesia Matriz, Iglesia Santa Rosa, Fortaleza del Real Felipe, Clubes Sociales, Bahía del Callao, Playa Cantolao.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles

Distritos	Recursos y Atractivos	Flujos Turísticos	Productos y Servicios
Carmen de la Legua Reynoso	Santuario de la Legua, Piscina Municipal.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes

Fuente: MINCETUR y página web de cada Municipalidad Distrital, año 2012

Actividad Turística en el AID.

A nivel de centros poblados no hay mucha actividad turística pero se puede mencionar 2 parques temáticos en el Ramal 4, son el Parque Temático de la FAP y el Parque Temático de La Marina de Guerra del Perú, ubicados a unos 500 metros del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en la progresiva 2+2530 (Estación Bocanegra), entre las avenidas Faucett y Bocanegra. Los Parques Temáticos son como museos al aire libre porque se exhiben material bélico que marcaron huella en la historia del Perú. En el Parque temático de la FAP se exhiben el cazabombardero supersónico Sukhoi SU-22 y un helicóptero ruso MI-8T que participaron en la guerra con el Ecuador, también se exhibe un radar, un anemómetro y tres maniqués: dos pilotos y un paracaidista. En el Parque temático de la Marina se exhibe una estatua de Miguel Grau, además de minisubmarinos, aeronaves, torpedos y otros. No hay mucho flujo turístico, generalmente la mayoría de los visitantes son de la zona y la minoría viene desde distintos puntos del Callao y Lima Metropolitana. En cuanto a productos y servicios, está prohibido el comercio formal e informal en los parques, no se ofrecen productos ni servicios.

Igualmente, en los centros poblados cercanos al eje vial de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao no existe mucha actividad turística. Los principales atractivos turísticos son parques, huacas, museo, iglesias y el Emporio Comercial de Gamarra.

La Urb. Colonial, en la progresiva 5+000 (Estación Oscar R. Benavides) cuenta con 3 parques que forman parte de su atractivo turístico: Parque Ricardo Palma, Parque Manhattan y Parque Virreinal, los cuales son visitados por los pobladores de los condominios cercanos y de la zona de Tarapacá. No hay comercio en los parques. Igualmente en la Urb. San José con el Parque La Cultura y la Urb. San Joaquín con el Parque Quiñones.

En La Unidad Vecinal N° 3, en la progresiva 6+800 (Estación San Marcos) cuenta con 1 parque infantil, piscina y un campo deportivo que son visitados por los vecinos de las zonas como de la Urb. San José, San Joaquín y de zonas aledañas. No se permite el comercio.

En la Urb. Pando III Etapa, en la progresiva 7+800 (Estación San Marcos) cuenta con 3 huacas que forman parte de su atractivo turístico; Huaca la Culebra, Huaca Corpus I, II y la Huaca Moba. El flujo turístico es reducido y el único producto o servicio que prestan es el recorrido turístico a las huacas. Igualmente, en el Conjunto Habitacional Palomino, en la progresiva 8+300 (Estación Elio) existe una huaca que es visitada por los propios residentes. Como parte del servicio existe un circuito turístico por la zona.

En la Urb. Breña, en la progresiva 10+800 (Estación Parque Murillo) cuenta con 1 vivero en la cuadra 6 de la calle Vidal y también un pequeño zoológico con animales silvestres. El flujo turístico es reducido, sólo los vecinos de la zona.

El Centro Histórico de Lima, en la progresiva 12+054 (Estación Central) cuenta con varios atractivos turísticos como El Museo de Arte, el Parque de la Reserva, El Museo de Arte Italiano. El flujo turístico es mediano porque forma parte de paquetes turísticos que recorren el Centro Histórico de Lima, generalmente son extranjeros y visitantes locales que viene de distintas partes de la ciudad o del interior.

Se ha considerado el Emporio Comercial de Gamarra, en la progresiva 14+870 (Estación 28 de Julio) porque además de ser un centro comercial de nivel internacional, se está convirtiendo en un lugar de atracción para los visitantes locales y extranjeros por ver y comprender el movimiento comercial de la zona. Se habla de más de 10,000 visitantes diarios que recorren las galerías y talleres, además del Parque Cánepa, lugar donde se han instalado diversos negocios de comida, servicios y bancos. Ver Tabla 6.91

Usos Turísticos de la vía

En el Ramal 4 le dan uso turístico a las vías con los parques temáticos de la FAP y de la Marina porque dichos parques están en plena vía pública de manera constante.

En los demás centros poblados que corresponde a la ruta de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao no hay uso turístico de la vía. La vía es el acceso para llegar a lugares turísticos pero no hay alguna avenida o zona específica que tenga uso turístico.

Tabla 6.92 Actividad Turística por centros poblados del AID

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
RAMAL LÍNEA 4			
Urb. 200 Millas	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Faucett	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Juan Masías	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Las Fresas	No hay ningún atractivo turístico		
Zona Industrial	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Parques temáticos de la FAP y la Marina	Poco flujo turístico, la mayoría de visitantes son de la zona y la minoría viene de distintos lugares del Callao y Lima Metropolitana	Está prohibido el comercio formal e informal en los parques. No se ofrecen productos ni servicios
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Grimanese	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Aeropuerto	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. 200 Millas	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Playa Rímac	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. 23 de Febrero	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. José Olaya	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Reynoso	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Dulanto	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. 3 de Octubre	No hay ningún atractivo turístico		
LÍNEA 2			
Urb. Chacaritas	No hay ningún atractivo turístico		
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Fundo La Chalaca	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Melitón Carbajal	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Martín de Porres	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Antonio	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. El Carmen	No hay ningún atractivo turístico		

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
Coop. Elías Aguirre	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Estella Maris	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. Trabajadores Unidos	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Pílares	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Los Pílares Azules	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. La Taboadita	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Pílares Aduaneros	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. El Rocío	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Ciudad del Pescador	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Tarapacá	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. El Águila	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Colonial	Parque Ricardo Palma Parque Manhattan Parque Virreinal	Los pobladores de los condominios, Vienen de la zona de Tarapacá. Aproximadamente 20 personas diarias.	No hay Comercio
Urb. San José	Parque de La Cultura	Poco flujo solo vienen de la zona y de Urb. Cercanas	Venta de Comida, Ambulantes.
Urb. Las Torres de San José	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Joaquín	Parque Quiñones Asociación de Propietarios y Residentes de la Urb. San Joaquín	Es amplio y la gente viene para correr Adentro hay canchas de fútbol, comedor y auditorio.	No ambulantes
Unidad Vecinal N° 3	Parque Infantil Piscina Club Social deportivo	Vienen de San José y San Joaquín Los vecinos de la residencial y de los alrededores	No comercio
Urb. Oscar Benavides	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Pando III Etapa	Huaca La Culebra Huaca Corpus I, II Huaca Moba	Residentes. Uso de los propios residentes.	El servicio de circuito turístico
Conjunto Habitacional Palomino	El tour en la Huaca	La mayoría son de la misma residencia y unos cuantos visitantes.	El servicio de tour dentro de la huaca
Urb. Elio	Parques	Los mismos vecinos	Ningún comercio
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Chacra Ríos Norte	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Azcona	No hay ningún atractivo turístico		

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
Urb. Chacra Colorada	Parques y canchas de futbol	Los mismos vecinos y residentes cercanos a la zona	Ningún comercio
Urb. Breña	Vivero Jr. Vidal Cdra. 6	Los mismos pobladores y vecinos cercanos a la Urb.	Un pequeño zoológico de animales silvestres.
Urb. Garden City	No hay ningún atractivo turístico		
Centro Histórico	Parque de la Reserva Museo de Bellas Artes	En su mayoría extranjeros y casi todos los pobladores de distintos distritos.	Servicios de consumo. Comida, bebidas y productos artesanales.
La Victoria	Feria de Artesanía	Turistas extranjeros	Artesanías, Recuerdos.
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	No hay ningún atractivo turístico		
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay ningún atractivo turístico		
Emporio Comercial de Gamarra	Emporio Comercial de Gamarra	10000 turistas diarios	Confecciones, textiles, Calzados, Muebles, etc.
Conjunto Habitacional Manzanilla	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. San Pedro de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. La Asunción	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Cerro El Pino	No hay ningún atractivo turístico		
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Pablo II Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Jorge Chávez	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Valdiviezo	No hay ningún atractivo turístico		
Lotización Santa Angélica	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Ayllus	No hay ningún atractivo turístico		
Lotización Ind Santa Lucía	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Cataratas	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Los Portales del Agustino	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. San Francisco de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Residencial Santa Anita	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. 27 de Abril	No hay ningún atractivo turístico		

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Santa Iluminata	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Claveles	No hay ningún atractivo turístico		
Ex Fundo El Asesor	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. Sol de Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. de Vivienda Marañón	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Brisas de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. Primavera de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Ceres I Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. 26 de Mayo	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Textil Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Los Conquistadores	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Cataratas	No hay ningún atractivo turístico		

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7.3 Actividad Comercial

A lo largo de la vía del Metro se aprecia una importante actividad comercial, sobre todo en los distritos céntricos de Lima y Callao. Ver la Tabla 6.93.

Tabla 6.93 Actividad Comercial en los Distritos

Distritos	Circuitos Comerciales (lugares de comercio)	Actividades Económicas
Ate	Huachipa, Av. Ramiro Prialé, Carretera Central (cerca de la Municipalidad Distrital de Ate), Av. Metropolitana, Av. Separadora Industrial, Prolongación Javier Prado y Óvalo Santa Anita	Recreación, turismo y alimentación
Santa Anita		Comercio al por mayor y menor, industria manufacturera
El Agustino		Comercio al por mayor y menor
San Luis	Vía de Evitamiento, Av. Nicolás Ayllón, Av. Nicolás Arriola, Av. México, Av. Riva Agüero, Av. Grau y Av. 28 de Julio.	Comercio al por menor
La Victoria		Comercio al por mayor
Jesús María		Comercio al por mayor y menor, servicios mecánicos, industria textil
Breña	Av. 28 de Julio y Av. Salaverry	Comercio al por mayor y menor
Cercado de Lima	Av. Grau, Av. Abancay, Paseo Colón, Av. Guzmán Blanco, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Tingo María y Av. La Marina.	Comercio al por mayor
San Miguel		Comercio al por mayor, educación, servicios diversos
Bellavista		Comercio al por menor, entretenimiento
Cercado del Callao	Av. Venezuela, Av. Universitaria, Av. Colonial, Av. Elmer Faucett, Av. Los Insurgentes, Av. Santa Rosa, Av. Guardia Chalaca, Av. Buenos Aires, Av. Sáenz Peña, Av. Néstor Gambetta, Av. Quilca y Av. Morales Duárez.	Comercio al por menor
Carmen de la Legua Reynoso		Comercio al por menor
		Comercio al por menor, servicio educativo

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Julio 2012. Elaboración propia.

Actividad Comercial en el AID

Los circuitos comerciales que se desarrollan cerca de la vía que corresponde al Ramal 4 del Metro de Lima y Callao es menor que otros circuitos comerciales de mayor envergadura. Las principales vías donde fluye el comercio son la avenida Faucett y otras avenidas que la interceptan como la Av. Néstor Gambetta, la Av. Santa Rosa, la Av. Bocanegra, Calle A, Calle B, Av. Tomás Valle, Av. El Olivar, Av. Quilca, Av. Morales Duárez, Av. Enrique Meiggs, la Av. Argentina y la intersección con la Av. Oscar R. Benavides.

En la Urb. 200 Millas, la Urb. Faucett y la Urb. San Juan Masías (Estación Gambetta) existen mercados, ferreterías, grifos, bodegas y boticas que tratan de satisfacer las necesidades de los pobladores de las referidas urbanizaciones. Hay oferta y demanda de los principales productos como alimentos, ropa, medicamentos, materiales de construcción, etc. En la Urb. Los Portales del Aeropuerto existe una zona maderera donde se vende maderas de todo tipo, especialmente para la construcción de casas prefabricadas.

Los circuitos comerciales que se desarrollan cerca de la vía que corresponde a la Línea 2 del Metro de Lima y Callao mejoran con la presencia de los centros comerciales. Las principales vías donde fluye el comercio son la avenida Guardia Chalaca, la Av. Oscar R. Benavides, la Av. Venezuela, la Av. Arica, Paseo Colón, la Av. 28 de Julio, la Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central.

Se observa mayor movimiento comercial en la Av. Oscar R. Benavides, en los alrededores de la Urb. La Taboadita (Estación Juan Pablo II), Urb. Ciudad del Pescador (Estación

Insurgentes), Urb. Tarapacá (Estación Insurgentes), Urb. La Colonial (Estación Oscar R. Benavides), Urb. San José (Estación Oscar R. Benavides), entre otros. Los Mercados, boticas, tragamonedas, gimnasio, consultorios dentales y centros comerciales como el Mall Aventura Plaza de Bellavista, satisfacen la demanda de los consumidores de la zona. Los negocios pequeños comercializan productos de primera necesidad y la tienda por departamentos como el Mall Aventura Plaza ofrecen productos y servicios variados como alimento, vestido, calzado, entretenimiento para grandes y chicos.

En la Unidad Vecinal N° 3 (Estación San Marcos) se forma un circuito comercial que involucra a todos los residentes que se abastecen del mercado de la unidad vecinal, panaderías, salones de belleza, ferreterías, bodegas que incluyen el servicio de envío a domicilio. Se comercializa todo tipo de productos al por menor.

La Urb. Pando III Etapa, El conjunto Habitacional Palomino, La Urb. Elio (ubicadas en la Estación Elio), Chacra Ríos Norte (Estación Tingo María) y Chacra Ríos Sur (Estación La Alborada), ubicadas en la avenida Venezuela presentan similares características. Es una zona industrial por la presencia de algunas grandes empresas como Molitalia, Nestle, Universal Textil, etc., pero también comercial a pequeña escala

Porque se ofrecen productos comestibles, abarrotes, alimentos de primera necesidad y para ello se cuenta con mercados como el Mercado Venezuela, Mercado 1 de mayo, Mercado Elio, bodegas y restaurantes.

La Urb. Azcona, la Urb. Chacra Colorada (ambas en la Estación Tingo María), la Urb. Breña (Estación Parque Murillo) y la Urb. Garden City (Estación Plaza Bolognesi), tienen como principal lugar de comercio la avenida Arica, lugar donde se puede encontrar productos de primera necesidad para satisfacer las necesidades de la población. Hay mercados como el san José, bodegas, talleres de confección, restaurantes, tiendas de ropa y CD, etc.

El Centro Histórico (Estación Central) se caracteriza por la presencia de instituciones educativas y ello deriva en la presencia de restaurantes, librerías, cabinas de internet, venta de libros, oficinas particulares, copiadoras e impresiones.

La Av. 28 de Julio-La Victoria (Estación Plaza Manco Cápac) tienen como principal lugar de comercio las primeras cuadras de Paseo de la República donde se encuentran los centros comerciales Polvos Azules y Señor de los Milagros y la Av. 28 de Julio donde se observa mayor movimiento comercial en el rubro de transporte interprovincial, restaurantes, hoteles, calzado, artefactos eléctricos, bodegas, etc. Polvos Azules es un fuerte punto de comercio porque se ofrecen prendas de vestir y calzado importadas, además de artefactos electrónicos, electrodomésticos, joyerías, licores, perfumería, servicio técnico, restaurantes, Juguerías, ropa local y calzado en general. La gran mayoría los clientes llegan de todas partes de Lima Metropolitana y Callao en busca de la prenda que no encontrará en otro lugar.

El Emporio Comercial de Gamarra (Estación 28 de Julio) que se ubica desde el cruce de la Av. 28 de Julio con Gamarra es uno de los circuitos comerciales más importantes, cuenta con un área de 400,000 m², alberga a más de 11,000 pequeñas empresas que trabajan distribuidos en 180 galerías. El Emporio Comercial de Gamarra da trabajo a más de 51,000 personas y la zona es visitada diariamente por 150 mil personas por ser el primer mercado textil y de confección en el país.

Ex Fundo El Asesor (Estación La Cultura) tiene como principal lugar de comercio la Carretera Central (progresiva 22+400) zona industrial lugar donde se ubican empresas de distintos rubros como mecánica, confección, cuero, etc.

La Urb. Residencial Santa Anita (Estación Ovalo Santa Anita) tiene como principal lugar de comercio las primeras cuadras de la Carretera Central o la cuadra 29 de la Av. Nicolás Ayllón, lugar donde se encuentra el Mall Aventura Plaza de Santa Anita. El centro comercial que incluye a las tiendas por departamentos como Saga, Ripley y Tottus junto al centro comercial Estilos ofrece la mayor diversidad de productos y servicios a sus visitantes. Ver Tabla 6.94.

Usos económicos de la vía

En líneas generales las vías cumplen su función para el transporte carretero, sin embargo, existen algunos puntos de las vías donde le dan un uso económico como por ejemplo en la Urb. San Juan Masías en la progresiva 0+600 (Estación Gambetta) en el Ramal 4, donde los ambulantes se han apropiado de la Av. Faucett y lo han convertido en una paradita donde venden sus productos.

En el AA.HH. El Carmen en la progresiva 2+150 (Estación Buenos Aires) en la Línea 2, los comerciantes informales poco a poco están ocupando espacio de la Av. Oscar R. Benavides para vender flores en la puerta de los cementerios de la zona.

En la Urb. La Asunción en la progresiva 16+250 (Estación Nicolás Ayllón) en la Línea 2, los propietarios y clientes de los comercios y oficinas existentes en esa zona ocupan la vía como playa de Estacionamiento.

Tabla 6.94 Actividad Comercial por centros poblados

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
RAMAL LÍNEA 4			
Urb. 200 Millas	Mercado Av. Faucett Cdra. 59	Verduras, frutas, vestimenta, bebidas, etc.	Alimentos
Urb. Faucett	Ferreterías, grifos y boticas en Av. Faucett	Cementos, clavos, insecticidas, pinturas. Medicinas y productos para bebés	Venta de material de construcción, GLP-GNV, venta de medicamentos
Urb. San Juan Masías	Av. Faucett. Mercado Frente a la Iglesia	Vestimenta, alimentos, zapatos, comida	Alimentos, vestimenta
Urb. Los Portales del Aeropuerto	Zona maderera en la entrada Av. Faucett	Casas prefabricadas	Maderas de todo tipo
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay actividad comercial		
Urb. Las Fresas	No hay actividad comercial		
Zona Industrial	No hay actividad comercial		
AA.HH. Bocanegra Sector 5	No hay actividad comercial		
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay actividad comercial		
Urb. Grimanesa	No hay actividad comercial		
Urb. Aeropuerto	Av. Faucett. Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Servicios, vestimenta, productos de consumo masivo, alimentos. Hay oferta y demanda	Restaurantes, cafeterías, boutiques, souvenir, joyería, librería
AA.HH. 200 Millas	No hay actividad comercial		
Urb. Playa Rímac	Av. Faucett. Mercado	Venta de todo tipo de productos domésticos	Alimentos
AA.HH. 23 de Febrero	No hay actividad comercial		
Urb. José Olaya	No hay actividad comercial		
Urb. Reynoso	Mercado Av. Faucett auxiliar costado al Hospital San José Farmacias Av. Faucett frente al Hospital San José	Todo tipo de productos Servicios de salud dental y medicamentos	Alimentos Servicios médicos
AA.HH. Dulanto	Av. Faucett. Bodegas en Jr. Lima	Gaseosas, cervezas y golosinas	Golosinas y cervezas
AA.HH. 3 de Octubre	No hay actividad comercial		
LÍNEA 2			
Urb. Chacaritas	Mercado en Av. Guardia Chalaca	Jugueterías, verduras, bazar, etc.	Alimentos y otros.
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No hay actividad comercial		
Urb. Fundo La Chalaca	No hay actividad comercial		
Urb. Melitón Carbajal	No hay actividad comercial		

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
Urb. San Martín de Porres	No hay actividad comercial		
Urb. San Antonio	Boticas en la Av. Guardia Chalaca frente al Hospital Carrión	Medicamentos en general	Genéricos y comerciales.
AA.HH. El Carmen	Marmolerías en Av. Alfredo Palacios Cdra. 1 Frente al cementerio Británico	Venta de lapidas. Servicios de lapidas	Imágenes de cerámica
Coop. Elías Aguirre	No hay actividad comercial		
Urb. Estella Maris	No hay actividad comercial		
Coop. Trabajadores Unidos	No hay actividad comercial		
Urb. Los Pilares	No hay actividad comercial		
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay actividad comercial		
Urb. La Taboadita	Av. O. R. Benavides Cdra. 31 Av. O. R. Benavides Cdra. 30	Farmacias, bodegas, bazares, tragamonedas Restaurantes, consultorios dentales, gimnasio, servicios de mecánica	Medicamentos, gaseosas, dulces, regalos. Menús
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay actividad comercial		
Urb. El Rocío	No hay actividad comercial		
Urb. Ciudad del Pescador	Av. O. R. Benavides Cdra. En las Manzanas K , F1 y E1 dentro de la Urb.	Restaurantes y picanterías. Mall Aventura Plaza de Bellavista	Comida turística y comida criolla. Diversos productos en el centro comercial
Urb. Tarapacá	Av. Faucett Cdra. 1 Mercado Parque Ramón Castilla a 100 metros de la Av. O. R. Benavides	Venta de autos y grifo Reparaciones de electrodomésticos, avícolas, verduras.	Autos y gasolina Verduras y pollos
Urb. El Águila	No hay actividad comercial		
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No hay actividad comercial		
Urb. Colonial	Av. O. R. Benavides Cdra. 3 Mercados	Productos para el hogar	Abarrotes, productos de limpieza e higiene.
Urb. San José	Mercado San José Tragamonedas Palace Av. O. R. Benavides Cdra. 44	De todo para el hogar	Abarrotes y productos de higiene.
Urb. Las Torres de San José	Bodegas, Farmacia, Peluquería y Librería Av. O. R. Benavides Cdra. 50	Venta de gaseosas, golosinas , medicamentos. Ofrecen cortes, tintes y peinados. Copias, artículos de escritorio.	Dulces, abarrotes. Medicamentos
Urb. San Joaquín	No hay actividad comercial		
Unidad Vecinal N° 3	Av. Germán Amézaga. Mercado Unidad Vecinal 3 Bodegas	Venta de todo Tipo de productos domésticos. Venta de gaseosas, golosinas panes, biscochos	Abarrotes, productos de limpieza e higiene. Dulces, abarrotes

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
	Panaderías Serpost	servicio de envío	
Urb. Oscar Benavides	Mercado Cautivo Av. Moncloa y Covarrubias	Venta de abarrotes, verduras, etc.	Productos de primera necesidad
Urb. Pando III Etapa	Mercado Venezuela Mercado 1ero de Mayo	Productos de primera necesidad. Comida.	Servicios al consumidor
Conjunto Habitacional Palomino	Lugares comerciales en Av. Venezuela	Productos comestibles, servicios de estética, restaurantes y otros.	Verduras, comida, ropa
Urb. Elio	Av. Venezuela Mercado Elio	Abarrotes, puestos de comida y ropa	Comida, ropa en general
Urb. Chacra Ríos Sur	Av. Belisario Sosa pequeñas bodegas	Abarrotes, productos de primera necesidad.	Abarrotes.
Urb. Chacra Ríos Norte	Av. Saavedra Piñón	Venta de abarrotes, productos comestibles	Verduras, ropa, abarrotes, productos en general.
Urb. Azcona	Jr. Chamaya	Productos de primera necesidad	Abarrotes, verduras y otros servicios.
Urb. Chacra Colorada	Mercado Chacra Colorada	Alimentos en general	Alimentos, ropa y cds.
Urb. Breña	Mercado San José Talleres de costura y trajes típicos	Abarrotes y restaurantes. Trajes y disfraces por regiones	Alimentos en general. Alquiler y venta de trajes.
Urb. Garden City	Psje Breña- Jr. Iquique Av. España	Ventas de pasajes al interior y exterior del país Restaurantes y otros	Ventas comerciales.
Centro Histórico	9 De Diciembre y Av. Garcilaso de la Vega Alrededores de la Plaza Bolognesi	Venta de libros, fotocopias, alquiler de stands, internet academias e institutos. Servicios de sastre, clínicas, oficina de abogados, contadores.	Restaurantes. Venta de libros, Alquiler de tiendas y departamentos. Copias e impresiones.
Av. 28 de Julio-La Victoria	Centro Comercial	Calzados, artefactos eléctricos	Bazar, calzados, ropa, etc.
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Empresa de Transporte	Servicios a pasajeros y cargas	Encomiendas
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay actividad comercial		
Emporio Comercial de Gamarra	Manufactureros	Vestidos para toda ocasión	Textiles y confecciones
Conjunto Habitacional Manzanilla	No hay actividad comercial		
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No hay actividad comercial		
AA.HH. San Pedro de Ate	No hay actividad comercial		
Urb. La Asunción	Tienda de autopartes	Compra y venta de autopartes	Autopartes
AA.HH. Cerro El Pino	No hay actividad comercial		
Unidad Vecinal Cruz de	En el Interior de la Unidad Vecinal Bodegas	Venta de abarrotes	Alimentos en general

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
Yerbateros			
Urb. San Pablo II Etapa	Jr. San Pablo	Licores	Cervezas
Urb. Jorge Chávez	No hay actividad comercial		
Urb. Valdiviezo	No hay actividad comercial		
Lotización Santa Angélica	No hay actividad comercial		
Urb. Los Ayllus	No hay actividad comercial		
Lotización Ind Santa Lucía	No hay actividad comercial		
AA.HH. Cataratas	Bodegas	Abarrotes	Abarrotes
AA.HH. Los Portales del Agustino	No hay actividad comercial		
AA.HH. San Francisco de Ate	No hay actividad comercial		
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No hay actividad comercial		
Urb. Residencial Santa Anita	Av. Nicolás Ayllón cdra.. 29 o Carretera Central cdra.. 1	Tiendas por departamentos Mall Aventura Plaza Santa Anita, Estilos	Productos y servicios
Coop. 27 de Abril	Av. La Mar/ Av. Ricardo Palma	Industrias ofrecen productos de vestir, mecánica, carpintería y librería	Productos de vestir, servicios de carpintería, artículos de escritorio.
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay actividad comercial		
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No hay actividad comercial		
AA.HH. Santa Iluminata	No hay actividad comercial		
Urb. Los Claveles	No hay actividad comercial		
Ex Fundo El Asesor	14 rubros industriales	Productos de mecánica, confección, cuero	Diversos insumos
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No hay actividad comercial		
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay actividad comercial		
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay actividad comercial		
Coop. Sol de Vitarte	No hay actividad comercial		
Coop. de Vivienda Maraón	No hay actividad comercial		

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No hay actividad comercial		
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No hay actividad comercial		
Urb. Brisas de Ate	Calle Jamaica y Calle 3	Productos comestibles y ropa en general	Insumos, alimentos, ropa.
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay actividad comercial		
Asoc. Primavera de Ate	No hay actividad comercial		
Urb. Ceres I Etapa	No hay actividad comercial		
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay actividad comercial		
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No hay actividad comercial		
Coop. 26 de Mayo	No hay actividad comercial		
AA.HH. Textil Vitarte	No hay actividad comercial		
AA.HH. Los Conquistadores	No hay actividad comercial		
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay actividad comercial		
AA.HH. Cataratas	No hay actividad comercial		

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7.4 Transporte

A. Características Generales del Transporte

El área de influencia del proyecto cuenta con gran variedad de transporte público de pasajeros, privado y transporte de carga. Las rutas son variadas y se interconectan entre ellas, de tal forma que el servicio de transporte es fluido desde Ate hasta el Cercado de Lima, uniéndolo a los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, La Victoria, Jesús María y el Cercado de Lima. Del mismo modo existen distintas empresas de transporte y rutas que unen el Cercado de Lima con Breña, San Miguel, Cercado del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua Reynoso. Estas unidades son conocidas como Buses, con capacidad para 45 pasajeros, las Coaster que tienen capacidad para transportar 30 pasajeros por unidad, del mismo modo existen las “Combis”, con capacidad para 12 pasajeros. Sin embargo, la informalidad y el bajo control de las autoridades competentes permiten la congestión de pasajeros. Estas unidades trabajan desde las 05:00 hasta las 24:00 horas y las tarifas varían de acuerdo a la distancia y el tipo de pasajero, siendo la tarifa más baja la de S/ 0.50 céntimos de sol cuando se trata de un recorrido corto; S/ 1.20 es la tarifa promedio para un pasajero adulto que recorre una distancia considerable entre un distrito y otro (más de 20 cuadras); S/ 1.50 cuando se recorre una ruta más larga (entre conos) y S/ 2.00 nuevos soles cuando el pasajero cubre toda la ruta directa que puede ser desde el Cercado de Lima hasta Vitarte. Ver Tabla 6.95

Asimismo, el área de influencia está conformado por unidades vehiculares menores como los taxis, tanto formales como informales, que tienen capacidad para 04 personas y recorren todos los distritos de la ciudad. Las tarifas varían de acuerdo a la distancia y últimamente también consideran el congestionamiento vehicular que existe en la ciudad, sobre todo en las horas punta como son en las mañanas y en las tardes.

Los problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros conforme a las entrevistas efectuadas son los siguientes:

- i) altos índices de accidentes de tránsito,
- ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación de ruido),
- iii) mayor tiempo de viaje y altos costos de transporte,
- iv) pésimas condiciones de calidad del servicio,
- v) flota antigua y en mal estado,
- vi) numerosas rutas de transporte público,
- vii) número excesivo de operadores de transporte público,
- viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta.

Asimismo, manifiestan que existen asaltos dentro de los vehículos de transporte público, agresión verbal de los cobradores o conductores hacia el pasajero, maltratos a usuarios vulnerables: violencia contra la mujer, escolares, ancianos y personas con discapacidad, no respetan las señales, semáforos y paraderos, no respetan el servicio del pasaje escolar y universitario, así como la alteración de la ruta, “carreras” con otras unidades, etc.

B. Principales vías que conectan el AID con el AII

Las principales vías que conectan el área de influencia directa con el área de influencia indirecta son:

- i) La Carretera Central es la vía que conecta Lima Metropolitana con la región centro del país,
- ii) La Prolongación Javier Prado conecta con otros distritos como La Molina y Santiago de Surco,
- iii) El cruce de la Carretera Central con la Vía de Evitamiento conecta con el distrito de San Juan de Lurigancho en el Cono Este y otros distritos del Cono Norte y Sur
- iv) La Avenida Grau conecta con la Avenida Abancay, uniendo al distrito del Rímac con el Cercado de Lima,
- v) La Av. Paseo de la República une los distritos del sur de la ciudad; y en dirección al Callao las vías principales son las Avenidas Venezuela y Argentina.

También se considera el cruce de la Avenida Universitaria, que se conecta desde San Miguel hasta Carabayllo pasando por el distrito de San Martín de Porres.

Cabe indicar, que en el trabajo de campo, los usuarios y peatones manifestaron que durante la etapa de construcción las vías principales y alternas de los distritos del área de influencia del proyecto (Este-Oeste), tendrán un mayor congestionamiento vehicular durante horas punta debido al desplazamiento del transporte público, privado y carga, registrando un mayor costo en términos de tiempo y recursos, así como posibles accidentes de tránsito, en ese sentido es recomendando contar con un plan integral de comunicación para la ejecución del plan de desvío provisional temporal, así como el apoyo logístico policial.

Tabla 6.95 Características Generales de Principales empresas de Transporte

Distrito	Principales Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	Nº Unid.	Tipo de Unidades (Combil, Station Wagon, Otros)	Nº Pasajeros x Unidad	Turno / Horario/ Frecuencia	Tarifas
Ate	Asoc. Taxis Las Brisas	Pasajeros	Lima	04	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Agua Viva S.A.	Pasajeros	Lima	23	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Inversiones del Campo S.A.	Pasajeros	Lima	369	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Ra Ra Taxi E.I.R.L.	Pasajeros	Lima	1200	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T.S.M. Express Horacio Tours S.A.	Pasajeros	Lima	02	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. Jaime Zubieta Calderón S.R.L.	Pasajeros	Lima	18	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Inversiones Powerful S.A.C.	Pasajeros	Lima	664	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Quinientos Cinco S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	30	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Servicio Comercial Sol de Amauta S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	58	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Unidos San Martín de Porres S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	85	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T.S. José Olaya S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	23	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. y Servicios 45 S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	99	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Coop. de Servic. Especiales Transp. Sol y Mar Ltda.	Pasajeros	Lima – Ate	115	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Salamanca-Paral S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	80	Coaster	30	Todo el día	1.20
Santa Anita	E.T. y S. Unidos Treinta de Enero S.A.	Pasajeros	Lima	16	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Org. Múlt. de Neg. Santa Anita S.A.	Pasajeros	Lima	33	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Asoc. de Choferes Profes. de Transp. La Confianza	Pasajeros	Lima	10	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T.M. Renacer S.A.	Pasajeros	Lima	12	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Jesucristo Vive S.A.C.	Pasajeros	Lima	18	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Cuarenta Integrada S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	88	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Turismo y Serv. Constructores S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	45	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. El Carmen de la Punta	Pasajeros	Lima-Santa Anita	49	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Bronco S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	65	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Emp. Turismo Siete S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	36	Coaster	30	Todo el día	1.20
El Agustino	E.T. Fruteriots Express S.A.	Pasajeros	Lima	07	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Emp. de Taxi El Dorado S.A.	Pasajeros	Lima	03	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi Power S.A.C.	Pasajeros	Lima	07	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Peralitos S.A.	Pasajeros	Lima-El Agustino	89	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Emanuel S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	78	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Starlet Consorcio S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	62	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Digital S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	52	Coaster	30	Todo el día	1.20
San Luis	E.T. Expreso Sur Múltiples S.A.	Pasajeros	Lima	41	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Emp. Transp. de Taxi Santa Rosa S.A.	Pasajeros	Lima	02	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Taxis Nueva Estrella S.A.C.	Pasajeros	Lima	12	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. FUVETE S.A.	Pasajeros	Lima-San Luis	22	Coaster	30	Todo el día	1.20

Distrito	Principales Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	Nº Unid.	Tipo de Unidades (Combil, Station Wagon, Otros)	Nº Pasajeros x Unidad	Turno / Horario/Frecuencia	Tarifas
La Victoria	Lucky Taxi E.I.R.L.	Pasajeros	Lima	1834	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi San Diego E.I.R.L.	Pasajeros	Lima	231	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. 04 de Mayo S.A.C.	Pasajeros	Lima	101	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	J.C. Representaciones S.A.	Pasajeros	Lima – La Victoria	51	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Unión Dorado S.A.C.	Pasajeros	Lima – La Victoria	57	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Palmari S.A.	Pasajeros	Lima – La Victoria	66	Coaster	30	Todo el día	1.20
Breña	Taxi San Antonio S.R.L.	Pasajeros	Lima	07	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Serv. Automotriz ARMASA S.A.C.	Pasajeros	Lima	03	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. San José S.A.	Pasajeros	Lima – Breña	60	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. y S. Múltiples Satélite S.A.	Pasajeros	Lima – Breña	15	Coaster	30	Todo el día	1.20
Cercado de Lima	Asoc. de Choferes de Taxi Ricardo Palma	Pasajeros	Lima	17	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. Libertad y Transparencia S.A.	Pasajeros	Lima	09	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Polo Alarcón S.A.C.	Pasajeros	Lima	19	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi BARCSA S.A.C.	Pasajeros	Lima	08	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Multiserv Inv. y Negociac. Svico Sport S.A.C.	Pasajeros	Lima	690	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Consorcio Transurbano S.A.C.	Pasajeros	Lima	19	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Los Milagros del Sr. de Pachacamilla S.A.	Pasajeros	Lima	73	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Transportes Negociaciones Santa Anita S.A.	Pasajeros	Lima	141	Coaster	30	Todo el día	1.20
San Miguel	Señor Taxi S.R.L.	Pasajeros	Lima	83	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi PBA Casas Hnos. S.A.	Pasajeros	Lima	04	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Vías Car GyG S.R.L.	Pasajeros	Lima	08	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. El Amauta S.A.	Pasajeros	Lima – San Miguel	65	Coaster	30	Todo el día	1.20
Bellavista	No hay							
Cercado del Callao	NHL Transervis S.A.	Pasajeros	Callao - Lima	04	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	H y F Representaciones S.A.	Pasajeros	Callao - Lima	43	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Inversiones y Serv. Múlt. La Nueva Estrella S.A.C.	Pasajeros	Callao – Lima	82	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Perú S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	67	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Alamo Express S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	73	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T y S. La Gran Estrella S.A.C.	Pasajeros	Callao – Lima	120	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Soc. Transp. Independientes S.A. - SOTISA	Pasajeros	Callao – Lima	54	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Rápido Musa S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	120	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. San Miguel N° 2 S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	70	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Treintitres S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	78	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. ETRAPERSAC	Pasajeros	Callao – Lima	53	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Víctor Raúl Haya de la Torre S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	44	Coaster	30	Todo el día	1.20
	LIPETSA	Pasajeros	Callao – Lima	61	Coaster	30	Todo el día	1.20

Distrito	Principales Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	Nº Unid.	Tipo de Unidades (Combil, Station Wagon, Otros)	Nº Pasajeros x Unidad	Turno / Horario/ Frecuencia	Tarifas
Carmen de la Legua R.	Asociación de Taxistas Nuevo Callao	Pasajeros	Callao - Lima	13	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - Gerencia de Transporte Urbano, año 2011

Transporte en el AID

Existe suficiente transporte público de pasajeros tanto para la población asentada en el Ramal 4 (Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta en la progresiva 0+000 hasta el cruce con la Av. Oscar R. Benavides en la progresiva 7+200), así como también para la población asentada a lo largo de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao (Av. Guardia Chalaca, Av. Oscar R. Benavides, Av. Germán Amézaga, Av. Venezuela, Av. Arica, Paseo Colón, Av. 28 de Julio, Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central hasta llegar a la Municipalidad de Ate Vitarte).

Las principales empresas de transporte de pasajeros que pasan por la Av. Faucett, en el Ramal 4 son ETI y S Roma Internacional, Orión, Coop. De Serv. Especiales Transportes Sol y Mar LTDA, Asoc. Mototaxistas 6 De Junio, ETRARSAC Línea 29, Asoc. de Mototaxistas San Juan Masías, Soc. Transp. Independientes SA Sotisa, ET JV, SINOMAQ y la E.T. y S. 45 S.A., además de otras Asociaciones de mototaxis en algunas zonas como en la Urb. José Olaya y Urb. Reynoso.

En la Av. Guardia Chalaca, donde se ubican las Urb. Chacaritas, Unidad Vecinal Santa Marina Norte y Urb. Fundo La Chalaca circulan las empresas Chama S.A, Grupo Orión, San Miguel 2, Señor de los Milagros y ET El Carmen de la Punta ETCAPSA.

En la Av. Oscar R. Benavides, vía donde se ubican más de 20 centros poblados como La Urb. Melitón Carbajal, Urb. San Antonio, AA.HH. El Carmen, Urb. Estella Maris, AA.HH. Los Pilares Azules, Urb. La Taboadita, Urb. Ciudad del Pescador, Urb. San José y La Unidad Vecinal N° 3, circulan las empresas Consorcio HAM, ETSABEPSA, ET Señor del Mar SA ETSMARSA, Orión 19, Starlet Consorcio SA, ET El Carmen de la Punta ETCAPSA, ET y S. Múltiples Satélite SA, ET y S Virgen de Guadalupe SA VIGUSA, Consorcio 4S, Nuevo San Juan, Transportes y Service Canadá SA, además de Asociaciones de mototaxis como en la Unidad Vecinal N° 3 y Cristo Jesús en la Urb. San José.

En la Av. Venezuela, donde se ubican las Urb. Pando III Etapa, el Conjunto Habitacional Palomino, la Urb. Elio, Urb. Chacra Ríos Sur, Urb. y Chacra Ríos Norte circulan las empresas ET y S Lima Chosica SA, ET Unidos Vitarte SA, ET Amancaes SA ETAMSA, Línea 50 y la ETS Guadulfo Silva Carbajal ETGUSICSA.

En la Av. Arica, donde se ubican las Urb. Azcona, Urb. Chacra Colorada, Urb. Breña y Urb. Garden City circulan las empresas ET Las Flores SA Línea 57, Línea 12, ET Colonial SA Línea 94, La Estrella de Breña, ET y S Lima Chosica SA, ET y S Santa Rosa de Lima SA - Línea 9, Línea 25, Línea Montenegro y las Líneas 39 y 20.

En el centro Histórico, especialmente en la Plaza Bolognesi, Paseo Colón y Plaza Grau circulan cantidad de empresas de transporte que se interconectan de todos los conos de la ciudad. Circulan todas las empresas de transporte ya mencionadas que vienen desde la Av. Arica, además de otras empresas que pasan por el Centro Histórico como la Línea 37 y la 40.

En la Av. 28 de Julio donde se ubican la Asoc. de Vivienda Barrio Obrero, Residencial Edificio ONP 28 de Julio, El Emporio Comercial de Gamarra y el Conjunto Habitacional Manzanilla, circulan las empresas ET San Pedro de Pamplona – P1 y la Línea 33.

En la Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central donde se ubican 39 centros poblados como urbanizaciones, cooperativas, Asociaciones de viviendas, asentamientos humanos circulan las empresas ET Santa Rosa de Jicamarca, ET y S Lima Chosica SA, ET Señor de Muruhuay SA, ET 78 SA, ET Carretera Central SAC, ET Unidos Vitarte SA, Línea 15, ET y SM Rey 505 SA - Línea 505.

El tipo de unidades son Coaster, buses y las denominadas combis. La frecuencia es por lo general todo el día, a partir de las 5 am hasta la medianoche y las tarifas varían de acuerdo a la distancia, puede ser desde S/. 0.50 nuevos soles por distancias cortas, S/. 1.00 / S/. 1.20 nuevo sol distancias regulares y S/. 1.50 hasta S/. 3.00 nuevos soles para distancias largas. Ver Tabla 6.96

Principales vías que conectan el AID con el AII:

Las principales vías que conectan el AID con el AII en el Ramal 4 (la avenida principal es Faucett) son la Av. Néstor Gambetta, la Av. Bocanegra, la Av. Tomás Valle, Av. El Olivar, Av. Quilca, Av. Morales Duárez, Av. Enrique Meiggs, Av. Argentina y la Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial) que conectan con los distritos de San Martín de Porres, San Miguel y Cercado de Lima.

Las principales vías que conectan el AID con el AII en la Línea 2 son varias. En el tramo que comprende a la Av. Guardia Chalaca, las intersecciones principales son la Av. República de Panamá; en el tramo que comprende a la Av. Oscar R. Benavides, las intersecciones principales son la Av. Juan Pablo II (Santa Rosa), la Av. Los Insurgentes y la Av. Faucett que conectan con el Cercado del Callao y Bellavista.

En el tramo que comprende a la Av. Germán Amézaga, las intersecciones principales son la Av. Oscar R. Benavides y la Av. Universitaria que conectan con San Miguel, El Cercado de Lima y Callao.

En el tramo que comprende a la Av. Venezuela, las intersecciones principales son la Av. Universitaria, la Av. Alborada, la Av. Belisario Sosa y la Av. Tingo María que conectan con San Miguel, el Cercado de Lima y Breña.

En el tramo que comprende a la Av. Arica, las intersecciones principales son la Av. Tingo María, la Av. Alfonso Ugarte, la Av. Brasil y la Av. Guzmán Blanco que conectan con Breña, Jesús María y el Cercado de Lima.

En el tramo que comprende a Paseo Colón, las intersecciones principales son la Av. Alfonso Ugarte, la Av. Brasil, la Av. Guzmán Blanco, la Av. Wilson y Paseo de la República que conectan con Breña, Jesús María, el Cercado de Lima y La Victoria.

En el tramo que comprende la Av. 28 de Julio, las intersecciones principales son la Av. Paseo de la República y la Av. Nicolás Ayllón que conectan con Cercado de Lima, La Victoria y El Agustino.

En el tramo que comprende a la Av. Nicolás Ayllón hasta la garita de control de peaje, las intersecciones principales son la Av. México, la Av. Circunvalación, la Av. Nicolás Arriola, la Av. Las Torres y la Av. Circunvalación que conectan el Cercado de Lima, La Victoria, El Agustino y San Luis.

En el tramo que comprende la Carretera Central hasta la municipalidad de Ate Vitarte, las intersecciones principales son la Av. Circunvalación, la Av. Los Frutales, la Av. La Molina, la Av. Industrial, la Av. Separadora Industrial y la Prolongación Javier Prado que conectan con los distritos de Santa Anita y Ate. Ver Tabla 6.96

Tabla 6.96 Principales Empresas de transporte que utiliza la población de centros poblados

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/Frecuencia
RAMAL LÍNEA 4						
Urb. 200 Millas	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Coaster	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Coaster	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Faucett	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	Asoc. Mototaxistas 6 De Junio	Pasajeros	Av. Cusco (zonal)	70	Mototaxis	Todo el día
Urb. San Juan Masías	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	ETRARSAC Línea 29	Pasajeros	Callao-Ventanilla	60	Combi	Todo el día
	San Juan Masías	Pasajeros	Zonal	70	Mototaxis	Todo el día
	Soc Transp Independientes SA Sotisa	Pasajeros	Av. Canadá	54	Bus	Todo el día
Urb. Los Portales del Aeropuerto	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
Urb. Las Fresas	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	LTDA					
Zona Industrial	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
AA.HH. Bocanegra Sector 5	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
AA.HH. Bocanegra Sector 4	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Grimanese	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Aeropuerto	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
AA.HH. 200 Millas	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
Urb. Playa Rímac	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	5am-8pm
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	5am-8pm
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	5am-8pm
	45B	Pasajeros	Ventanilla	70	Bus	5am-8pm

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Transporte moto taxi	Pasajeros	Zonal	60	Mototaxis	6am-8pm
AA.HH. 23 de Febrero	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. José Olaya	Buen Pastor 11 de julio	Pasajeros	Av. Duárez, Jr. Lima	50	Mototaxis	6am-6pm
Urb. Reynoso	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
	Buen Pastor 11 de julio	Pasajeros	Av. Duárez, Jr. Lima	50	Mototaxis	6am-6pm
AA.HH. Dulanto	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
AA.HH. 3 de Octubre	SINOMAQ	Pasajeros	Ate-Lima	60	Bus	5am-5pm
	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Ate-Lima	68	Bus	5am-5pm
	Francisco Bolognesi	Pasajeros	Ventanilla	50	Combis	5am-5pm
	E.T. Y SERV. 45 S.A.	Pasajeros	S.J.L.-S.M.P	99	Bus	5am-5pm
LÍNEA 2						
Urb. Chacaritas	Chama S.A	Pasajeros	Callao-Miraflores	57	Coaster	5am-10pm
	Grupo Orión	Pasajeros	Callao	80	Coaster	5am-10pm
	San Miguel 2	Pasajeros	Callao-Independencia	50	Coaster	5am-10pm
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Ate	49	Coaster	5am-10pm
	Señor de los Milagros	Pasajeros	Callao-Ate	60	Coaster	5am-10pm
Urb. Fundo La Chalaca	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Ate-Callao	49	Coaster	5am-10pm
Urb. Melitón Carbajal	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Urb. San Martín de Porres	ETSABEPSA	Pasajeros	Callao-Lima	65	Combis	7am-12am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Coaster	7am-12am
Urb. San Antonio	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	Orión 19	Pasajeros	La Marina-Callao	70	Coaster	5am-10pm
	Chama S.A	Pasajeros	Callao-Camino Real	57	Coaster	5am-10pm
	ETSABEPSA	Pasajeros	Callao-Lima	65	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
AA.HH. El Carmen	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
Coop. Elías Aguirre	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
Urb. Estella Maris	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Ate-Callao	49	Coaster	5am-10pm
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
Coop. Trabajadores Unidos	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Ate-Callao	49	Coaster	5am-10pm
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
Urb. Los Pilares	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
AA.HH. Los Pilares Azules	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
Urb. La Taboadita	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
Urb. Los Pilares Aduaneros	ETSABEPSA	Pasajeros	Callao-Lima	65	Combis	7am-12am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
Urb. El Rocío	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
Urb. Ciudad del Pescador	E.T. Las Flores S.A.	Pasajeros	S.J.L.-Callao	101	Buses	5am-11pm
	Transportes Huáscar SA	Pasajeros	Canto Grande-Minka	48	Coaster	5am-10am
	ET y S Múltiples Satélite SA	Pasajeros	Callao-Ventanilla	30	Combis	5am-11pm
	ET y S Virgen de Guadalupe SA VIGUSA	Pasajeros	Panamericana Norte-Callao	60	Coaster	5am-10am
Urb. Tarapacá	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	Orión 19	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	70	Bus	Todo el día
	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	110	Bus	Todo el día
Urb. El Águila	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm
	Consorcio 4S	Pasajeros	La Perla-Payet	50	Combis	5am-9pm
	Nuevo San Juan	Pasajeros	Mangomarca-Callao	65	Coaster	5am-9pm
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm
	Consorcio 4S	Pasajeros	La Perla-Payet	50	Combis	5am-9pm
	Nuevo San Juan	Pasajeros	Mangomarca-Callao	65	Coaster	5am-9pm
Urb. Colonial	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
	Transportes y Service Canadá SA	Pasajeros	Salamanca-Canadá-Callao	54	Coaster	5am-9pm
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	El Agustino-Callao	49	Coaster	5am-10pm
	Cristo Jesús	Pasajeros	Urb. Colonial-Urb. San José	20	Mototaxis	7am-7pm
	ETSABEPSA	Pasajeros	Lima-Callao	65	Combis	6am-12am
Urb. San José	Bellavista	Pasajeros	Urb. San Jose-O.R. Benavides	20	Mototaxis	7am-3pm
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Lima-Callao	60	Combis	6am-12am
Urb. Las Torres de San José	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Lima-Callao	60	Combis	6am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
Urb. San Joaquín	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Lima-Callao	60	Combis	6am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	El Agustino-Callao	49	Coaster	5am-10pm
Unidad Vecinal N° 3	Mototaxis	Pasajeros	Av. Amenazaga-Av. Universitaria	70	Mototaxis	6am-11pm
	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
Urb. Oscar Benavides	Consorcio Vía SA	Pasajeros	Ate-Puente Piedra	63	Buses	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
	Línea 148	Pasajeros	Parada-Comas	60	Buses	Todo el día
Urb. Pando III Etapa	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Ate	107	Buses	5am-12am
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Callao-Grau	80	Micros	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Conjunto Habitacional Palomino	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Av. Venezuela-Rímac	68	Buses	Todo el día
	Línea 50	Pasajeros	Callao-San Juan Miraflores	70	Buses	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
	ETS Guadulfo Silva Carbajal ETGUSICSA	Pasajeros	Callao-San Bartolo	38	Buses	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	San Miguel-México	80	Buses	Todo el día
Urb. Elio	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Callao-Rímac	68	Combis	5am-12am
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	La Marina-Santa Anita	80	Combis	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Combis	5am-12am
Urb. Chacra Ríos Sur	Línea 50	Pasajeros	Callao-Acho	70	Combis	5am-12am
	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Jesús María-Centro de Lima	68	Combis	5am-12am
	ET Las Águilas 75 SA Línea 75	Pasajeros	San Miguel-Centro Lima	65	Combis	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
Urb. Chacra Ríos Norte	Línea 50	Pasajeros	Callao-Acho	70	Buses	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
	Línea 38	Pasajeros	Faucett-Centro de Lima	50	Micros	5am-12am
Urb. Azcona	ET Las Flores SA Línea 57	Pasajeros	Callao-S.J.L.	101	Combis	5am-12am
	Línea 12	Pasajeros	San Miguel-S.J.L.	50	Combis	5am-12am
	ET Colonial SA Línea 94	Pasajeros	Callao-Zarate	68	Combis	5am-12am
Urb. Chacra Colorada	La Estrella de Breña	Pasajeros	Chacra Colorada	60	Mototaxis	5am-10pm
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET y S Santa Rosa de Lima SA - Línea 9	Pasajeros	Rímac-Callao	75	Combis	5am-12am
	Línea 25	Pasajeros	Rímac-callao	60	Buses	6am-12am
	Línea Montenegro	Pasajeros	S.J.L.- San Miguel	55	Buses	5am-12am
Urb. Breña	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Combis	5am-12am
	Línea 50	Pasajeros	Callao-Acho	70	Combis	5am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Línea 39	Pasajeros	Callao-Centro Lima	60	Combis	5am-12am
	Línea 20	Pasajeros	Callao-Ate	55	Combis	5am-12am
Urb. Garden City	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	Línea 50	Pasajeros	Faucett-Centro Lima	70	Combis	5am-12am
	ET Las Flores SA Línea 57	Pasajeros	Callao-Ate	101	Combis	5am-12am
	Línea 12	Pasajeros	Callao-Acho	50	Combis	5am-12am
Centro Histórico	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	Línea 50	Pasajeros	Faucett-Centro Lima	70	Combis	5am-12am
	Línea 37	Pasajeros	Puente Piedra-S.J.L.	50	Combis	5am-12am
	Línea 40	Pasajeros	San Martin-Centro Lima	60	Combis	5am-12am
Av. 28 de Julio-La Victoria	Línea 33	Pasajeros	San Martin-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Línea 33	Pasajeros	San Martin-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	Línea 33	Pasajeros	San Martin-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
Emporio Comercial de Gamarra	No existe					
Conjunto Habitacional Manzanilla	Línea 33	Pasajeros	San Martin-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
AA.HH. San Pedro de Ate	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. La Asunción	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
AA.HH. Cerro El Pino	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. San Pablo II Etapa	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. Jorge Chávez	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. Valdiviezo	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Lotización Santa Angélica	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. Los Ayllus	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Lotización Ind Santa Lucía	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
AA.HH. Cataratas	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
AA.HH. Los Portales del Agustino	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
AA.HH. San Francisco de Ate	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
Urb. Residencial Santa	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Anita	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Coop. 27 de Abril	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Santa Iluminata	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Los Claveles	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Ex Fundo El Asesor	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Asoc. Parque Industrial El Asesor	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
Coop. Sol de Vitarte	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
Coop. de Vivienda Maraón	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
Urb. Los Ángeles de Vitarte	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
Asoc. Pro vivienda Virgen del Carmen	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Urb. Brisas de Ate	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
Asoc. Primavera de Ate	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
Urb. Ceres I Etapa	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
Urb. Santa Inés II Etapa	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Coop. 26 de Mayo	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Textil Vitarte	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Los Conquistadores	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Cataratas	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.8 Institucionalidad Local y Grupos de Interés

6.4.8.1 Institucionalidad Local

La institucionalidad local se refiere a la presencia de instituciones públicas o privadas, autoridades políticas, que representan al Estado, gobiernos regionales y municipales identificados en el área de influencia del proyecto. Asimismo, constituyen también las autoridades formales reconocidas por la población de los distritos y localidades de estudio.

Las instituciones privadas y sobre todo las organizaciones sociales representativas del área de influencia cuentan con alta y/o bajo grado de participación en actividades públicas promotoras de desarrollo local.

La relación de instituciones y organizaciones sociales se aprecia en la siguiente tabla. En esta lista se incluye el nombre oficial de las instituciones públicas y privadas con el nombre de los representantes identificados en el área de influencia del proyecto. Asimismo, se identifica a las empresas del sector privado (rubro de actividades comerciales, negocios y servicios), instituciones educativas y establecimientos de salud ubicados en el área de influencia del proyecto, de igual modo, a la población organizada en juntas vecinales de cada distrito y otros grupos de interés. Ver Tabla 6.97

Tabla 6.97 Institucionalidad local del área de influencia directa por distritos

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
Ate	Municipalidad de Ate	Oscar Benavides Majino	Sí
	Sub Gerencia de Participación Ciudadana	Félix Vivanco Maldonado	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Mario Castro Vásquez	Sí
	Gerencia de Infraestructura Pública	Arq. Ilich Gustavo Sumarriva Lezama	Sí
	Gerencia de Desarrollo Social	Sr. Julio Moisés Núñez Cuba	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Carlos Chiri Castillo	Sí
	Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro	Arq. Shirley Elizabeth Carrión Claire	Sí
	Sub Gerencia de Tránsito, Transporte y Vialidad	Ing. Ronald Alberto Medina Cordero	Sí
	Sub Gerencia de Medio Ambiente, Parques y Jardines	Sr. Fidel Vergaray Tunjar	Sí
	EST Vival	Mercedes Barrera Pozo	Sí
	CEBA El Arquitecto	Benancio Zegarra Trujillo	Sí
	I.E. Andrés Bello	Zaida Montalvo Palacios	Sí
	I.E.P. San Juan Bosco	María castro Moncada	Sí
	CEBA Edelmira del Pando	Rogelio Ojeda Peñaranda	Sí
	CETPRO Víctor Raúl Haya de la Torre	Heber Ramírez Pérez	Sí
	I.E. N° 0034 Primaria	Mery Aylas Núñez	Sí
	I.E.P. Luz de Dios	Victoria Trujillo Ramírez	Sí
	I.E. N° 134 Inicial	Ruth Sedano Santiago	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	I.E. N° 1142 Primaria	Rosario Sedano Santiago	Sí
	Puesto de Salud La Fraternidad	Dr. Pablo Céspedes Cruz	Sí
	Hospital de Baja Complicidad Vitarte	Dra. Magdalena Bazán Lossio	Sí
	Cervecería Backus y Johnston	Robert Damian Priday Woodworth	Sí
	Plaza Vea (Av. Nicolás Ayllón, cdra. 31)	No identificado	Sí
	Algodonera Peruana S.A.C.	No identificado	Sí
	JR Group	No identificado	Sí
	Consorcio La Parcela S.A.	No identificado	Sí
	Negocios Goliat S.A.C.	Chersi Penalillo Jorge A.	Sí
	Almacenes Santa Clara	No identificado	Sí
	Asa	No identificado	Sí
	Acolchados Arlín	No identificado	Sí
	Peruana de Gas Natural	No identificado	Sí
	Comercial Heredia	No identificado	Sí
	Ximesa S.R.L.	No identificado	Sí
	Autorepuestos Lumber S.A.C.	No identificado	Sí
	Celemin Global Mining	No identificado	Sí
	Desoto Motors	No identificado	Sí
	Desoto Motors	No identificado	Sí
	Industrial Teal	No identificado	Sí
	Empresa Gloria	No identificado	Sí
	GW Yichang y CIA S.A.	No identificado	Sí
	Urb. de Propietarios de Valdiviezo	Rubén Núñez Milán	Sí
	Asoc. Pobladores AA.HH. Los Conquistadores de Ate	Seferino Jiménez Melgar	Sí
	AA.HH. San Pedro de Ate	Cancho navarro Huasacca	Sí
	Coop. de Vivienda Sol de Vitarte	Norma Quispe Cordero	Sí
	AA.HH. El Amauta Zona B	Víctor Grandez Góngora	Sí
	Asoc. Propietarios Urb. Mayorazgo II y III Etapa	Rudy Medina Bedón	Sí
	Club de Madres Fernando León de Vivero	Luz Donaire Rojas	Sí
	Asoc. Residencial Nueva América	Urbano Sánchez escobar	Sí
	Coop. de Vivienda Ramiro Prialé	Walter Martínez Quispe	Sí
	AA.HH. Vista Alegre	Narciso Ortega Briceño	Sí
	Asoc. de Pobladores Micaela Bastidas	Mario Vaquerizo Casas	Sí
	Asoc. de Vivienda flores de Pariachi	Marcelino Palomino Matamoros	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Asoc. de Vivienda La Merced	Roberto Domínguez Estrada	Sí
	AA.HH. Las Viñas de Vitarte	Abel Pariona Marcas	Sí
	Coop. de Vivienda Las Palmeras	Oscar Gálvez Pizarro	Sí
	Asoc. Provivienda Santa Rosa de Vitarte	Rubén Cisneros Huamaní	Sí
	Asoc. de Vivienda Los Laureles	Ernesto Ávila Sánchez	Sí
	Asoc. de Vivienda Las Brisas del Centro	Antonia Hurtado Rosales	Sí
	Asoc. de Artista de Ate	Víctor Puemape Fuentes	Sí
	Asoc. Residencial El Golf	Hilda Bautista Palomino	Sí
	Asoc. Santa Lucía Huertos Agrícolas	Antonio Granados camarena	Sí
	Primer Junta Vecinal Urb. Valdiviezo	Pedro Montalvo Aquino	Sí
	Coop. de Vivienda 27 de Abril	Luis Ochoa Lagos	Sí
	Asoc. de Vivienda Santa Teresa de Vitarte	Teodosio Gastelú Cabrera	Sí
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Sí
	Asoc. de Vivienda Las Palmeras de Ate	Julio Chate Añanca	Sí
	AA.HH. Javier Heraud II Etapa	Luis Meza Cáceres	Sí
	Coop. de Vivienda Alfa y Omega Limitada	Teófilo del Carpio Zúñiga	Sí
	Asoc. de Vivienda Valle El Mirador de Ate	Ángel Oré Gonzáles	Sí
	Asoc. de Vivienda Raucana	Humberto La Rosa Nicho	Sí
	Asoc. de Vivienda Las Lomas del Golf	Feliciano Negrete Pérez	Sí
	Asoc. de Vendedores Independientes Zona Ate AVIZA	Eduardo Borjas Contreras	Sí
	Asoc. Club de Madres Virgen de la Candelaria	Luisa Salazar Mejía	Sí
	Los Portales de Javier Prado II Etapa	Tania Aquije Espinoza	Sí
	Junta Vecinal Los Nardos - Urb Valdiviezo	Glimer Góngora Zavaleta	Sí
	Asoc. Industrial Los Artesanos del Parque Industrial 2	Fortunato Meneses Enriquez	Sí
	Asoc. de Vivienda Residencial El Rosal	Teodoro Velásquez Nina	Sí
	Asoc. Residencial Las Américas	Javier Solís Huamán	Sí
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Sí
	Comunidad Industrial Fábrica de Aluminios y Metales	Félix Alcarraz Hurtado	Sí
Santa Anita	Municipalidad de Santa Anita	Leonor Chumbimune Cajahuaringa	Sí
	Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Social	Percy Choquehuanca Roque	Sí
	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	Percy López Amaro	Sí
	Sub Gerencia de Limpieza Pública, Áreas	Arcondo Leva Alcides	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Verdes y Medio Ambiente		
	Sub Gerencia de Catastro y Centros poblados	Ivette Zavala Meléndez	Sí
	Oficina Participación Vecinal	Mariella Alejandro	Sí
	CETPRO Nuestra Señora de la Piedad	Isabel Solís Chávez	Sí
	Centro de Salud Chancas de Andahuaylas	Dr. Pablo Céspedes Cruz	Sí
	Mercado de Productores de Santa Anita	No identificado	Sí
	I.E. Nuestra Señora de la Piedad	No identificado	Sí
	Corp. Gráfica Navarrete Carretera Central 759	No identificado	Sí
	Corporación Los Álamos	Alejandro Quispe Sánchez	Sí
	Abic Trans	No identificado	Sí
	León del Norte E.I.R.L.	No identificado	Sí
	Los Tigres del Norte	No identificado	Sí
	Virgen de Chapi	No identificado	Sí
	SUNAT	No identificado	Sí
	Hospital Hermilio Valdizán	Dra. Amelia Arias Albino	Sí
	Hospital de Salud Jorge Voto Bernales	Rosa Natividad Tomanguilla Vilcarromero	Sí
	Anita Food S.A.	Oscar Salomón Sabat	Sí
	Fotón	Armando Sotomayor	Sí
	Lima Caucho	No identificado	Sí
	Lomas de Nocheto	Pablo Ramón Carhuamaca	Sí
	Santa Rosa de Quives	Eduarda Rojas salcedo	Sí
	Las Malvinas	Bonifacio Quijano Poma	Sí
	Hijos de Perales	Dionisia Salazar Cueva	Sí
	Virgen de las Nieves	Vicente yapo Quispe	Sí
	Redes de Mujeres Activas de Santa Anita	Eva Bullón Baldeón	Sí
	Asoc. Comerciantes Mercado Santa Rosa	Adolfo Casas del Carpio	Sí
	Comité Vaso de Leche Los Eucaliptos	Zaby Galindo Quijano	Sí
	Asoc. Propietarios y Residentes de Urb. Achirana I	Jackeline Chávez Quiñones	Sí
	Manuel Correa	Néstor Quincho barrera	Sí
	Proyecto Integral Mirador	Wilmer Comeca Valerín	Sí
	Comité Pobladores Zona I Santa Anita	Jorge Delgado Alarcón	Sí
	Parque N° 7 Los Precursores y Seguridad Ciudadana – Universal	Víctor Alanya Sinchi	Sí
	Comité de Parque N° 8 El Paraíso - Universal	Juana Córdova Astuhumán	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Comité de Parque N° 1,2 y 5 La Universal	Fernando Lescano Pascual	Sí
	Liga Distrital de Fútbol de Santa Anita	Javier Rojas Medina	Sí
	Comité de Parque San Martín - Los Ficus	Heráclides Maza Huete	Sí
	Comité Vecinal de saneamiento Ambiental Parque Ecológico COVESA - Alto de Los Ficus	Dora García Baldoceda	Sí
	Club de Adulto Mayor Virgen de Cocharcas - Tayacaja II Etapa	Irene Goytendia Maraví	Sí
	Central Distrital de Mujeres Organizadas en Comedores Populares Autogestionarios y Afines de Santa Anita	Benedicta Serrano Agüero	Sí
	Coordinadora de Forestación y Reforestación de Santa Anita	Benito Llerena Tovar	Sí
	Comité Vaso de Leche Tayacaja - Mz. E	Jackeline Barzola Camargo	Sí
	Comité Parque 25 de Octubre - Los Ficus	Rosa Arenas Sánchez	Sí
	Asociación Cultural Sentimientos Perú	Víctor Ovalle Rosales	Sí
	Adulto Mayor Sol Radiante - Universal	Marina Montes palomino	Sí
	Comité de Capilla Señor de los Milagros - Huáscar	Pedro Sarmiento Martínez	Sí
	Alto de Los Ficus	Violeta Solís Mauricio	Sí
	Asoc. de Vecinos de Coop. Universal	Héctor Cruz Limay	Sí
	Comité de Parque El Trabajo - Universal	Graciela Pomasunco Torres	Sí
	Club Master Cultural Deportivo Andrés Avelino Cáceres - Universal	José Quispe Aquino	Sí
	Org. Juvenil deporte extremo – Alto de los Ficus	Saud Espinoza Torres	Sí
	Asoc. del Adulto Mayor El Árbol de la Vida – Huáscar	Teodardo Flores Flores	Sí
	Comité 32 Vaso de Leche – Huáscar	Beatriz Margot Mendoza	Sí
	Junta de Vecinos 3ra. Etapa Universal	Héctor Alvarado Collantes	Sí
	Comité de Defensa Civil Calle José María Arguedas – Universal	Javier Lavado Ayala	Sí
	Junta Vecinal Calle Ollantay-Chancas Andahuaylas	Gil Garavito Bellido	Sí
	Comité Vecinal parque Amaru Yupanqui – Chancas Andahuaylas	Teodoro Martínez Huamaní	Sí
	Comité de Supervisión y Control de la Losa Deportiva Sr. de los Milagros – Chancas Andahuaylas	Eusebia Salazar Tambrac	Sí
	Comité de Parque Tiahuanaco – Chancas Andahuaylas	Marcelina Montalvo Gabriel	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Comité 74 Chancas de Andahuaylas	Enedina Cisneros Ayala	Sí
	Asoc. de Comerciantes Ambulantes Chancas de Andahuaylas	Sonia Hayana Alarcón	Sí
	Org. Distrital de los Comités de Vaso de leche	Marolina Rodríguez Cruz	Sí
	Asoc. de Propietarios de Urb Residencial Santa Anita	Ángel Carlos Espinoza	Sí
	Comerciantes Minoristas La Solidaridad	Gladys Zamudio de Vásquez	Sí
	Comité 1 Vaso de Leche - Sapotal	Elizabeth Guizado Baldeón	Sí
	Comité de defensa Civil de Mz. O - San Carlos	Marleni Cruz Inga	Sí
	Asoc. de Mujeres Unidas por el Arte	Elena Ruiz de Sánchez	Sí
	Comité de Base N° 9 Vaso de Leche - Pachacutec	Patricia Solórzano Tineo	Sí
	Comité de Parque Julio C. Tello - Viña San Francisco	Emilda Campos Poma	Sí
	Comité de Parque N° 1 - Benjamín Doig	Prudencio Víctor Huayhua	Sí
	Junta Vecinal de Seguridad Ciudadana - Resid. Risso	Rosa Montoya Zagasetta	Sí
	Portada de Ceres	Oscar Chuquipoma Vilchez	Sí
	Org. Juvenil Break Point – Benjamin Doig	Elvis Medina Aguilar	Sí
	Jardines de Zavaleta	Simón Gómez Tinoco	Sí
El Agustino	Municipalidad de El Agustino	Víctor Salcedo Ríos	Sí
	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	Sra. Milagros Porras Durand	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ing. Víctor Mendoza Nahui	Sí
	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Sr. Juan Loayza Loayza	Sí
	Unidad de Defensoría Vecinal	Sra. María Luisa Palomino Conopuma	Sí
	Coats Cadena S.A.	Alain Du Pontavice	Sí
	AA.HH. Cahuide	simón Iliuyacc Chuquiyairi	Sí
	AA.HH. 9 de Octubre, Integración Cerros Carretera Central	Federico Mallma Ramos	Sí
	Asoc. de Vivienda Santa Mary	Teodoro Mendoza Chaca	Sí
	AA.HH. Lomas Los Rosales	Armando Alejandro Arias Gaspar	Sí
	Asoc. de Vivienda Lomas del Bosque	Edgar Oroncoy Asto	Sí
	AA.HH. Las Cataratas I, II y III	Alfredo Valencia Ramos	Sí
	AA.HH. Integración Los Portales	Robert Ricardo Palomino Hidalgo	Sí
	AA.HH. Las Terrazas de Catalina Huanca	Roberto Ayala Cabezas	Sí
	AA.HH. El Independiente	Gilmer Carmen Cáceres	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	AA.HH. Santa Isabel	Eli Crispín Sarmiento	Sí
	AA.HH. Cerro El Agustino	Miguel Rivera Serna	Sí
	AA.HH. San Pedro de Ate	Zenón Vega del Carmen	Sí
	AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	Santiago Mantilla Montoya	Sí
	AA.HH. Marginal San Pedro	Susana Sánchez Nestares	Sí
	Central Única del AA.HH. 7 de octubre	Gedeón Espinoza López	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, I Zona	Federico Miranda Palomino	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, II Zona	Néstor Vilcatoma Paucar	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, III Zona	Mónica Aybar Huamani	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, IV Zona	Raúl Ccallocunto Janampa	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, V Zona	Rubén Figueroa Ponce	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, VI Zona	Severino Chuchon Roca	Sí
	AA.HH. Amauta I	Margarita Tanta de Rojas	Sí
	AA.HH. Amauta II	Lorenza Ramos Humali	Sí
San Luis	Municipalidad de San Luis	Ricardo Fidel Castro Sierra	Sí
	Sub Gerencia de Imagen Institucional y Participación Vecinal	Lic. Paola Irrigoyen Carbajal.	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Carmen Kong Requena La Rosa	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Teófilo César Fernández Marcelo	Sí
	I.E. N° 1133 Santísima Virgen de Fátima	Virginia Capcha Palma	Sí
	I.E. Madre Admirable - Nivel Primaria	Mercedes Fuertes Bolaños	Sí
	Comisaria de Yerbateros	PNP Fabio Murga Roca	Sí
	Parroquia Nuestra Señora del Camino	Geremías Baldeón Bastidas	Sí
	Comité de Vigilancia del PP 2012	Gerónima Victoria Palomino Baes	Sí
	Comité de Vigilancia del PP 2012	Julio Astete Ruiz	Sí
	Grupo de Oración Cruz de Yerbateros patrono del distrito de San Luis	Luzmila Mejía Cóndor	Sí
	Asoc. Residencial Jorge Chávez		
	Comité de Áreas Verdes y Conservación del Medio Ambiente Jorge Chávez		
	Comedor Corazón de Jesús	Urbana Peceros Rosel	Sí
	Comedor Corazón de Jesús	María Elena Flores Fuentes	Sí
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Rocío Elizabeth Hinojosa Rojas	Sí
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Fernanda Laura Capcha	Sí
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Sonia Vilma Tinco Huamani	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Asunción Silvestre Valdez	Sí
	Asociación de Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen San Luis	Raúl Suarez Ruiz	Sí
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Alfonso Palomino López	Sí
	Asociación de Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen San Luis	Carlos Enrique Pure Rosas	Sí
	Asociación Construcción Civil y Multiservicios de Yerbateros y San Luis	Michel Fredy Quispe de la cruz	Sí
	Asoc. de Mujeres Organizadas y Representantes	Susana Margarita López Merino	Sí
	Asoc. Residencial Jorge Chávez	Idelfonso Catacora Barrantes	Sí
	Asoc. de Comerciantes San Jacinto	Alejandrina Arquinico Mendoza	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal de Yerbateros	Carlos Rojas Supño	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal de Yerbateros	Norma Zúñiga Rojas	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal de Yerbateros	José Félix Munailla Chacaltana	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Urb. San Pablo, II Etapa	Roberto Pareja Caldas	Sí
	Asoc. de Recicladores los Recolectores de San Luis Unidos	Marco Antonio Tello Bendezú	Sí
	Cooperativa de Vivienda Jorge Chávez Ltda.	Manuel Cuya Huisa	Sí
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Roxana Margot Segura Bernaldo	Sí
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Amanda Ccance	Sí
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	César Raúl Choque Acuña	Sí
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	Michel Quispe de la Cruz	Sí
	Comité del Parque y Jardines de la Av. Manuel Echeandia	Azucena Bailón Gutarra	Sí
	Comité del Parque Trompeteros	Dativa Emiliana Cahui García	Sí
	Comité del Parque Trompeteros	Clara Imelda Castillo	Sí
	Comité de Seguridad Ciudadana y Áreas Verdes	Alfonso Palomino López	Sí
	Comité del Parque Pavayacu	Gerónima Victoria Palomino Baes de Francia	Sí
	Clínica San Juan de Dios	Isidro Vásquez Zamora	Sí
	Terminal informal	No identificado	

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Camal de Yerbateros	No Identificado	
	Empresa de Transportes Salazar	No identificado	Sí
La Victoria	Municipalidad de La Victoria	Alberto Sánchez Aizcorbe Carranza	Sí
	Mancomunidad Municipal Lima Centro		
	Gerencia de Desarrollo Social	Alicia Delfina Ventocilla García	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Jorge Valdivia Iglesias	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Juan Sergio Guevara Gonzales	Sí
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Jesús Manuel Díaz Sáenz	Sí
	Sub Gerencia de Ecología y Medio Ambiente	Wilfredo Toribio Rodríguez	Sí
	I.E. Señor de Luren	Carlos Yaya Sánchez	Sí
	I.E. Nuestra Señora de la Asunción	Lupe Ramos García	Sí
	CETPRO El Porvenir	Eugenia Quispe Ricaldi	Sí
	I.E. N° 093 Primaria	Madeleine Alvarado Oyola	Sí
	I.E. N° 093 Secundaria	Angélica Romero Virto	Sí
	I.E. América Secundaria	Jacinto Cabello Escobedo	Sí
	Empresa de Transportes CIVA	No identificado	Sí
	Junta Vecinal Zona 1	Elvira Marín Reyna	Sí
	Junta Vecinal Zona 2	Luis Vereau Villarreal	Sí
	Junta Vecinal Zona 3	Luisa Man Cortez	Sí
	Junta Vecinal Zona 4	María Guerrero Núñez	Sí
	Junta Vecinal Zona 5	Susana Mantilla Correa	Sí
	Junta Vecinal Zona 6	Silvestre Dionisio Montalvo	Sí
	Junta Vecinal Zona 7	Rolando Valdivieso Altuna	Sí
	Junta Vecinal Zona 8	Jaime Rosales Peceros	Sí
	Junta Vecinal Zona 9	José Lama Román	Sí
	Junta Vecinal Zona 10	Avelino Barrionuevo Tolentino	Sí
	Junta Vecinal Zona 11	Guillermo Corcuera Injoque	Sí
	Junta Vecinal Zona 12	Richard Foroca León	Sí
	Junta Vecinal Zona 13	José Leyton Paico	Sí
	Junta Vecinal Zona 14	Jhuliana Carbonel Carbonel	Sí
	Junta Vecinal Zona 15	Douglas Berrospi Licla	Sí
	Junta Vecinal Zona 16	Paulino Meza Quispe	Sí
	Junta Vecinal Zona 17	Henry Manrique Vásquez	Sí
	Junta Vecinal Zona 18	Pilar Aguinaga Risco	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal Zona 19	Julia Pérez León	Sí
	Junta Vecinal Zona 20	Jaque Bermúdez Albino	Sí
	Junta Vecinal Zona 21	Consuelo Chichipe Campomanes	Sí
	Junta Vecinal Zona 22	Julia Morante Rodríguez	Sí
	Junta Vecinal Zona 23	Victoria Ipanaque Schmitt	Sí
	Junta Vecinal Zona 24	Juan Palacio Vallejo	Sí
	Junta Vecinal Zona 25	Felicita Cueva Capa	Sí
	Junta Vecinal Zona 26	Enrique Villanueva Cáceres	Sí
	Junta Vecinal Zona 27	Arturo Araujo Campos	Sí
	Junta Vecinal Zona 28	Luis Errese Fatacioli	Sí
	Junta Vecinal Zona 29	Rosa Gavidia Ortega	Sí
	Junta Vecinal Zona 30	Edmundo Rivera Hernández	Sí
	Junta Vecinal Zona 31	Sofía Elías Arcelles	Sí
	Junta Vecinal Zona 32	William Ferrer Rasmussen	Sí
	Junta Vecinal Zona 33	Yvon Baldeón Quispe	Sí
	Junta Vecinal Zona 34	Nancy González Márquez	Sí
	Junta Vecinal Zona 35	María Gómez Jiménez	Sí
	Junta Vecinal Zona 36	María Alvares Ruiz	Sí
	Junta Vecinal Zona 37	John Sotomayor Capcha	Sí
	Junta Vecinal Zona 38	Rita Boza Vallejo	Sí
	Junta Vecinal Zona 39	Judith García Yokota	Sí
	Junta Vecinal Zona 40	Violeta Cresto Zárate de Combina	Sí
	Junta Vecinal Zona 41	Julio Yong Arbaiza	Sí
	Junta Vecinal Zona 42	Nerio Poblete Loayza	Sí
	Junta Vecinal Zona 43	Elmo Man Cortez	Sí
	Galería San Miguel Arcángel	No identificado	Sí
	UNMSM - Facultad Educación Física	Máximo Enrique Pérez Zevallos	Sí
	Empresa de Transporte TRANSMAR	Vitor Ingunza Yonel Dennis	Sí
	Radio Patrulla 105	No identificado	Sí
	Iglesia Evangelista	No identificado	Sí
	Agencias de Transporte Varios: León de Huánuco, TRANMSMAR, Bahía Continental, Transporte Salazar, Bella Durmiente	No identificado	Sí
	Asoc. Muebleros Parinacochas	No identificado	Sí
	Mayorista Verduras	No identificado	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Asociación de Vendedores de Gamarra	No identificado	Sí
	Transportes CIVA	No identificado	Sí
	Edificio CAPECO	No identificado	Sí
	Centro Comercial Polvos azules	No identificado	Sí
	Transportes Flores Hnos.	No identificado	Sí
	Complejo Deportivo San Cosme	No identificado	Sí
Jesús María	Municipalidad de Jesús María	Dr. Enrique Ocrospoma Pella	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano y Ambiental	María Consuelo Sipión Zapata de Campos	Sí
	Gerencia de Desarrollo Humano	Dalila Germaine Calle Castillo	Sí
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental	Freetz Alex Damián Muchaypiña	Sí
	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro	Cynthia Melissa Larriega Silva	Sí
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Consuelo Julia Gómez Silva Salazar	Sí
	Asoc. Vecinal de Desocupados de Construcción Civil y de Servicios Múltiples	José Manuel Franco Donayre	Sí
	Asoc. Vecinal de Construcción Civil Espíritu Santo de Jesús María - ASVECONCIESAMDJEMAR	José Manuel Vincas Mattos	Sí
	Asoc. de Trabajadores Golosineros y Otros Buen Jesús de Jesús María	Octavio Huanán Paccooncco	Sí
	Asoc. Empresarial de Emolienteros con Productos Naturales y Nutritivos El Progreso	Julia Monroy Rojas	Sí
	Asoc. de Trabajadores de Construcción Civil Lloque Yupanqui	Juan Carlos López Herrera	Sí
	Asoc. de Vendedores de Pan y Pasteles Los Trigales de Jesús María	Andrés Avelino Orémontes rojas	Sí
	Comité del Parque Haiti	Hilda Guevara Gómez	Sí
	Organización del Vaso de Leche	Ana Aldana Padilla	Sí
	Comedor del Club de Jubilados N°1	Carmen Solís Rosales	Sí
	Organización de Vecinos Parque Huiracocha y Aledaños	María Luisa Grados de Babilón	Sí
Breña	Municipalidad de Breña	Lic. José Antonio Gordillo Abad	Sí
	Municipalidad de Breña (Asistente del Alcalde)	Nancy Calle Calle	Sí
	Gerencia de Servicios Sociales	Sr. Rolando Cabrera García	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Julio Polo Flores	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Jorge Paredes Ordoñez	Sí
	Gerencia de Imagen Institucional	Walter Nassi	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	I.E. Alfonso Ugarte Primaria y Secundaria	Jesús Alvarado Gamarra	Sí
	I.E.P. La Salle Primaria y Secundaria	Nora Palomino Casanova	Sí
	I.E.P. Jesús El Buen Pastor	María Anchante Fernández	Sí
	Centro de Salud Breña	Dra. Alcida Romero Arzapalo	Sí
	Hipermercados METRO (Av. Arica. cdra. 5)	No identificado	Sí
	TRANSBEL	Raquel Espinoza Gutiérrez	Sí
	Asociación Familiar Francisco de Zela	Valverde Melgarejo Abraham	Sí
	Grifo PGN	Mirtha Espetia	Sí
	Industrias Vencedor S.A.	Wilder Aguirre Sosa	Sí
	Ferretería Transbel	Vanessa Landazuri	Sí
	Veterinaria	Juan Marco De la Cruz Bernardo	Sí
	Restaurante Azato	Gilberto José Azato Higa	Sí
	Consagración Salesiana	Padre Stefan Gorechi	Sí
	Iglesia Desamparados	Parroco/No se identifica	
Cercado de Lima	Municipalidad Metropolitana de Lima	Susana Villarán de la Puente	Sí
	Gerencia de Participación Vecinal	Mariella Blanca Bazán Maccera	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	José Vargas Vía	Sí
	Gerencia de Transporte Urbano	María Jara Risco	Sí
	Área de Presupuesto Participativo (Asesor)	Ángel Ccari	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Arnold Millet Luna	Sí
	Gerencia de Cultura	Pedro Pablo Alayza Tijero	Sí
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	No identificado	Sí
	Sub Gerencia de Operaciones Ambientales	No identificado	Sí
	Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima	No identificado	Sí
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Pedro Cotillo Zegarra	Sí
	I.E. John F. Kennedy - Primaria	Juana Contreras Espínola de Becerra	Sí
	I.E.P. Hogar de Nazaret - Inicial	Franca Venero Silva	Sí
	I.E.P. Santa María de Fátima	Juana del Águila Salazar	Sí
	I.E.P. Mis Pininos	Ysela Sánchez Bambarén	Sí
	CETPRO Almirante Miguel Grau	María Caldas Zamudio	Sí
	I.E. N° 09 Santa Lucía	Regina Arroyo González	Sí
	I.E. N° 1148 Juana Infantes Vera	Mercedes Ramírez Maraví	Sí
	CETPRO Createc	Blanca Márquez Ampuero	Sí
	CETPRO INTEFOR	Marlene Manrique Pinedo	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	CEBA San Martín de Porres	LLanet Bardales Tafur	Sí
	CETPRO San Nicolás	Enith Bardales Tafur	Sí
	CEBA Isaac Newton	Amanda Lazo Echenique	Sí
	CEBA La Sorbona	Maximiliano Meza Paz	Sí
	CEBA Nicolás Copérnico	Copérnico Salazar Lino	Sí
	CETPRO Benjamín Galecio Matos	Marcos Pérez Herrán	Sí
	CETPRO José Gálvez	Hubert Velásquez Ramírez	Sí
	CETPRO Ricardo Palma	Astrid Chávez Gómez	Sí
	Museo de Arte - MALI	Natalia Majluf	Sí
	MOLITALIA S.A.	José Luis Morán Asiego	Sí
	Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla Ltda.	Clodomiro Copia Estela	Sí
	Inmobiliaria y Constructora Morishima S.A.C.	Efraín Huamán Bernardo	Sí
	WR Grace & CO	Gustavo Herrera Poza	Sí
	Comité de Seguridad Residentes de Brisas	Presidente	Sí
	Asociación de Jubilados de la Unidad Vecinal N° 3	Presidente	Sí
	Asociación de Pequeños Comerciantes de Frutas 15 de Agosto	Presidente	Sí
	Sindicato de Trabajadores Autonomos en la Venta de Libros y Revistas del Pasaje Malambito	Presidente	Sí
	Asociación de Comerciantes Textil Montevideo	Presidente	Sí
	Asociación de Centro de Adulto Mayor de la Urbanización Roma	Presidente	Sí
	Junta Vecinal del Jr. Teniente Carlos Moor	Presidente	Sí
	Asociación de Personas con Discapacidad de Lima Los Emprendedores - ASPEDILIE	Presidente	Sí
	AA.HH. Enrique Palacios	Presidente	Sí
	Asociación de Comerciantes con Discapacidad y Casos Sociales	Presidente	Sí
	AA.HH. Daniel Alcides Carrión	Presidente	Sí
	Asociación de Comerciantes Hogar de La Paz	Presidente	Sí
	Asociación de Comerciantes Regulados Cercado de Lima - ACRECEL	Presidente	Sí
	Comité Vecinal Jr. Huallaga, cdra.. 9	Presidente	Sí
	Comité Vecinal Comunal de Mirones Bajo - JUVECO	Presidente	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Urbanización Casinelli	Presidente	Sí
	AA.HH. Jardín Rosa de Santa María, Jr. Ancash 1529	Presidente	Sí
	Asociación de Fotógrafos de Lima Metropolitana	Presidente	Sí
	Asociación de Artesanos de Antojos	Presidente	Sí
	Asociación de Fundadores del Solar Buenos Aires	Presidente	Sí
	Asociación Metropolitana de Lima de Vendedores Emolientes Quintana, Maca, Pan y Afines	Presidente	Sí
	Asoc. Regional de Lima Desarrollo Comercial y Comunal	Presidente	Sí
	Asoc. de Personas con Discapacidad de Lima Metropolitana Corazón, ASPEDILIME	Presidente	Sí
	Asoc. de Maquinarias	Presidente	Sí
	Junta Vecinal Santa Teresa de Calcuta Manzanilla II	Presidente	Sí
	Asoc. ProVivienda Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Sí
	Junta Vecinal de Participación y Seguridad Ciudadana de Los Jirónes Lino Cornejo, cdras. 1 y 2	Presidente	Sí
	Asoc. de Vivienda San Martín de Porras del Jirón Miroquezada	Presidente	Sí
	Asentamiento Humano Cacique Tauricucho	Presidente	Sí
	Asoc. de Pobladores del AA.HH. Primero de Setiembre	Presidente	Sí
	Asoc. de Trabajadores Informales del Cercado de Lima	Presidente	Sí
	AA.HH. Asoc. de Moradores de Prolongación Huancavelica, cdras. 17 y 18	Presidente	Sí
	Asoc. de Artesanos Santo Domingo	Presidente	Sí
	Asoc. de Estibadores Manuales del Mercado Minorista N° 1	Presidente	Sí
	Asoc. de Vendedores de Refrigerios y Golosinas de la Zona Industrial	Presidente	Sí
	Asoc. de Chulucanas y Anexos de Comerciantes	Presidente	Sí
	Asoc. de la Federación de Vendedores de Diarios, Revistas y Loterías del Perú	Presidente	Sí
	AA. HH. Santa Rosa II Etapa	Presidente	Sí
	Asoc. de Estibadores Nueva Estrella	Presidente	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Asoc. de Comerciantes Informales Unidos Guillermo Dansey y Luis Carranza	Presidente	Sí
	Asoc. de Defensa y Desarrollo de la Urbanización Santa Beatriz	Presidente	Sí
	AA.HH. 1 de Octubre - El Rescate	Presidente	Sí
	Asoc. de Vecinos Virgen de las Mercedes	Presidente	Sí
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Presidente	Sí
	Asoc. Metropolitana de Discapacitados AMEDIS	Presidente	Sí
	Asoc. de Comerciantes Cuatro Estaciones - ASCUES	Presidente	Sí
	Asoc. de Estibadores del Mercado Ramón Castilla	Presidente	Sí
	Asoc. Vecinal de Seguridad Ciudadana Virgen Medalla Milagrosa	Presidente	Sí
	Asoc. ProVivienda de Propietarios y Ocupantes El Buque	Presidente	Sí
	Asoc. de Emolienteros del Cercado de Lima "ASEMCEL"	Presidente	Sí
	Asoc. de Comerciantes y Empresarios de la Zona del Cercado Central y Calles Adyacentes - ACOZMEC	Presidente	Sí
	Comité Electoral del AA.HH. Villa Maria del Perpetuo Socorro	Presidente	Sí
	Asociación de Desarrollo Comercial Lima Cercado	Presidente	Sí
	Comité Vecinal de la Calle 1 del Pueblo Joven Primero de Setiembre del Cercado de Lima	Presidente	Sí
	AA.HH. César Vallejo	Presidente	Sí
	Asociación de Posesionarios Virgen del Carmen	Presidente	Sí
	Junta de Propietarios de la Urb. San Martín (Jr. Gálvez Chipoco N° 333)	Presidente	Sí
	Asociación de Vivienda Quinta Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Sí
	Asociación de Estibadores del Cercado de Lima Jehová Es Mi Guía - ASECLIJENG	Presidente	Sí
	AA.HH. Los Álamos de Lima	Presidente	Sí
	Sindicato de Trabajadores Autónomos de Venta de Golosinas de Lima Metropolitana	Presidente	Sí
	Asociación Vecinal del Pasaje Francisco García Calderón	Presidente	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Comité Vecinal San Martín de Porras	Presidente	Sí
	Asociación de Chocleros de Lima Metropolitana - SOCHOLIME	Presidente	Sí
	AA.HH. Virgen de La Inmaculada	Presidente	Sí
	Asociación ProVivienda Jr. Camaná N° 950	Presidente	Sí
	Asociación de Damas Los Pinos	Presidente	Sí
	Asociación de Junta de Vecinos Virgen de Fátima (Mz. K)	Presidente	Sí
	Asociación de Vivienda Rosario de Fátima	Presidente	Sí
	Comité Vecinal de Ornato y Seguridad Ciudadana del Parque Agurto	Presidente	Sí
	Junta Vecinal de la Urbanización Palomino	Presidente	Sí
	Junta Vecinal Oscar R. Benavides	Presidente	Sí
	AA.HH. Comité N° 20, Conde de La Vega Baja	Presidente	Sí
	Asociación de Líderes Adulto Mayor	Presidente	Sí
	Asociación Renacer de Lima Metropolitana	Presidente	Sí
	Asociación de Conductores del Mercado de Vivanderos	Presidente	Sí
	SUNAT	Jefatura	
	Centro Cívico	No identificado	Si
	Academias Varias	No identificado	Si
	DININCRI	No identificado	Si
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Rector	Si
	Central Vecinal de Defensa y Desarrollo de la Margen Izquierda del Río Rímac	Presidente	Sí
San Miguel	Municipalidad de San Miguel	Salvador Heresi Chicoma	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Juan Carlos Takahesu	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ana Victoria Díaz Loza	Sí
	Gerencia de Participación Vecinal y Promoción Social	Cesar Santa Cruz Julca	Sí
	Junta Vecinal Señor del Mar	Jorge García Villalobos	Sí
	Junta Vecinal Parque Espinar	Alicia Jiménez Monzón	Sí
	Junta Vecinal Leoncio Prado	Jennifer Salazar Castillo	Sí
	Junta Vecinal Ciudad de Papel, Grupo 2	Jorge Jiménez Ybarra	Sí
	Asoc. de Comerciantes de Golosinas Únicos y Afines	Damiana Tucto Guiop	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal de Propietarios e Inquilinos del Parque Residencial Las Flores	José Hernández Ortega	Sí
	Comedor Autogestionario San Martín de Porres	Doly Are de Jaime	Sí
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Mario Zeballos Blas	Sí
	Junta Vecinal Parque Monitor Huáscar	María Moreno Guía	Sí
	Asos. de Vivienda San Martín de Porres – Miramar	Juan Paucar Escobar	Sí
	Junta Vecinal Señor de los Milagros	Lita Ramírez Gauthier	Sí
	Junta Vecinal Punta Zárate	María Bazalar Chávez	Sí
	Asoc. de Propietarios y Res. del Parque Fogoneros	Alberto Castro Villavicencio	Sí
	Junta Vecinal Vecinos Ubinas 2	Carlos Campos Salazar	Sí
	Junta Vecinal Parque Aparicio Robles	Jorge Pozzo Borboy	Sí
	Junta Vecinal Taquitahuana, cdra. 2	Carlos Frías Baluarte	Sí
	Junta Vecinal de la Asoc. de Propietarios y Res. Villalba	Víctor Cabanillas Alhuay	Sí
	Junta Vecinal José Martí, cdra. 6	Luis Gherzi Saco	Sí
	Junta Vecinal Chachani, cdra. 2	Gisella Ramírez Yucra	Sí
	Comité de Damas Cristo Blanco	María Pino Gotuzzo	Sí
	Junta Vecinal Lautaro, cdra. 2	Walter Coppo Aramayo	Sí
	Junta Vecinal Parque Macchu Picchu	Carmen Etchebaster Beteta	Sí
	Junta Vecinal Mollocmarca y Huacaruno	Bertha Molleda Villazan	Sí
	Junta Vecinal Las Américas	Rosa Atuncar Espinoza	Sí
	Asentamiento Humano Maranga II	Luis Milla Talavera	Sí
	Junta Vecinal de la Calle Chinchaysuyo, cdra. 1	Rolando Carruitero escudero	Sí
	Junta Vecinal Condominio Jardines de Maranga, Torre B	Flor de María Bojanich	Sí
	Junta Vecinal Virgen de Fátima, VII Etapa Maranga	Jaime Díaz del Olmo	Sí
	Junta Vecinal Los Pinos, Pando IX Etapa	Nelson Salvatierra Olaya	Sí
	Comedor Virgen de la Esperanza	Carmen Urcia Guanilo	Sí
	Junta Vecinal parque de las Leyendas Block A	María Alva de Mendoza	Sí
	Junta Vecinal Putumayo cdra. 1	Mariella La Vera Valdéz	Sí
	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Gladys Valdiviezo de Sánchez	Sí
	Junta Vecinal Vecinos Unidos por Patapo	Beatriz Palomino Moisés	Sí
	Junta Vecinal Solitario de Sayán, cdras. 6 y 7	Pedro Sánchez Mendieta	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal Oquendo, cdra. 2	Flor Mayer Guzmán de Millares	Sí
	Junta Vecinal Gonzáles Posada, cdra. 1	Miguel Espinoza Rengifo	Sí
	Junta Vecinal César Vallejo	Gertrudes Escajadillo Quispe	Sí
	Junta Vecinal Maranga 32	Víctor Reyes Núñez	Sí
	Junta Vecinal Parque Miguel Grau	Jorge Aliaga Noé	Sí
	Junta Vecinal cdra. 1 Américo Vespucio	Carlos Sanguinetti Murguía	Sí
	Junta Vecinal Edificio Candelaria II	José Saavedra Verona	Sí
	Junta Vecinal Los Yungas, cdra. 2	Armando Cuyubamba Pereda	Sí
	Junta Vecinal Parque San José	Julio Chávarry Tellez	Sí
	Junta Vecinal Juan Riofrío, cdra. 1	Jorge Cavana Ibarra	Sí
	Junta Vecinal Juan Pablo II	Gladys Díaz Rodríguez	Sí
	Junta Vecinal Parque Fraternidad	Jenner Herboza Hernosa	Sí
	Junta Vecinal Unidos por Santa Florencia	Alfredo Ávila Callao	Sí
	Junta Vecinal Hermelinda Carrera	Lucy Sánchez Cachay	Sí
	Junta Vecinal Plaza Gonzalo Durand	Carlos Cieza Lara	Sí
	Junta Vecinal Parque La Macarena	Nora Puccio Roca	Sí
	Junta Vecinal Portal de Bolognesi	Oscar Linares Alva	Sí
	Comité Vecinal Antonio José De Sucre	José Meléndez Obando	Sí
	Junta Vecinal Plaza Punkuri	Consuelo Gamarra de Cárdenas	Sí
	Junta Vecinal Residencial Arica	Braulio Lavado Mayta	Sí
	Asoc. de Golosineros 14 de Octubre	Marisol Fabián Bravo	Sí
Bellavista	Municipalidad de Bellavista	Iván Ricardo Rivadeneyra Medina	Sí
	Gerencia de Participación Vecinal	María Elena Flores Jiménez	Sí
	Gerencia de Desarrollo Económico y Cooperación Técnica	Carlos Frank Celis Ramírez	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ariel Máximo López Sueldo	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Franklyn De La Borda Calle	Sí
	Sub Gerencia Protección Ambiental	Fernando Llanos Silva	Sí
	Sub Gerencia de Parques y Jardines	Luis Alfonso Valiente Devia	Sí
	Programa Vaso de Leche	Richard Cesar Beraun Horna	Sí
	I.E. La Inmaculada Concepción	No identificado	Sí
	I.E. Laura Vicuña	No identificado	Sí
	CETPRO San José	No identificado	Sí
	I.E. Confucio	No identificado	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	I.E. English School	No identificado	Sí
	I.E. Padre Eterno	No identificado	Sí
	I.E. Karen Horney	No identificado	Sí
	I.E. San Patricio	No identificado	Sí
	Las Torres de San José	Las Torres de San José	Sí
	Colegio América del Callao	Guillermo Yoshikawa Torres	Sí
	Dirección Regional de Educación del Callao - DREC	José Rivera Melendez	Sí
	EDELNOR	No identificado	Sí
	Junta Vecinal Los Avestruces	Pedro Adasme Froilán	Sí
	Junta Vecinal Señor del Mar	Marcelino Bernal Chapa	Sí
	Junta Vecinal San Antonio	Gloria Carrillo Zapata	Sí
	Junta Vecinal Virgen de las Mercedes	Santiago Castro Bernal	Sí
	Junta Vecinal Señor de la Justicia	María Cuadros Herrera	Sí
	Junta Vecinal San Judas Tadeo	Flora Fernández Povis	Sí
	Asoc. Propietarios Urb. San Joaquín	Jorge Gutiérrez Lazares	Sí
	Junta Vecinal Moras de Israel	Wile Medina jara	Sí
	Asoc. de Jubilados Stella Maris	José Mera Iaredo	Sí
	Junta Vecinal Las Alondras, Zorzales cdra. 1	Hugo Napan Vera	Sí
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Rolando Romero Molino	Sí
	Junta Vecinal El Milagro	Elizabeth Samamé Calderón	Sí
	Junta Vecinal Los Mirlos	Giovana Toral García	Sí
	Junta Vecinal Virgen del Carmen 6	Roger Velezmoro Liza	Sí
	Junta Vecinal Señor de Luren	Esther Zea Acosta	Sí
Cercado del Callao	Municipalidad del Callao	Juan Sotomayor García	Sí
	Gerencia General de Desarrollo Urbano	Arq. Fernando Gordillo Tordoya	Sí
	Gerencia General de Salud	Dr. Miguel Ángel Reaño Llamasa	Sí
	Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Sí
	Gerencia General de Transporte Urbano	Belizario Gonzales Huapaya	Sí
	Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Sí
	Gerencia General de Protección del medio Ambiente	Jorge Cruzalegui Tello	Sí
	Gerencia de Control Ambiental	Juan Malpartida Filio	Sí
	Gerencia de Vaso de Leche	Jorge Juárez Mendoza	Sí
	Gerencia General de Participación Vecinal	Emilio Calderón Gaudry	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Gerencia de Organizaciones Vecinales	Gisset Castro Ruitron	Sí
	Sub Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro	Patricia Meza Zambrano	Sí
	Sub Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Sí
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Sí
	I.E. Margaret Kinder	No identificado	Sí
	I.E. Santa Margarita	No identificado	Sí
	I.E. santa Rosa	No identificado	Sí
	I.E. Caritas Sonrientes	No identificado	Sí
	I.E. Virgen de la Puerta	No identificado	Sí
	I.E. Ángeles de Fátima	No identificado	Sí
	I.E. Sor María de los Ángeles	No identificado	Sí
	I.E. Padre Eterno	No identificado	Sí
	I.E. América Kinder	No identificado	Sí
	I.E. Señor de los Milagros	No identificado	Sí
	I.E. Lawrence Kohlberg	No identificado	Sí
	I.E. Blanca Nieves	No identificado	Sí
	I.E. El Castillo Mágico del Saber	No identificado	Sí
	I.E. Santo Domingo Savio	No identificado	Sí
	I.E. 62 Pasitos de Jesús	No identificado	Sí
	I.E. Manitos a la Obra	No identificado	Sí
	I.E. Don Bosco	No identificado	Sí
	I.E. San Nicolás de Bari	No identificado	Sí
	I.E. 5007, Nuestra Señora de Guadalupe	No identificado	Sí
	Banco República (Av. Venezuela cdra. 27)	No identificado	Sí
	CORPAC	No identificado	Sí
	Igucet	No identificado	Sí
	COCA COLA (Cooperación Lindey)	No identificado	Sí
	SWISSPORT	Paola Madueño Di Laura	Sí
	Lima Gas	Roberto Aguilar Huaman	Sí
	Industria Envasadora Inmobiliaria	No identificado	Sí
	Backus	No identificado	Sí
	Banco Continental	No identificado	Sí
	Atexfina S.A.	No identificado	Sí
	Almacenes Corporativos S.A.	No identificado	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Hospedaje Internacional E.I.R.L.	No identificado	Sí
	Industrias Caminos S.A.C.	No identificado	Sí
	Perusa	No identificado	Sí
	FRENOSA	No identificado	Sí
	CEFOLSA	No identificado	Sí
	Fábrica Andina de Componentes Eléctricos	Antonio Huaroto Munarez	Sí
	Banco República	Junta Liquidadora	Sí
	Electroquímicas S.A.	Raúl Musso Vento	Sí
	CORSERSAC	Santiago Hiraoka Ynouye	Sí
	Dirección de Aviación Policial - DIRAVPOL	Martín Marino Vigo	Sí
	LAP Perú - Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Sabine Trenk	Sí
	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC	No identificado	Sí
	Grifo PETROCORP	Aldo Guerrini	Sí
	ProEmpresa Sucursal Colonial	Wilber Dongo Díaz	Sí
	Dimor S.R.L.	No identificado	Sí
	Santa Elena S.A.C.	José Luis Olano Alejos	Sí
	Restaurante Término Medio	Rody Fernández Delgado	Sí
	DCN S.A.C.	Juan Carlos Lisi	Sí
	Centro Odontológico Americano S.A.	No identificado	Sí
	EPSA Gas	No identificado	Sí
	Coprodeli	Miguel Ranera Sánchez Pardo	Sí
	Olva Courier	No identificado	Sí
	SEDAPAL Callao	No identificado	Sí
	ENAPU	Javier Prieto Balbuena	Sí
Carmen de la Legua Reynoso	Municipalidad de Carmen de la Legua - Reynoso	Daniel Lecca Rubio	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Alberto Cachuan Zúñiga	Sí
	Gerencia de Seguridad Ciudadana	José Luis Huayta Menaut	Sí
	Gerencia de Saneamiento Ambiental y Sanidad	Johnny Morales Gonzales	Sí
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Richard Arrilucea Lazo	Sí
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	Álvaro Sebastián Lujan Córdova	Sí
	Junta Vecinal Palmeras de Ica	Julio Cesar Ruiz Vinglienzone	Sí
	Junta Vecinal Ancash	Mario Herrera Ledesma	Sí
	Junta Vecinal Ficus	María Rojas Román	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal Piura	Rudy Meza Medina	Sí
	Junta Vecinal Amapolas	Julio Taboada Aguirre	Sí
	Junta Vecinal Gardenias	Graciela Huaman Bellido	Sí
	Junta Vecinal San José	Margarita Melgarejo Salazar	Sí
	Junta Vecinal Camelias	Aidé Rojas Salcedo	Sí
	Junta Vecinal Tumbes	Ciro Caballero Capcha	Sí
	Junta Flores De Faucett	María León Cañote	Sí
	Junta Vecinal Magnolias	Jorge Altamirano Loa	Sí
	Junta Vecinal Trujillo	Carolina Herrera Matencio	Sí
	Junta Vecinal Los Nogales	Digna Ramos Calderon	Sí
	Junta Vecinal Cipreses	Juan Araujo Palomino	Sí
	Junta Vecinal Siempre Unidos	Verónica Tello Carrasco	Sí
	Junta Vecinal Chiclayo	Roy Natividad Uriol	Sí
	Junta Vecinal Los Naranjos	Juana Fajardo Córdova	Sí
	Junta Vecinal José Santos Chocano	Ángela Cruz Córdova	Sí
	Junta Vecinal Unidos Por Un Bienestar Social	Jesús Martin Blanco	Sí
	Junta Vecinal Pariñas Unidas	Lucy Montenegro	Sí
	Junta Vecinal Barrio La Legua	Erasmus Churampi Davila	Sí
	Junta Vecinal López Pasos y Libertad	Francisco Sinchi	Sí
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Soledad Rodríguez	Sí
	Junta Vecinal Virgen Del Carmen	Grimaldina Peralta Estela	Sí
	Junta Vecinal Miguel Grau	Miguel Castañeda	Sí
	Junta Vecinal Francisco Barreda Flores	Lucila Salazar Fernández	Sí
	Junta Vecinal Lima	Isabel Matos Muños	Sí
	Junta Vecinal Callao	Mauro Méndez Alarcón	Sí
	Junta Vecinal Ricardo Palma	Rosario Meza Chalco	Sí
	Junta Vecinal Pasaje San Pablo	Teodoro Sarzo Inga	Sí
	Junta Vecinal Libertad, cdas. 5-6	Eduardo Díaz Trillo	Sí
	Junta Vecinal Libertad, cdra. 7	Susana Chombo	Sí
	Junta Vecinal Alfonso Ugarte	Luciano Trejo Tinoco	Sí
	Junta Vecinal Taichi	María Dipaola De Chambria	Sí
	Junta Vecinal Taichi Parque Luna	Polonia Villanueva	Sí
	Junta Vecinal 1° de Mayo, cdas. 9 y 10	Odilon Neyra	Sí
	Junta Vecinal López Pazos, cdra. 14	Cesar Vallejo La Riva	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
Instituto Metropolitano Planificación	Concejo Directivo	Jorge Alberto Arce Mesía	Sí
Instituto Metropolitano Protransporte de Lima	Presidencia de Directorio	Sr. Gustavo Guerra García Picasso	Sí
Ministerio de Cultura	Viceministerio de Patrimonio Cultural e Industrias Culturales	Dr. Rafael Varón Gabai	Sí
	Dirección General de Patrimonio Cultural	Lic. Ana María Hoyle Montalva	Sí
Dirección General de Salud Ambiental	Dirección de Ecología y Protección del Ambiente	Biólogo Elmer Quichiz Romero	Sí
Dirección de Salud IV Lima Este	Dirección General	Dr. Luis Alberto Fuentes Tafur	Sí
Dirección de Salud V Lima Ciudad	Dirección General	Dr. Luis Alberto Huamaní Palomino	Sí
Dirección Regional de Salud Callao	Dirección General	Dr. Ricardo Aldo Lama Morales	Sí
Ministerio del Ambiente	Despacho Ministerial	Abg. Manuel Gerardo Pedro Pulgar-Vidal Otálora	Sí
	Dirección General de Ordenamiento Territorial	Sr. Adrián Fernando Neyra Palomino	Sí
	Dirección General de la Calidad Ambiental	Ing. Juan Edgardo Narciso Chávez	Sí
	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Sr. Hugo Ramiro Gómez Apac	Sí
Ministerio de Vivienda	Ministerio de Vivienda	Ing. René Cornejo Díaz	Sí
	Dirección Nacional de Construcción (Ex CONATA)	Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera	Sí
	Dirección de la Oficina de Medio Ambiente	Ing. Ricardina Alicia Cárdenas Gallegos	Sí
Proyecto Especial de AATE	Dirección	Ing. Oswaldo Plasencia Contreras	Sí
Ministerio de Transportes	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional	Raúl Torres Trujillo	Sí
	Dirección de Servicios de Transporte Terrestre	Gilmer Álvarez Zapata	Sí
	Dirección General de Transporte Terrestre	José Luis Qwistgaard Suárez	Sí
	Dirección General de Concesiones en Transporte	Celso Martín Gamarra Roig	Sí
	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Carlos Paredes Rodríguez	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Dirección General de Asuntos Socioambientales (DGASA)	Ítalo Andrés Díaz Horna	Sí
Gobierno Regional del Callao	Presidencia Regional	Dr. Félix Moreno Caballero	Sí
	Jefatura de Construcción y Vialidad	Roberto Sandoval Guzmán	Sí
	Jefatura de Áreas Protegidas y Medio Ambiente	Mario Sánchez Verme	Sí
	Gerencia de Transportes y Comunicaciones	Jorge Villarreal Ruíz	Sí

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult, Julio 2012. Elaboración propia.

A continuación, se describe la posición respecto al Proyecto de las principales instituciones y organizaciones sociales que conforman los grupos de interés de área de influencia del proyecto, los cuales han sido recogidos en las entrevistas y talleres participativos:

Municipalidades Distritales:

Las municipalidades distritales son encargadas de velar por la prestación de servicios sociales, tendientes a mejorar las condiciones de la calidad de vida de su distrito. Señalar que conforme a las entrevistas efectuadas en los talleres, los alcaldes de las municipalidades distritales identificados en el área de influencia del proyecto muestran una posición favorable del Proyecto, consideran que la nueva infraestructura vial facilitará un transporte efectivo en términos de costo y tiempo, asimismo reducirá los accidentes de tránsito, promoverá un sistema vial seguro y eficiente, promoverá el ordenamiento vial conforme a las políticas urbanas a nivel de Lima Metropolitana. De otro lado, manifiestan que durante la etapa de construcción se percibirá incomodidad por parte de los peatones, escolares y el transporte público y privado debido al congestionamiento vehicular según sectores y frentes de obra, por las actividades de movimiento de máquinas en vías centrales, cierre temporal de vías, entre otros. Asimismo, recomiendan no tener interferencia con las actividades de los proyectos de cada distrito.

Gobierno Regional de Lima y Callao:

Organismo Público con autonomía económica y administrativa, encargada de velar por la Región Callao, apoya a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto social, además de ello tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante obras de bien social. El Gobierno Regional Callao muestra una posición favorable al Proyecto, resalta la importancia de integrar un sistema vial de Lima Metropolitana incluyendo el ramal hacia el Callao, el cual permitirá reducir el tiempo de transporte y costo a los usuarios. Asimismo subraya la inversión del Proyecto, además sostiene que el proyecto vial se complementa con la Ampliación y Modernización del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, construcción de la Av. Néstor Gambetta y modernización del muelle norte del terminal portuario del Callao. El Gobierno Regional Lima muestra una posición favorable al Proyecto en consideración que forma parte de un sistema vial integral. Recomendamos contar con un plan integral de desvío provisional temporal durante la ejecución de obras.

Gobernadores y Tenientes Gobernadores:

Representar al Ministerio del Interior velando por el carácter unitario del Gobierno. Garantizar el ejercicio de las libertades y los derechos reconocidos por la Constitución

Política del Perú y además disposiciones del ordenamiento jurídico de la nación. Garantizar la presencia del Estado. Las autoridades políticas muestran su posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad vial durante la etapa de construcción, asimismo es conveniente informar sobre los planes de contingencia ante eventualidades.

Dirección Regional de Educación Callao – DREC y Lima Metropolitana:

Tiene presencia en el Área de Influencia Directa - AID a través de Instituciones Educativas de educación básica regular. Los representantes de la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana muestran su posición favorable al Proyecto, manifiestan que en la etapa de construcción se debe tomar todas las medidas de seguridad y rutas lógicas para el desplazamiento de los escolares según niveles, además sostienen que solicitarán información del plan de desvío temporal. Asimismo recomiendan implementar de manera continua estrategias de capacitación sobre seguridad vial durante la ejecución de obras.

Dirección Regional de Salud del Callao – Diresac y Lima Metropolitana:

Tiene presencia en la Área de Influencia Directa - AID a través del Centro de Salud Carmen de la Legua, Bellavista y La Perla, dicho centro está fiscalizado por la RED Bepeca. Muestra su posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la construcción del Proyecto orientadas a los operadores de obra, así mismo recomiendan tomar las medidas preventivas en sectores de mayor tránsito de vehículos y peatones en horas punta. De otro lado, recomiendan establecer medidas de contingencia ante posibles eventualidades de accidentes de tránsito, eventos naturales y/o posibles accidentes de obra.

ESSALUD de Lima y Callao:

Encargada de prestar los servicios de Consultas y Atención Primaria de Salud a sus asegurados ubicados en el área de influencia directa del Proyecto. Muestra su posición favorable al Proyecto, recomienda tomar las medidas de seguridad y contingencia ante posibles accidentes durante la etapa de construcción.

Comisaría PNP de Lima y Callao:

Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en la zona de influencia del proyecto. Muestran su posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar medidas de seguridad en su fase de construcción, con énfasis en distritos de mayor concentración peatonal y sectores críticos de alto congestionamiento vehicular. Asimismo, recomiendan considerar un adecuado plan vial de desvío temporal durante la ejecución de la obra.

Instituciones Educativas:

Generadoras y difusoras del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometidas con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de personas responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, cultura de calidad, excelencia y responsabilidad social. Los representantes de las instituciones educativas muestran su posición favorable al Proyecto, recomiendan garantizar las medidas de seguridad durante las horas de desplazamiento de los escolares, así como orientar un efectivo plan de desvío temporal.

Población de la zona del Proyecto:

Organizadas en Juntas Vecinales, la población es consciente de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito. Manifiestan una posición favorable con relación al Proyecto,

asimismo recomiendan tomar las medidas de seguridad en sectores de mayor concentración vehicular y peatonal, con el acompañamiento y apoyo de la PNP.

Empresas de Transporte Público:

Empresas constituidas, con rutas establecidas a lo largo de todo el proyecto. Muestran una posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la ejecución de los planes de desvío vial provisional con el planteamiento de rutas lógicas que complementen el recorrido vial de las empresas.

Sindicatos de Construcción Civil:

Organizaciones sindicales que representa a los trabajadores de construcción civil, con la finalidad de conseguir puestos de trabajo en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en Lima Metropolitana y el Callao. Muestra una posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad para los operadores de obra, asimismo recomiendan que se respete sus derechos laborales durante la ejecución y operación del Proyecto.

En conclusión, los grupos de interés perciben y muestran una posición favorable en relación al nuevo Proyecto de infraestructura de transporte, en consideración que unirá un sistema integral vial a nivel distrital, reduciendo tiempo de viaje y costo. Recomendamos tomar medidas de seguridad y contingencia durante la etapa de construcción así como los desvíos provisionales, entre otros. A continuación se describen las funciones e Intereses de las principales Instituciones y/u organizaciones del Área de Influencia del Proyecto en la Tabla 6.98.

Tabla 6.98 Funciones e Intereses de las Principales Instituciones del Área de Influencia

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
Gobiernos Regionales	Encargados de velar por el crecimiento de sus respectivas regiones y apoyar a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto social	– Tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante la gestión y ejecución de obras públicas. – Posición favorable al Proyecto, favorece al público y resalta la importancia de integrar a un sistema vial a nivel distrital que reducirá el tiempo de transporte y costo. – El Gobierno Regional del Callao, tiene mayor interés sobre la ejecución del Proyecto, el cual orientará nuevas políticas de organización del transporte urbano de servicio público, privado y carga pesada. Asimismo, establecerá medidas de regulación para renovar el parque automotor y rutas de tránsito. – El Gobierno Regional del Callao, tiene interés de actualizar su plan de desarrollo vial y urbano con el proyecto de mejoramiento de la Av. Néstor Gambetta y la Modernización del Aeropuerto Jorge Chávez y el Muelle Norte y Sur del Callao.
Municipalidad Metropolitana de Lima	La Municipalidad Metropolitana de Lima ejerce Jurisdicción, en las materias de su competencia, sobre las municipalidades distritales ubicadas en el territorio de la provincia de Lima. Se rigen por las disposiciones establecidas para las municipalidades distritales en general, en concordancia con las competencias y funciones metropolitanas especiales, con las limitaciones comprendidas en la ley orgánica de	– Promover la inversión privada en el transporte metropolitano – Mejorar y brindar este tipo de servicio y asegurar adecuadas condiciones de infraestructura de transporte público. – La Municipalidad Metropolitana muestra una posición favorable al Proyecto, tienen el interés que el Metro no interfiera con los proyectos de la comuna. – La Municipalidad Metropolitana tiene interés de continuar implementando las políticas de organización del transporte urbano de servicio público y privado, conforme a los lineamientos establecidos con el proyecto del Bus Patrón y la información del empadronamiento de taxis. – La Municipalidad Metropolitana muestra un interés con relación al proyecto, el cual permitirá establecer medidas de regulación para renovar el parque automotor, rutas de tránsito responsable, sistema de control vehicular, señalización y paraderos formales para el transporte público. – La Municipalidad Metropolitana de Lima, tiene interés de actualizar su plan

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
	municipalidades y las que se establezcan mediante ordenanza metropolitana.	de desarrollo vial, articulando el proyecto de la vía Parque Rímac y el túnel Santa Rosa, entre otros. – La Municipalidad Metropolitana muestra interés y apoyo al presente proyecto vial, en consideración que se interconectará con la Línea 1 del Metro de Lima, el Corredor Segregado de Alta Capacidad I – COSAC I o Metropolitano, la futura Línea 3 del Metro de Lima.
Alcaldes	Defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos. Dictar decretos y resoluciones de alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas. Dirigir la formulación y someter a aprobación del concejo el plan integral de desarrollo local. Dirigir la ejecución de los planes de desarrollo municipal.	– El Alcalde por ser el representante del distrito, es el vocero natural y directo de la población ante las autoridades regionales y nacionales. – Su intermediación entre la comunidad local y las entidades señaladas lo convierte en el principal interesado de todos los proyectos que se realicen dentro del ámbito de su jurisdicción, por lo que no solo manifiesta las necesidades y expectativas de su municipio, sino también canaliza los recursos de cooperación para el desarrollo de la localidad; en ese sentido el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto vial se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de gestión. – Los alcaldes muestran una posición favorable al proyecto, pero tienen el interés que el Metro no interfiera con la gestión y ejecución de los proyectos de cada comuna. Recomiendan tomar las medidas de seguridad vial durante la ejecución de obras. – Las Municipalidades tienen el interés de apoyar en la etapa de construcción con rutas adecuadas, a fin de garantizar la transitabilidad, desvíos provisionales y prevención de posibles accidentes de tránsito. – Las Municipalidades distritales de mayor concentración y desplazamiento de pasajeros y usuarios muestran interés al proyecto, dado que facilitará en ordenar las vías principales de mayor transitabilidad, organizar y adecuar rutas nuevas para el transporte público y privado.
Dirección Regional de Educación	Tiene presencia en la Área de Influencia Directa – AID a través de II.EE. de educación básica regular.	– Sus intereses estarían enfocados en velar que las instituciones educativas cercanas al área de influencia directa no se vean perjudicadas por el Proyecto del Tramo 2 del Tren de Lima y Callao. – Muestran una posición favorable al Proyecto. – Recomiendan tomar medidas de seguridad para los escolares durante el desplazamiento a las instituciones educativas. – Los representantes de las instituciones educativas, muestran mayor interés al proyecto, en consideración que facilitará un adecuado transporte público para los estudiantes, docentes entre otros.
Establecimientos de Salud	Atender a los pacientes en caso de enfermedades y accidentes, no solamente a través de consultas, sino también mediante curaciones, venta de medicinas y evacuaciones en caso de enfermedades graves hacia los hospitales de la zona. Las atenciones en los puestos y postas no solamente se dan en los casos de emergencias, consultas y tratamiento por enfermedades, sino también desarrollan actividades preventivas.	– Sus intereses respecto al proyecto están vinculados con las facilidades de acceso que tendrían los usuarios y la comunidad médica (médicos, enfermeras y técnicos), pacientes para atenderse en menor tiempo y no verse perjudicados con el proyecto. – Asimismo, en la reducción de enfermedades respiratorias y otras como consecuencia de la emisión de gases. – Muestran una posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la etapa de construcción orientado a los operadores de obra, peatones y medidas de contingencia. – Recomiendan tomar las medidas ambientales para el control de polvo y ruido durante la ejecución de obras.
Instituciones Educativas	Sus principales funciones están vinculadas con la formación educativa regular de menores en los niveles de inicial, primaria y secundaria. Así también en la formación ocupacional y técnica de los pobladores.	– Sus intereses estarían vinculados básicamente con las facilidades de acceso que tendría la comunidad educativa (maestro y alumnos) para trasladarse desde sus hogares hacia las instituciones educativas. De igual forma en la disminución de ruidos molestos y gases tóxicos. – Posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad para los escolares durante la etapa de construcción, así como solicitan ser informados antes, durante y después de la ejecución de los planes de desvío temporal. – Recomiendan tomar las medidas ambientales para el control de polvo y ruidos molestos durante la ejecución de obras.

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
		Los docentes de las instituciones educativas muestran su interés y preocupación, sobre la etapa de ejecución del proyecto, debido que manifiestan que habrá mayor congestión vehicular, contaminación ambiental y ruido.
Comisaria – PNP de Lima y Callao	Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en la zona de influencia del proyecto.	- Su mayor interés radica en preservar el orden y la seguridad ciudadana. - Tienen la expectativa en la disminución de la tasa de asaltos a pasajeros en las calles, debido a la seguridad que tendrá el Metro. - Posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad para los peatones, así como la coordinación permanente para la ejecución de los planes de desvío temporal. De otra parte, recomiendan establecer medidas de contingencia ante eventuales accidentes de tránsito, entre otros. - Manifiestan su interés con relación al proyecto, debido se deberán las medidas de contingencia en coordinación con el Concesionario responsable de la ejecución del proyecto, ante posibles conflictos sociales, disturbios, manifestaciones, hurtos, intrusión, huelgas, en sectores de mayor tránsito y frentes de obra, a fin de garantizar el orden y la seguridad integral de los ciudadanos y el normal desarrollo de la ejecución de obras.
Juntas Vecinales, urbanizaciones, Asociaciones y cooperativas de viviendas	Ejercer ante el Gobierno Local la representación de los vecinos de cada sector. Canalizar ante la Gerencia de Participación Vecinal, las sugerencias y pedidos de los vecinos. Colaborar, vigilar y proponer acciones para mejorar la calidad, eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios locales. Colaborar en la difusión de las normas sobre mantenimiento y conservación de la infraestructura pública, bienes públicos, mobiliario urbano y áreas verdes para un uso adecuado de dichos bienes evitando su deterioro. Difundir, vigilar y colaborar en el cumplimiento de las normas municipales. Coordinar y difundir entre los vecinos de su zona las acciones municipales vinculadas a la seguridad ciudadana, salud, educación, cultura, recreación, deportes, defensa civil y solidaridad social. Representan y participan en la gestión municipal de los distritos del área de influencia del proyecto, son actores directos en la promoción del desarrollo local participativo.	- Manifiestan su apoyo favorable al proyecto en consideración que tendrán acceso a la calidad del servicio de transporte en términos de costo y tiempo y acceder a un servicio de transporte público de calidad, eficiente y sostenible. - Están interesados en el trazo del metro, la ubicación de las Estaciones, y la ampliación de la línea hasta centros poblados de gran concentración de población en los conos (como Huaycán en Lima Este, por ejemplo). Asimismo, en la mejora de los servicios en general para lugares alejados. - Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la ejecución de obras orientadas a los peatones, así como establecer medidas de desvío provisional a fin de prever un alto congestión vehicular, recomiendan en la etapa de construcción establecer las medidas de contaminación ambiental, medidas de seguridad para el movimiento de máquinas, así como medidas de contingencia ante posibles eventualidades como incendios, derrames, accidentes de tránsito masivo, conflictos sociales, entre otros. - Manifiestan su interés ante el posible deterioro de calles alternas a las vías principales, debido que serán vías utilizadas por el desvío provisional del tránsito y el nivel de congestión vehicular que ocurrirá en hora punta. - Manifiestan su interés ante el posible deterioro de parques debido a la emisión de polvo por el movimiento de máquinas y el congestión vehicular en vías alternas. - Manifiestan su interés en tomar medidas de seguridad policial en sectores de mayor transitabilidad, así como la adecuada señalización vial. - Manifiestan su interés con relación al proyecto, debido que deberán tomar las medidas de comunicación efectiva y oportuna, ante el corte temporal del servicio de agua por los trabajos directos del proyecto. - Manifiestan su interés en sectores de mayor transitabilidad, el cual recomiendan tomar las medidas de señalización, manejo de residuos sólidos y peligrosos relacionados con el proyecto, control de polvo, adecuada iluminación en sectores críticos de mayor flujo de pasajeros, entre otros. - Muestran su interés y apoyo al proyecto, debido que las urbanizaciones, viviendas y predios incrementará el precio de los mismos, además se incrementará los costos de alquileres e hipotecas, en consideración a la ubicación de las Estaciones proyectadas.
Empresarios / Negocios, servicios varios	Responsables de brindar servicios y bienes de calidad, así como respetar las normas del consumidor y cumplir con pagar sus impuestos conforme a ley.	- Los empresarios de los diferentes negocios de bienes y servicios muestran una posición favorable respecto al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad vial, control de ruidos, control de polvo, durante la ejecución de obras, a fin de garantizar el normal desarrollo de los negocios. - Manifiestan interés con relación a la etapa de ejecución del proyecto, debido que habrá mayor movimiento de maquinaria pesada y cierre temporal de vías principales generando un congestión vehicular, esto permitirá elevar el costo y tiempo de transporte para la provisión de insumos, logística y atención oportuna a sus clientes (servicio delivery).

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
		– Manifiestan su preocupación ante la posible reducción y/o incremento de las ventas generales durante la ejecución de obras, esto se debe a las actividades del movimiento de máquinas, cierre temporal de algunas vías principales o secundarias, entre otros. – Perciben que los beneficios son mayores, esto se verá reflejado durante la etapa de operación del Proyecto, sobre todo en los sectores de las Estaciones proyectadas, en consideración al mayor flujo de tránsito de pasajeros y usuarios del nuevo servicio de transporte público masivo. – Manifiestan su interés y preocupación ante el posible corte temporal del servicio de agua y/o luz, debido que reduciría el nivel de ventas y la posible pérdida de clientes. – Manifiestan su interés y preocupación durante la ejecución de obras, debido que reducirá sus ventas ante posibles disturbios, huelgas, saqueos, conflictos sociales, intrusión, hurtos, delincuencia, entre otros. – Manifiestan su interés y preocupación durante la etapa de operación del proyecto, debido al posible incremento de los costos de alquileres e hipotecas de locales comerciales, y servicios de agua, luz y seguridad.
Empresas de Servicio de Transporte Público	Brindar servicios de transporte público con seguridad, en términos de tiempo y costo.	– Manifiestan una posición favorable al Proyecto, recomiendan efectuar las coordinaciones continuas, respetando los planes de desvío temporal durante la ejecución de obras, así como establecer rutas alternas, a fin de prever posibles accidentes de tránsito. – Manifiestan su interés y preocupación durante la ejecución del proyecto, la misma que reducirá las ganancias directas, debido al congestionamiento vehicular y los desvíos provisionales, estos aspectos impactará en la inversión del costo del combustible, mantenimiento vehicular, y tiempo de recorrido por rutas alternas. – Manifiestan su interés y preocupación durante la operación del proyecto, debido que las municipalidades y gobiernos regionales actualizarán y regularán el parque automotor, así mismo se establecerá rutas directas, y nuevas condiciones y requisitos para la autorización de la circulación para el servicio de transporte público.
Sindicatos de Construcción Civil	Velar por los intereses de los trabajadores de construcción civil. Lucha por mejores condiciones de trabajo.	– Beneficiarse con la mano de obra para sus asociados del Proyecto Línea 2 y Ramal de la Línea 4 del Tren de Lima y Callao. – Están muy interesados en los cupos de trabajadores locales que puedan colocar en los tramos de las obras. – Se estima algunos posibles conflictos entre sindicatos por los cupos de trabajadores, según frentes de obra e intensidad de requerimiento de mano de obra. – Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad orientados a los operadores de obra, así como respetar sus derechos laborales.

Fuente: Consorcio Geodata ESAN Serconsult

Institucionalidad Local y grupos de interés a nivel del AID

A nivel de centros poblados existen 61 grupos de interés, 7 en el Ramal 4 y 54 en la Línea 2 del Tren de Lima y Callao. Algunos centros poblados como la Urb. San Juan Masías, Los Portales del Aeropuerto, Urb. Las Fresas o el AA.HH. 3 de Octubre en el Ramal 4 no cuentan actualmente con dirigentes que los representen o porque están inactivos. Algo similar ocurre en la Línea 4 donde algunos centros poblados como la Urb. Chacharitas, Urb. San Martín de Porres, AA.HH. El Carmen, Urb. El Rocío, Urb. Pando III Etapa, Urb. Jorge Chávez y la Urb. Santa Inés.

Los principales impactos positivos que considerará ocurrirá con el proyecto son que mejorará la zona en donde viven, mejorará el tránsito vehicular y de transporte rápido, permitirá la creación de fuentes de trabajo, aumentará el comercio, aumentará la seguridad ciudadana en los puntos donde se construirán las Estaciones, ahorro de tiempo lo que permite compartir más horas con la familia, revalorización de terrenos y disminución de la contaminación.

Los principales impactos negativos que observan del proyecto son la inseguridad de no saber qué ocurrirá con el proyecto y el ambiente que les rodea, que las obras queden inconclusas, el levantamiento de polvareda durante las obras, el ruido y mala distribución de rutas alternas, posibles daños a las viviendas cercanas al proyecto, aumento de la inseguridad ciudadana, interrupción del sistema de agua y alcantarillado, debilitamiento del suelo, afectación a los negocios donde se ejecutará la obra, expropiación de predios, mal funcionamiento de la obra, cierre de centros comerciales y negocios. Algunos grupos de interés consideran que no habrá ningún impacto negativo.

Dentro de las actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto consideran solicitar trabajo en la obra, difundir con mayor claridad información sobre el proyecto, reunión constante con los vecinos para informar sobre las obras, trabajar conjuntamente con los vecinos, apoyo con seguridad ciudadana y supervisar la obra.

En cuanto a la información que requieren sobre el proyecto, la mayoría sugiere mayor información para conocer los aspectos positivos y negativos, el tiempo de las obras, el inicio de las obras, información sobre el lugar exacto de las Estaciones, beneficios del proyecto a la población, el recorrido completo de los tramos del proyecto, el modo de construcción y repartición de folletos con la información básica del proyecto. Mayor detalle en la Tabla 6.99.

Tabla 6.99 Institucionalidad Local y grupos de interés del AID

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
RAMAL LÍNEA 4								
Urb. 200 Millas	Comedor Popular 200 Millas Local Comunal 200 Millas	En disputa	Sí	Juana Reyes	Mejora de la zona	Inseguridad	Pedir trabajo	Más información
		En disputa			No precisa	No precisa	Buscar Información	Información más detallada
Urb. Faucett	Junta Directiva de la Urb. Faucett Comedor Popular Faucett	Sr. Samuki	Si	Juan	Mejora del transito	No precisa	No precisa	Inicio de la obra
		Sra. Lizeth	Sí	Juan	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa
Urb. San Juan Masías	No hay dirigentes, inactivo		No					
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No hay dirigentes		No					
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay dirigentes		No					
Urb. Las Fresas	No hay dirigentes		No					
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Vaso de Leche Bocanegra Comedor Autogestionario Bocanegra	Dina Llagta Jara	Sí	Víctor Graneros	Traerá beneficios	No precisa	No precisa	Mayor información
		Daniel Lloglla	Sí	Víctor Graneros	No precisa	No precisa	No precisa	Mayor información
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay dirigentes		No					
Urb. Grimanesa	No hay dirigentes	Vecino	No	Manuel Ríos	Mejora rapidez en el traslado	No precisa	No precisa	Cuánto nos afectara
Urb. Aeropuerto	No hay dirigentes	Vecino	No	Matías Quispe	Mejoras	No precisa	No precisa	Cuánto tiempo durara
AA.HH. 200 Millas	Junta Directiva 200 Millas	Presidente	Sí	Sr. Palomino	Mejora del transporte	No precisa	No precisa	Inicio de la obra
Urb. Playa Rímac	No hay dirigentes		No					
AA.HH. 23 de Febrero	No hay dirigentes		No					
Urb. José Olaya	Comedor 14 de Abril	Ninfa Gutiérrez	Sí	Ninfa Gutiérrez	No precisa	Hay duda si	No precisa	No precisa

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
	Comedor José Olaya	Luis Mota	Sí	Ninfa Gutiérrez	Mas trabajo a la población	beneficiará No precisa	No precisa	Inicio de obra
Urb. Reynoso	Comedor Popular de Urb. Reynoso Comedor Popular del local comunal	Sr. Matos	Sí	No precisa	Mayor venta de alimentos	No precisa	Beneficio	Mayor Información
		Sr. Matos	Sí	No precisa	Mayor venta de alimentos Fluidez de transporte	Ruidos	Beneficio	Mayor información
AA.HH. Dulanto	Centro de Desarrollo Integral de la familia Comedor Dulanto	Filomena Gamboa	Sí	Filomena Gamboa	Mayor venta de menús	No precisa	No precisa	Mayor información
AA.HH. 3 de Octubre	No hay dirigentes, inactivo)	Vecina	No	Sra. Juana	Evitar una contaminación ambiental	No precisa	No precisa	No precisa
LÍNEA 2								
Urb. Chacaritas	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Sr. Tello	Seguridad en la zona Mayor circulación de personas	Obras Inconclusas	Difundir Información	Realización del proyecto
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	Junta Directiva	Vecina	Sí	Miriam Jonson Figueroa	Menos congestión vehicular Mayor rapidez en el transporte	Levantamiento de polvo durante la construcción	Difundir Información	Como será, cómo va quedar
Urb. Fundo La Chalaca	Comedor Sor Ángela Asociación de propietarios	Presidenta	Sí	Amalia Castro	Mayor circulación de autos y transporte público	Ruido, mala distribución de las rutas Posibles daños a las viviendas aledañas	Difundir Información	Rutas y Estaciones del Metro
		Presidente	Sí	Víctor Laberán Príncipe	Trabajo para los pobladores		Informar a la comunidad	Mayor información
Urb. Melitón Carbajal	Junta Vecinal Melitón Carbajal	Presidente	Sí	No referido	Puestos de trabajo Revalorización de viviendas Mejoras en el transporte Ahorro de tiempo	Ninguno	Convencer a la gente de los beneficios. Folletos para difundir al sector	Beneficios para la población. Quienes son los encargados y responsables
Urb. San Martín de Porres	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Héctor Bevia	Mas trabajo Mas comercio	Delincuencia a toda hora	Reuniones con los vecinos para informarles	Cuál es el recorrido, dónde son las

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
					Turismo Aligerar tiempo y distancia	Ruidos	del proyecto	Estaciones. En qué tiempo
Urb. San Antonio	Asociación de Vecinos de la Urb. San Antonio	Secretaria	Sí	Carmen Heredia	Rapidez para llegar al trabajo Tranquilidad vial Asientos reservados más accesibles Desaparición de combis en mal estado	Humedad y ruidos Inseguridad Robos, asaltos	Hacer propagandas Asambleas con los vecinos	Donde son las Estaciones Requisitos para trabajar en el proyecto
AA.HH. El Carmen	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Juan Carlos Vergel	Comercio Ahorro de tiempo	Tráfico y desvíos Interrupción de tuberías de agua y desagüe Polvo y contaminación	Pegar afiches en las bodegas	Quienes invierten Qué tiempo demora Beneficios para la población
Coop. Elías Aguirre	Cooperativa Elías Aguirre Romero	Presidente	Sí	Jorge Álvarez	Mejor tecnología Ahorro de tiempo Turismo	Incomodidad Perjudicaran a las viviendas de la Av.	Coordinar con los vecinos a través de reuniones	Beneficios para la población Cuando empieza la obra
Urb. Estella Maris	Asociación de Residentes Stella Maris	Presidente	Sí	José Mera	Transporte más fluido	Perjudicara a zonas aledañas Debilitamiento del suelo Inseguridad	Brindar Información	Modo de construcción Cómo afectara Cómo se realizará
Coop. Trabajadores Unidos	No trabajado							
Urb. Los Pilares	Asociación de Propietarios de Urb. Los Pilares	Presidente	Sí	Marcos Mayuri	Progreso Trabajo Comercio Ahorro de tiempo Mejoramiento áreas verdes	Vibraciones Delincuencia	Ayuda Gastronómica	Inicio de la obra
AA.HH. Los Pilares Azules	Junta Directiva Central Pilares Azules	Presidente	Sí	Bertha Thorne	Progreso para la ciudad Trabajo y comodidad Ahorro de tiempo	Los vecinos no están informados Delincuencia dentro de las	Por el momento solo queremos estar informados	Días de consulta

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
						Estaciones		
Urb. La Taboadita	No hay dirigentes	Vecino	No	Miguel Torres	Desaparecerán las combis Seguridad vial Viajes cómodos	Vandalismo en paraderos Robos Demolición de viviendas	Comentar a los vecinos del proyecto	Cuanto tiempo demora A quienes contrataran Quiénes serán afectados
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay dirigentes	Vecino	No	Margarita Vega	Restauración de pistas Mayor fluidez Mayor orden vehicular	Inseguridad Violencia Alza de pasajes	Motivar a los vecinos Movilizar y crear junta vecinal	Folletos y charlas respecto al proyecto
Urb. El Rocío	No hay dirigentes, inactivo		No					
Urb. Ciudad del Pescador	Junta Vecinal Gruta Fray Martín de Porres	Presidente	Sí	Hildo Fiestas	Mejora del tránsito Rapidez Progreso	Ninguno	Trabajar con los vecinos	Rutas del metro
Urb. Tarapacá	Junta Vecinal La coordinadora general de Tarapacá	Presidente	Sí	Félix Urbe	Movilización rápida Puestos de trabajo Fluidez de tránsito Lima-Callao	Inversión económica Tráfico mientras la obra se ejecuta Pobreza del suelo Desalojo a los propietarios de las viviendas	Propagandas Campañas Charlas con ingenieros	Beneficios para la población Tiempo de ejecución
Urb. El Águila	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Secretario	Sí	Eddie Solano	Revalorización de terrenos Fluidez en el tránsito Ahorro de tiempo Comodidad al viajar	Molestias a la hora de ejecución Contaminación Mas asaltos Vibraciones	Informar a los vecinos	Tiempo de ejecución Pro y contras Beneficiados afectados
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No trabajado							
Urb. Colonial	Junta Vecinal Parque Ricardo Palma	Presidente	Sí	Juan Montoya	Comercio Revalorización de terrenos Tranquilidad al viajar Trabajo	Expropiación de terrenos Inseguridad y descontrol	Difundir y dar conocimiento a los vecinos Poner confianza a los asociados	Volantes y folletos del proyecto Cuándo inicia y cuánto dura
Urb. San José	Junta Vecinal del Parque de las Américas	Vicepresidenta	Sí	Norma Vital	Transporte rápido	Obras inconclusas Mal funcionamiento	Brindar información	Ninguno

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
						Equipos defectuosos		
Urb. Las Torres de San José	Junta Vecinal Las Torres de San José	Presidenta	Sí	Clara Fonseca	Rapidez al centro de trabajo o estudio Revalorización de departamentos Puestos de trabajo	Incomodidad ruidos Desvíos en el transporte Polvo	Motivar a los vecinos Preparar charlas o proyecciones	Información técnica Beneficios para el condominio presupuesto
Urb. San Joaquín	Asociación de Propietarios San Joaquín Junta Vecinal García Calderón	Presidente	Sí	Jorge Gutiérrez Lazares Leopoldo Refulio	No precisa Transporte rápido	No precisa Delincuencia	No precisa Difundir el proyecto	No precisa Reformar el proyecto
Unidad Vecinal N° 3	Asociación Propietarios de la Unidad Vecinal # 3	Presidente	Sí	Josefina Mariluz Tovar	Facilidad para transportarse Fluidez vehicular	Que el trabajo no sea tan profundo	No precisa	Información técnica
Urb. Oscar Benavides	Junta Vecinal	Elizabeth Gadea	Sí	Roberto Aledo Collantes	Transporte rápido Orden Limpio de contaminación	Exceso de peatones Inseguridad	Mas servicios	Pro y contras del proyecto
Urb. Pando III Etapa	No hay dirigentes, inactivo		No					
Conjunto Habitacional Palomino	Centro Comunal Habitacional Palomino	Sr. Armendáris	Sí	Alejandrina Quispe López	Comercio Facilidad de movilizarse Turismo	Vibraciones Delincuencia en los negocios	Venta de comida	Quién lo hace Cuánto tiempo dura
Urb. Elio	Asociación de residentes Urb. Elio	Presidente	Sí	Arturo Berrocal Ángeles	Transporte rápido Mayor seguridad	Molestias en la ejecución de la obra	Mayores negocios	Cuánto tiempo tardara Desvíos del transporte
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Alberto Cubas Hidalgo	Facilita el transito	Inseguridad en Estaciones Malestar en la ejecución de la obra	Comercio de comidas	Cuánto termina Quiénes invierten
Urb. Chacra Ríos Norte	Comedor Popular Santa Ana	Socia	Sí	Haydee Cuadro	Rapidez en el transporte	Inseguridad Vibraciones Contaminación	Servicios Públicos	Cuándo inicia Cuándo concluye
Urb. Azcona	Junta Directiva	Vecino	Sí	Alberto Silva Bobadilla	Reducir tiempo de viaje	División de distritos Delincuencia	Ninguno	Estaciones Tiempos y plazos para la obra

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
Urb. Chacra Colorada	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Miguel Armando Checa	Mayor movilidad vial Comercio Modernidad a la zona	Ninguno	Comercio	En Cuánto tiempo estará
Urb. Breña	Junta Vecinal Breña	Presidente	Sí	Noel Barrera	Liberación de transporte Alza de precios de terrenos	Ninguno	Mayores comercio de comidas	Cuando empieza Tiempo de duración de la obra
Urb. Garden City	No hay dirigentes	Vecino	No	Manuel Castillo	Orden en la zona Rapidez para llegar al trabajo Disminuirá el tráfico vehicular	Molestias en la ejecución de la obra Delincuencia	Venta de comida.	Inicio de la obra Quienes invierten
Centro Histórico	No hay dirigentes	Vecino	No	Juan Becerra Gómez	Facilidad en el transporte Modernización de las vías Orden ciudadana	Delincuencia Desaparición de otras líneas de transporte Malestar y ruidos	Comercio de comidas	Inicio de la obra Beneficiarios Desvíos y Estaciones centrales
La Victoria	Centro Comercial Polvos Azules	Presidente	Sí	Yuli Laura Quiñones	Mayor Comercio Turismo Fácil transporte	Vibraciones Daños a la infraestructura	Mejoramiento de negocios	Pro y contra del proyecto
	Centro Comercial Señor de los Milagros	Presidente	Sí	Reynaldo Blas Carlos	Menos Contaminación ambiental	Posible Cierre del Centro Comercial	No precisa	Inicio de la obra Duración de la obra
Asoc. de Viv. Barrio Obrero	Barrio Obrero	Presidente	Sí	Mercedes Herrera	Mayor Seguridad social Aumento de comercio	Daños en la infraestructura	No precisa	Inicio de la obra
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	César Checasaca	Menor congestión vehicular	Derrumbes de edificios	No precisa	Inicio de la obra
Emporio Comercial de Gamarra	Emporio Comercial de Gamarra	Presidente	Sí	Diógenes Alva	Mayor comercio	Daños a la infraestructura	No precisa	Inicio de la obra
Conjunto Habitacional Manzanilla	No trabajado por inseguridad							
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	A.A.H.H. Santa Clara De Bella Luz	Presidente	Sí	Marino Paucar	Facilidad de transportarse	Ninguno	No precisa	Culminación de la obra
AA.HH. San Pedro de Ate	No trabajado							
Urb. La Asunción	Urb. La Asunción	Tesorero	Sí	Wilfredo Capcha	Menor contaminación	Ninguno	No precisa	Inicio de la obra

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
AA.HH. Cerro El Pino	No trabajado por inseguridad							
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Presidente	Sí	Carlos Rojas	Fácil transporte Mayor seguridad	Polvo contaminación	Transporte	Rutas Cuando termina la obra
Urb. San Pablo II Etapa	Urb. San Pablo II Etapa	Presidente	Sí	Norma Zúñiga	Ahorro de tiempo	Ninguno	No precisa	Inicio de la obra
Urb. Jorge Chávez	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Percy Arias Castillo	Facilidad de transporte Ahorro de tiempo Mayor seguridad	Obstaculización del tránsito por las excavaciones	No precisa	Inicio y culminación de la obra
Urb. Valdiviezo	No trabajado por inseguridad							
Lotización Santa Angélica	No trabajado							
Urb. Los Ayllus	No trabajado							
Lotización Ind Santa Lucía	No trabajado							
AA.HH. Cataratas	A.A.H.H Las Cataratas	Secretario	Sí	Berroa Baldarra	Valorización de terrenos	Ninguno	No precisa	Inicio de la obra
AA.HH. Los Portales del Agustino	Comedor Popular Virgen de la Asunción	Vecino	Sí	Antonia Díaz	Mejora de transporte	Trafico mientras realicen la obra	Almuerzos	Inicio de la obra Fecha final
	Vaso de Leche Santa Isabel	Vecino	Sí	Antonia Díaz	No referido	No referido	No referido	Paraderos o Estaciones
	Junta vecinal Los portales del Agustino	Presidente	Sí	Roberto Palomino	No referido	No referido	Apoyo en la seguridad	No referido
AA.HH. San Francisco de Ate	Vaso de Leche	No referido	Sí	No referido	Descongestión vehicular	Reducción de espacios públicos	No referido	Inicio de la obra Seguridad Beneficios Desvíos
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Junta Directiva	Dirigente	Sí	Sr. Prado	Desarrollo comercial Ahorro de tiempo	Daños a la infraestructura	No referido	Impactos en el suelo

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
	Vaso de Leche	Socia	Sí	Ivonne Ramírez	Solución a problemas de alcantarillado	No precisa	No precisa	Aspecto visual de los negocios Fechas de inicio y final
Urb. Residencial Santa Anita	Junta Directiva	Vecino	Sí	Jesús Laura	Mejora del transporte Rapidez para salir a Lima	No precisa	No precisa	Planos Fechas
Coop. 27 de Abril	Comedor Popular Cooperativa de vivienda 27 de abril	No referido	Sí	Víctor Ochoa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa
		Lucio Ochoa	Sí	Lucio Ochoa	Mejora en el tráfico Menos contaminación Ahorro de tiempo	Estancamiento del proyecto	No precisa	Ninguna
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Asociación de Propietarios	Presidente	Sí	Gladys Rodríguez	Desaparición de talleres de mecánica Menor tráfico Ahorro de tiempo Revalorización de terrenos	Ruidos Desvíos Vibraciones Afectación de tuberías	No referido	Duración de la obra Impacto del suelo Pasajes
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora del transporte	Ninguno	Ninguna	Fechas y duración
AA.HH. Santa Iluminata	Vaso de Leche	Vecina	Sí	Rosa Sinchi	No precisa	No precisa	Ninguna	Ninguna
	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora del transporte	Tráfico durante la obra	Ninguna	Fechas Paraderos
Urb. Los Claveles	Club de Madres	No referido	Sí	No referido	Mejoras de transporte	Ninguno	Ninguna	Fechas duración
	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	No referido	Ninguno	Supervisar la obra	No precisa
Ex Fundo El Asesor	Junta Directiva	Presidente	Sí	Abel Ribadeneira	Mayor fluidez	Paralización durante la construcción	No precisa	Duración Fechas
	Vaso de Leche Fundo Asesor	Socia	Sí	Sra. Clara	Movimiento de masas	No referido	No referido	Impactos inmobiliarios
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora de transporte Más seguridad	Tráfico durante la construcción Ruidos	Ninguna	Inicio de la obra Duración desvíos

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Ahorro de tiempo Mayor orden vial Valorización de terrenos	Tráfico durante la construcción Vibraciones	Ninguna	Inicio de la obra paraderos
Asoc. Parque Industrial El Asesor	Junta Directiva	Presidente	Sí	Juan Mendoza	Movilidad eficaz	Impacto ambiental	No precisa	Facilidades Impacto ambiental
Coop. Sol de Vitarte	Coop. Sol de Vitarte	Presidente	Sí	Francisco Araujo	Ahorro de tiempo	Deterioro de las casas	No precisa	Fechas Final de la obra
	Club de Madres Vista Alegre	Presidente	Sí	Carmen Lizárraga	No referido	Trafico Desorden	Venta de desayunos	Duración Diseño
Coop. de Vivienda Maraón	Vaso de Leche	No referido	Sí	No referido	Mejoras en el tránsito Inclusión del Este	Molestias durante la obra	Ninguna	Duración Rutas Paraderos Pasajes
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Junta Directiva	Presidente	Sí	Jorge Vilca	Facilidad de transporte Progreso para Ate	Ninguno	No precisa	Fechas Duración Paraderos Tarifas
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Junta Directiva de Asociación	Presidente	Sí	José Astocasar	Mejora de transporte	Ruidos Tráfico durante la ejecución	Ninguna	Inicio Fin
	Comedor Popular	Socia	Sí	Martha Gonzales	Velocidad de traslado	Desvíos	No referido	Duración
Urb. Brisas de Ate	No hay dirigentes, inactivo		No					
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Rapidez en transporte	Tráfico durante la obra Ruidos	Ninguna	Estaciones Duración Vías de seguridad
Asoc. Primavera de Ate	Vaso de Leche	Vecino	Sí	Calixto Pacheco	Mejora de transporte	Desvíos y tráfico	Ninguna	Inicio Fin Duración
	Junta Directiva	Vecino	Sí	Calixto Pacheco	Mejora de transporte	Desvíos y tráfico	Ninguna	Inicio Fin Duración

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
Urb. Ceres I Etapa	Junta Directiva	Presidente	Sí	Félix Almida	Mejora del tráfico	Desvíos	No referido	Duración Fechas Paraderos
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Rosa Aquino	Mejoras en el transporte	Molestias por construcción	Ninguna	Ninguna
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Junta Directiva	Secretario	Sí	Juan Paitan	Mayor seguridad Progreso para el cono Este	Construcción de Estaciones	Ninguna	Información de duración de la obra
Coop. 26 de Mayo	Junta Directiva	Vecino	Sí	Luis Arroyo Ramírez	Facilidad de traslado Rapidez	Inseguridad ciudadana Desvíos	No referido	Duración Costos de la obra
AA.HH. Textil Vitarte	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora del tránsito Rapidez en el traslado	Tráficos durante la obra	Ninguna	Duración Inicio Fin de la obra
AA.HH. Los Conquistadores	No hay dirigentes, inactivo		No					
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejoras en el transporte Velocidad de traslado	Trafico Desvíos ruidos Vibraciones	Ninguna	Fechas de inicio Final y duración de la obra
AA.HH. Cataratas	No trabajado							

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.8.2 Características de los Grupos de Interés

Se entiende como grupo de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones, etc.) que según su capacidad de presión puede influir políticamente en la ejecución del Proyecto, asimismo pueden ser personas u organizaciones locales que son afectadas o beneficiadas por el presente Proyecto.

Las organizaciones barriales son contempladas necesariamente como grupos de interés. Se determina la posición, percepción, interés y expectativas de los grupos con respecto al Proyecto. Cada Grupo de Interés cumple un rol muy importante en la medida de su participación, observación y sugerencias en la ejecución del proyecto. A continuación se describe las características de los Grupos de Interés:

PROINVERSIÓN:

Agencia de Promoción de Inversión Privada – Perú, es la agencia gubernamental del Ministerio de Economía y Finanzas encargada de la promoción de oportunidades de negocios con altas expectativas de crecimiento y rentabilidad en el Perú.

Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico - AATE:

Es una institución adscrita al Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que tiene como objetivo dotar de un sistema eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao en zonas de alta densidad poblacional y periféricas de una infraestructura de transporte necesaria para la rápida movilización de su población de forma segura y económica integrando otros medios de transporte con amplia cobertura y respetando el medio ambiente.

Gobierno Regional de Lima y Callao:

Organismos Públicos con autonomía económica y administrativa, encargada de velar por la región, apoya a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto económico y social, además de ello tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante obras públicas.

Municipalidades Provinciales y Distritales:

Tienen la función de defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos, dictar decretos y resoluciones de alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas; dirigir la formulación y someter a aprobación del concejo el *Plan Integral de Desarrollo Concertado* y dirigir la ejecución de los planes de desarrollo municipal. Las municipalidades distritales son encargadas de velar por la prestación de servicios sociales, tendientes a mejorar las condiciones de la calidad de vida de su distrito. El Alcalde por ser el representante del distrito, es el vocero natural y directo de la población ante las autoridades regionales y nacionales. Su intermediación entre la comunidad local y las entidades señaladas lo convierte en el principal interesado de todos los proyectos de infraestructura pública que se realicen dentro del ámbito de su jurisdicción, por lo que no solo manifiesta las necesidades y expectativas de su municipio, sino también canaliza los recursos de cooperación para el desarrollo de la localidad; en ese sentido el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto vial se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de gestión en su jurisdicción.

Establecimientos de Salud Públicos y Privados de Lima y Callao:

Encargadas de prestar los servicios de atención médica primaria de salud en el área de influencia directa del proyecto.

Policía Nacional de Lima y Callao:

Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en el área de influencia del proyecto. Su mayor interés radica en preservar el orden y la seguridad ciudadana. Tienen la expectativa en la disminución de la tasa de asaltos a pasajeros en las calles, debido a la seguridad que tendrá el Metro, así como la prevención ante posibles accidentes de tránsito vial durante la ejecución de obras, coordinaciones oportunas para el apoyo técnico hará la ejecución del plan vial de desvío temporal, entre otros.

Instituciones Educativas:

Sus principales funciones están vinculadas con la formación educativa regular de menores en todos los niveles, así también en la formación ocupacional y técnica de los pobladores. Son generadoras y difusoras del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometidas con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de personas responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, cultura de calidad, excelencia y responsabilidad social. Sus expectativas estarían enfocados en ver que las instituciones educativas cercanas al área de influencia directa no se vean perjudicadas por el proyecto. Sus intereses estarían vinculados básicamente con las facilidades y medidas de seguridad para el acceso y desplazamiento de los escolares de las instituciones ubicadas en el área de influencia del Proyecto. Además, recomiendan tomar las medidas para el control de ruidos y gases tóxicos.

Organizaciones Sociales de Base en la Zona del Proyecto:

Tienen como funciones ejercer ante el gobierno local la representación de los vecinos de su zona. Canalizar ante las autoridades los pedidos y sugerencias de los vecinos, colaborar, vigilar y proponer acciones para mejorar la calidad, eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios locales. La población organizadas en juntas vecinales, son conscientes de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito.

Empresas y Negocios en la Zona del Proyecto:

En el AID existen variados negocios, principalmente de los sectores comercio, industria, finanzas y servicios, quienes podrían verse afectados en la etapa de construcción; pero se beneficiarían en la etapa de operación, sobre todo aquellos negocios cerca de las Estaciones.

Empresas de Servicio de Transporte Público:

Para el inicio de las actividades de construcción, las municipalidades coordinarán con cada una para establecer rutas alternas a la vía del Metro. Para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos es necesario que la autoridad local, coordine con las empresas de transporte, la manera más adecuada de adaptarse a los cambios cuando el metro en funcionamiento.

Sindicatos de Construcción Civil:

Tiene como principales funciones el velar por los intereses y los derechos de los trabajadores de construcción civil, luchar por mejores condiciones de trabajo. Las organizaciones sindicales representan a los trabajadores de construcción civil, con la finalidad de conseguir puestos de trabajo en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en Lima Metropolitana y el Callao.

6.4.8.3 Análisis de Grupo de Interés

A continuación, se describen y analizan las principales instituciones y organizaciones sociales que conforman los grupos de interés de proyecto, en cuanto a sus posiciones e intereses frente al proyecto.

Teniendo en consideración que el transporte público es una actividad que impacta positivamente y negativamente; social y ambientalmente, ya sea directa o indirectamente, en términos de empleo, valor agregado y aumento de ingresos, y que genera cadenas de valor repercutiendo en el crecimiento de la economía local, se ha identificado a los grupos de interés con la ejecución del proyecto desde dos puntos de vista:

a) Punto de vista Normativo y Funcional: Se ha identificado como entidades estatales involucradas a ProlInversión y la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico- AATE; y a las Municipalidades Provinciales y distritales de Lima y Callao.

b) Desde el punto de vista del Beneficio/Usuario: Se ha identificado como grupos de interés a los usuarios de Lima Metropolitana (pobladores de los distritos del cono Este, Lima Centro y los distritos de la provincia constitucional del Callao principalmente).

Dichos grupos de interés han sido identificados basándose en el grado de impacto que se ejerce con el Proyecto, la factibilidad de toma de decisiones que puedan ejecutar y su rango de acción competente.

En general, la posición de los grupos de interés con respecto al proyecto es a favor o de acuerdo con el proyecto. La posición de ellos es posible principalmente porque el proyecto es considerado un gran aporte a la solución del problema del transporte público en Lima y Callao.

En cuanto a sus intereses respecto al proyecto se observa en general que desean que el proyecto sea beneficioso para los usuarios.

Los grupo de interés consultados manifiestan en general que no perciben que habrá conflictos socio-ambientales que puedan interferir negativamente en el desarrollo del Proyecto; muy por el contrario, se observa compromiso y predisposición con la formulación y ejecución del mismo.

La posición de las principales entidades involucradas en el proyecto es:

1. Entidades Estatales Promotoras (PROINVERSIÓN y AATE):

Estas entidades estatales ha promovido el proyecto, por lo que su interés esta descontado sobre el mismo. A través de sus instituciones promueve la inversión privada en el transporte metropolitano para mejorar el servicio. Ha dispuesto financiamiento y apoyo técnico para la construcción del proyecto, por lo que se ha comprometido a ejecutar y supervisar la obra y la operación.

2. Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y Distritales:

Las municipalidades distritales (12) por donde cuza la vía perciben el problema del transporte público desordenado y deficiente, por ello manifiestan el interés de mejorar la calidad del servicio del transporte. Están de acuerdo con el proyecto pero necesitan más información de aspectos técnicos. Su compromiso con el proyecto es mantenimiento de

pistas y semáforos y el apoyo otras actividades que les compete y son necesarias para lograr la viabilidad del proyecto, como la liberación de terrenos para el proyecto. Sin embargo, no todas las municipalidades piensan igual ni tienen posiciones similares. Es cierto que existe una posición favorable sobre el proyecto, pero cada uno tiene sus propios intereses, como la Municipalidad de Ate, que ve al proyecto como una amenaza porque se construirá la estación final en la Plaza Mayor de Ate. Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria y Jesús María no tienen objeciones puntuales; en cambio, la municipalidad de Breña, tiene sus reservas porque podría afectar la Av. Arica, una de sus principales avenidas y también por cuestiones ideológicas no apoyaron adecuadamente en las consultas públicas, señalando que esa era una inversión privada. Lima Cercado y San Miguel, conjuntamente con Bellavista apoyaron al estudio; en cambio, la municipalidad del Callao y de Carmen de la Legua, no manifestaron abiertamente sus posiciones pero estaban muy comprometidos con el proyecto. El proyecto debería tener a los gobiernos locales como sus principales aliados.

3. Población de la Zona del Proyecto:

Los pobladores son conscientes de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito. Sin embargo, es comprensible su temor a las afectaciones prediales, pero con una buena estrategia de comunicación y compensación se disipará esas dudas.

4. Instituciones Educativas, Establecimientos de Salud y otros Centros de Servicios Públicos:

Estas instituciones de servicio público que también son los mercados, iglesias y otros lugares de concentración pública se verán beneficiados tanto su personal como el público que se atiende y utiliza esos servicios. Por eso aprovecharán la oportunidad para colaborar en la orientación al público en general.

5. Negocios de la Zona del Proyecto:

Las empresas también serán beneficiadas por el proyecto, aunque perciben que se verán afectadas temporalmente en la fase de construcción, pero reconocen que los beneficios son mayores que los perjuicios, sobre todo en las Estaciones proyectadas. Por eso apoyan el proyecto.

6. Empresas de Transporte Público:

Perciben como una amenaza el proyecto pues les afectará en la demanda de pasajeros. Su interés en el proyecto es mejorar el servicio de transporte público de pasajeros para ello plantean como estrategia la coordinación con las autoridades respectivas.

Para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos es necesario que las autoridades locales coordinen con las empresas de transporte, la manera más adecuada de adaptarse a los cambios cuando entre en operación el proyecto.

En conclusión, los grupos de interés perciben el proyecto como bueno, pero plantean de acuerdo a sus intereses beneficios para su grupo social.

En la Tabla 6.101 se recoge resumidamente los temas de interés, problemas percibidos y compromisos por parte de los diversos grupos de interés involucrados con relación al Proyecto. De esta forma se tiene un marco general del problema a resolver, y de qué manera las metas programadas en el Proyecto incidirán en los entes involucrados. En cambio, en la Tabla 6.100 se presentan las posiciones e intereses detalladas de los grupos de interés, es de notar que casi todos los grupos de interés identificados tienen parecidas sus percepciones e intereses. Existen algunos actores individualizados que tienen posiciones diferenciadas, pero son mínimas.

Los grupos de interés del proyecto (grupos o personas que podrían verse afectadas o beneficiadas; o que tienen la intención de incidir en ella), no se diferencian significativamente en la percepción de los problemas del transporte urbano, posiciones, intereses y expectativas en relación al proyecto, debido a que el proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” no es un proyecto controversial como sí lo es un proyecto de explotación de recursos naturales (petróleo o minerales), donde los actores sociales, según su ideología y situación socioeconómica, toman posición a favor o en contra del proyecto, pues es una actividad con fines de lucro, donde sólo beneficia directamente el grupo económico que explota ese recurso natural. Por eso, las poblaciones reclaman participar de los beneficios directos e indirectos del proyecto.

En el caso de un proyecto del Metro, se trata de un proyecto sin fines de lucro, de un proyecto en beneficio de la población en cuanto a disposición de un nuevo servicio público que beneficiará a miles de usuarios diariamente en términos de seguridad, tiempo de transporte y costos, donde no se percibe la explotación de un patrimonio natural; por el contrario, es la puesta en valor de una vía al servicio de la población.

Por esta razón, en el trabajo de campo no se ha identificado posiciones, interés y expectativas diferenciadas radicalmente entre los grupos de interés (A favor o en contra). En otras palabras, no se ha identificado un grupos social que públicamente se oponga al proyecto; Muy por el contrario, los grupos de interés en todo momento y públicamente en las consultas públicas realizadas con tal fin (tanto a población en general como a afectados y autoridades), han felicitado al gobierno nacional, PROINVERSIÓN y a la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE) por el esfuerzo desplegado por hacer viable esta infraestructura. Las expectativas que manejan los grupos de interés es que la línea II del Metro de Lima y Callao se haga realidad y por fin la ciudad de Lima tenga un medio masivo de servicio de transporte público masivo, a la par de otras grandes megalópolis del mundo moderno.

Por parte de los posibles afectados, tampoco se ha identificado esas posiciones, lo de ellos es la preocupación por la compensación de sus predios, el cual ha sido informada en las consultas.

Tabla 6.100 Análisis Consolidado de Percepciones de Grupos de Interés

Grupos de Interés	Problemas Percibidos	Intereses en Relación al Proyecto	Estrategias	Compromisos a ser asumidos
ProInversión	Deficiente Sistema Público Vial	Promover y consolidar la concesión del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao	Desarrollar los estudios técnicos de Preinversión y Factibilidad del Proyecto.	Promover y formular proyectos de infraestructura de transportes. Establecer los términos del Contrato de Concesión.
Autoridad autónoma del Tren Eléctrico (AATE)	Servicios de transporte público deficiente que deteriora la calidad de vida de la población	Promover la inversión privada en el transporte metropolitano. Mejorar y brindar este tipo de servicio y asegurar adecuadas condiciones de infraestructura de transporte público.	Disposición de financiamiento para la inversión que corresponda a la construcción del Proyecto. Concesionar el servicio de transporte público.	Formular, ejecutar y supervisar proyectos de transporte público
Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y distritales	Tráfico desordenado y riesgoso. Servicio deficiente	Promover el desarrollo local y mejorar la calidad de vida de su población. Facilidades de acceso que tendrían los usuarios.	Mantenimiento de pistas y semáforos	Apoyo en las actividades del proyecto en reasentamiento de predios o actividades afectadas. Sin embargo, no todos los municipios están prestos a colaborar, por ejemplo la municipalidad de Ate ve como una amenaza que la estación final este en su plaza mayor.
Organizaciones Sociales (juntas vecinales, etc.)	Incomodidad y riesgo en las actividades del transporte público por su desorganización e ineficiencia al no contar con un buen servicio de transporte público	Acceder a un servicio de transporte público eficiente. No ser afectado por el proyecto	Participar del proyecto	Cumplir el reglamento de tránsito y pago por el servicio
Instituciones educativas, establecimientos de salud y otros de servicios públicos	Difícil acceso al público usuario y a la comunidad en general	Acceder a un servicio de transporte público eficiente. Acceso más rápido de la comunidad educativa y usuarios de establecimientos de salud y otros usuarios de servicios públicos.	Colaborar con el proyecto	Capacitación a los usuarios en cuidado del metro y del medio ambiente
Negocios de la zona del Proyecto	Dificultad de acceso a clientes	Mejora en la calidad del servicio para clientes	Colaborar con el proyecto en la medida de sus posibilidades	Información a clientes

Grupos de Interés	Problemas Percibidos	Intereses en Relación al Proyecto	Estrategias	Compromisos a ser asumidos
Empresas de Transporte Público	Factores internos y externos que impiden brindar un buen servicio. Temor a cambio de sus rutas	Mejorar el servicio de transporte público de pasajeros para los usuarios del metro y cobrar para aumentar sus ingresos	Coordinación con los gobiernos locales de Lima y Callao	Cumplir con las ordenanzas municipales y reglamento de tránsito

Fuente: Consorcio Geodata ESAN Serconsult. Trabajo de campo.

Tabla 6.101 Posición de los Principales Grupos de Interés con respecto al Proyecto

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
Ate	Municipalidad distrital de Ate. Sub Gerencia de Participación Ciudadana	– Manifiesta una posición favorable al proyecto, en consideración que tiene un sólido impacto social al transporte urbano interdistrital, el cual permitirá descongestionar el tránsito en la carreta central, y se accederá a un servicio de calidad y eficiencia en términos de costo y tiempo. – Manifiesta su preocupación por que posiblemente se deteriore la plaza principal del distrito de Ate, debido a las vibraciones, movimiento de maquinaria, contaminación por la emisión de polvo, residuos sólidos, entre otros. Recomiendan establecer las medidas ambientales necesarias en la etapa de construcción, así como el monitoreo de la calidad de aire, ruidos, control de residuos sólidos, así como un adecuado plan de desvío vial provisional. – Manifiestan su preocupación, debido que posiblemente afecte algunos proyectos de infraestructura social que viene ejecutando la Municipalidad de Ate, en sectores urbanos consolidados, sectores de mayor concentración poblacional y actividad económica. – Manifiestan posible interrupción en los frentes de obra, por las manifestaciones y huelgas locales, disturbios por las barras bravas, paralizaciones y cierre de la carretera central, entre otros. – Manifiestan su preocupación, debido que posiblemente se interrumpa y/o retrase el proyecto vial de la Prolongación de la Javier Prado. – Solicita que se debe incluir un tramo más largo hasta Huaycán o Chosica.	– Apoyo en la difusión del proyecto, y convocatoria a los posibles afectados del proyecto vial, colaborando con la prestación del Auditorio del Centro Cultural de Ate. – Apoyo en la comunicación y coordinación con las organizaciones sociales de base, representantes de las juntas vecinales, urbanizaciones, Asociaciones vecinales, cooperativas de viviendas, entre otros, colindantes al trazo del proyecto, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifestaciones de protesta. – Apoyo en la coordinación con sectores de mayor concentración de actividades comerciales y servicios. – Coordinación y apoyo para la ejecución y monitoreo del Plan de Desvío Provisional que se desarrollará en el distrito de Ate, según los frentes de obra.
	Instituciones Educativas	– Manifiesta una posición favorable al proyecto vial, debido que facilitará un adecuado transporte público para los estudiantes, docentes, y la comunidad escolar del distrito de Ate.	– Apoyo y coordinación con la Concesionaria, a fin de desarrollar capacitaciones a las instituciones educativas sobre los temas de seguridad vial, desvío provisional del transporte, manejo de residuos sólidos, así como campañas de salud

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		– Manifiestan que deberán tomarse las medidas para la gestión ambiental durante la etapa de construcción y operación del proyecto, control de ruido, contaminación por emisión de polvo, congestionamiento vehicular en sectores de mayor desplazamiento de escolares, asimismo recomiendan tomar las medidas de seguridad vial, capacitación, paneles visibles, y apoyo policial del tránsito en horas punta.	orientada a los niños (lavado de manos, cuidado bucal, alimentos saludables, entre otros), y otras actividades de responsabilidad social y relaciones comunitarias.
	Establecimientos de Salud	– Manifiesta una posición favorable al Proyecto, debido que facilitará un ordenamiento vehicular. – Manifiesta su preocupación debido al congestionamiento vehicular que se genere en los frentes de obra, ante posibles emergencias mayores y el desplazamiento de pacientes graves hacia hospitales de mayor atención especializada. – Manifiestan su preocupación, debido a la contaminación de ruido y polvo que generará durante la ejecución de obras, recomiendan tomar las medidas ambientales.	– Atención de emergencias de salud del personal que labora en el proyecto y público en general. – Coordinación con la Concesionaria y apoyo policial, ante posibles accidentes masivos durante la ejecución de las obras. – Apoyo y coordinación estratégica para el desarrollo de charlas de capacitación de salud ocupacional y seguridad., entre otros.
	Cervecería Backus y Johnston	– Manifiestan una posición favorable al Proyecto, asimismo los representantes de la empresa manifiestan su preocupación y temor, debido que posiblemente afecten sus fuentes de agua insumo directo para las actividades de producción de la empresa. – Manifiestan su preocupación dado que no permitirá un flujo efectivo para el transporte de carga en la distribución de los productos, así como la provisión de insumos y logística para las actividades de producción.	– Coordinación y comunicación continua en la ejecución del plan de desvío provisional del transporte, según frentes de obra, a fin de prever posibles accidentes.
	Supermercado Plaza Veá	– Manifiesta una posición favorable al Proyecto, debido que facilitará un ordenamiento vehicular, hacia Lima y sus distritos. – Recomiendan tomar las medidas ambientales necesarias, a fin de no interrumpir las actividades comerciales de manera directa, y protección a sus clientes frecuentes.	– Acondicionar sus instalaciones, según la demanda. – Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.
	Negocios, comercio y servicios diversos	– Manifiesta una posición favorable al Proyecto, debido que facilitará un servicio efectivo y de calidad. – Manifiestan su interés al proyecto, debido que posiblemente incremente y/o reduzca sus ventas o ingresos durante la etapa de construcción, asimismo mantienen un optimismo que las ganancias serán positivas durante la operación del proyecto, sobre todo en sectores de las Estaciones proyectadas. – Manifiestan su preocupación ante posibles cortes temporales de los servicios de agua y luz, debido a las actividades de obra del proyecto.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		– Recomiendan tomar las medidas ambientales y sociales durante la ejecución y operación del proyecto.	
	Junta de Vecinos Urb. / Asoc. / AA.HH.	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte. – Manifiestan su preocupación, debido a los impactos que podrían generarse a sus viviendas por el movimiento de máquinas, vibraciones, generación de ruido y polvo, posibles de accidentes, deterioro de vías alternas, recomiendan ejecutar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.
Santa Anita	Alcaldía de Santa Anita	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, debido que tendrá un impacto social en la economía de la población, así como la modernización de la infraestructura vial metropolitana, en comparación con las grandes ciudades del mundo. – Recomiendan tomar las medidas necesarias en temas ambientales y sociales, a fin de garantizar el normal desarrollo del proyecto, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifestaciones locales hacia el Concesionario durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra. – Apoyo en la comunicación y coordinación con las organizaciones sociales de base, representantes de las juntas vecinales, urbanizaciones, Asociaciones vecinales, cooperativas de viviendas, entre otros, colindantes al trazo del proyecto, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifestaciones de protesta hacia el Concesionario en la etapa de ejecución de obras.
	Oficina de Participación Vecinal	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, asimismo reducirá los accidentes de tránsito.	– Apoyo en la comunicación y coordinación con las organizaciones sociales de base, representantes de las juntas vecinales, urbanizaciones, Asociaciones vecinales, cooperativas de viviendas, entre otros, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifestaciones locales. – Comunicación y coordinación con la Concesionaria para la ejecución de las medidas ambientales y sociales durante la ejecución de obras.
	Instituciones Educativas	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte para los escolares y docentes, asimismo reducirá los accidentes de tránsito, y contaminación. – Recomiendan tomar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Capacitación en temas de seguridad vial, desvío provisional, medidas de prevención, cuidado del medio ambiente, entre otros.
	Establecimientos de Salud	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas ambientales y contingencia durante la ejecución de obras.	– Coordinar de manera continua ante posibles eventualidades de emergencia y posibles riesgos ambientales a la salud de la población local colindante a la vía durante la ejecución.

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
	Vecinos	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte hacia Lima y sus distritos (este-oeste). – Manifiestan su preocupación, debido a los impactos que podrían generarse a sus viviendas por el movimiento de máquinas, vibraciones, generación de ruido y polvo, deterioro de vías alternas, corte del servicio temporal del agua, y sobre todo posibles afectaciones prediales, recomiendan ejecutar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.
	Negocios, servicios y comercio varios	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra, asimismo recomiendan que se los notifique de manera anticipada sobre los posibles cortes temporales de los servicios de agua, luz debido a los trabajos directos del proyecto.
El Agustino	Alcaldía de El Agustino	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas ambientales y seguridad vial para los usuarios y pasajeros durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra, recomiendan que la comunicación debe ser anticipada, sobre todo en sectores de las urbanizaciones de viviendas, Asociaciones y sectores de mayor concentración de viviendas, a fin de prever posibles conflictos y manifestaciones locales.
	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	– Manifiesta una posición favorable al proyecto, porque es una obra esperada por Lima este centro y la Provincia Constitucional del Callao. Reducirá la pérdida de horas-hombre en el trabajo y aumentará la productividad, recomiendan terminarla en el período programado.	– Coordinar con la población local del área de influencia del distrito durante la ejecución de las obras y la implementación de las medidas ambientales, a fin de prever posibles conflictos.
	Juntas Vecinales	– Manifiestan una posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas de coordinación con las representantes de las juntas vecinales colindantes a la vía, durante la ejecución del proyecto y solicitan implementar de manera permanente las medidas ambientales.	– Coordinación activa con la población durante la ejecución de obras y PMSA.
San Luis	Alcaldía de San Luis	– Manifiestan una posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas de desvío temporal de manera coordinada por sectores por donde atraviesa la Línea 2, manifiestan que solicitarán a la Concesionaria el Plan de Desvío por cada distrito.	– Apoyar en gestiones con la población y los posibles afectados durante la ejecución de obras. – Coordinar con la Concesionaria y las organizaciones, juntas vecinales sobre la ejecución de las medidas ambientales, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifestaciones locales.
	Instituciones Educativas	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los	– Capacitar a la población escolar del área de influencia del

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		costos y tiempo de transporte para los escolares y docentes en general, asimismo reducirá los accidentes de tránsito, y ordenamiento del tránsito urbano.	distrito, en temas de seguridad vial y cuidado del medio ambiente.
	Comisaría de Yerbateros	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, recomiendan coordinar de manera activa a fin de apoyar en el plan de desvío provisional, así como las posibles emergencias y eventualidades.	– Coordinar para el apoyo de la seguridad, en sectores de mayor transitabilidad de pasajeros y concentración vehicular.
	Sindicato de Construcción Civil	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan que se les respete sus derechos laborales.	– Proveer de personal a las obras
	Comités de Seguridad Ciudadana	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, el cual promoverá ordenamiento del tránsito urbano a nivel de los distritos.	– Coordinar y apoyar en temas de seguridad durante la ejecución de obras.
	Clínica San Juan de Dios	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, recomiendan tomar las medidas ambientales y contingencia ante posibles emergencias y traslado de pacientes.	– Coordinar y comunicar sobre el plan de desvío temporal, así como las medidas ambientales y sociales del PMSA.
La Victoria	Alcaldía de La Victoria y Presidencia de Mancomunidad Municipal Lima Centro	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, asimismo permitirá el ordenamiento del tránsito urbano, y la regulación de la circulación del transporte.	– Coordinar y comunicar de las medidas ambientales del PMSA a ser ejecutadas durante la ejecución de obras.
	Instituciones Educativas	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte para los escolares y docentes en general, permitiendo el acceso a un servicio de calidad y efectividad.	– Coordinar para el desarrollo de temas de capacitación a los escolares y docentes en el área de influencia del proyecto vial.
	Empresas de Transporte Interprovincial: León de Huánuco, Bahía Continental, TRANSMAR, Salazar, Bella Durmiente, y empresas de carga pesada	– Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar medidas de seguridad vial y contingencia.	– Respetar las reglas de tránsito y los desvíos provisionales.
	Comercios en la entrada de Gamarra, Comercio de muebles, ropa, calzado y otros	– Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar medidas de seguridad vial y policial, asimismo recomiendan ser notificados con anticipación a los directivas y comerciantes previo a la ejecución de obras en dicho sector, a fin de prever posibles conflictos y disturbios.	– Respetar las reglas de tránsito y los desvíos provisionales.
	Juntas Vecinales	– Posición favorable al proyecto vial, debido que permitirá una comunicación efectiva a nivel distrital.	Respetar las reglas de tránsito vial y los desvíos provisionales, y las rutas señalizadas.
Jesús María	Alcaldía de Jesús María	A favor, pero muy interesado porque el trazo pasa por el límite del distrito	Apoyar en la coordinación con la población local del área de influencia.
	Sindicato de Construcción Civil	Posición favorable al proyecto vial	Proveer de personal a las obras

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
	Organizaciones Sociales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar cuidando las Estaciones
Breña	Alcaldía de Breña	Públicamente a favor, pero no apoya pensado que es una inversión privada	Ninguna
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Promover el proyecto a los escolares y padres, así como desarrollar temas de capacitación en temas de seguridad vial.
	Establecimientos de Salud	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en atención al personal y coordinación con la Concesionaria sobre las medidas ambientales y desvío provisional del tránsito ante posibles emergencias mayores.
	Negocios	Posición favorable al proyecto vial, con temor porque podrían afectar sus fuentes de ingresos	Brindar información de sus predios y medidas ambientales durante la ejecución de obras
Cercado de Lima	Alcaldía Metropolitana de Lima	Posición favorable al proyecto vial, en términos de costo y recursos, manifiesta que este proyecto promoverá un acceso de calidad, asimismo permitirá renovar el parque automotor de Lima Metropolitana, y regular las autorizaciones de circulación del transporte urbano.	Coordinar, apoyar y comunicar las acciones necesarias para la ejecución del proyecto vial, así como participar en la ejecución del PMSA y las medidas de tránsito y desvíos provisionales.
	Gerencia de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en convocatoria a población de Lima centro, así como informar sobre las medidas ambientales y desvíos provisionales.
	Gerencia de Transporte Urbano	Posición favorable al proyecto vial, permitirá actualizar las nuevas rutas de transporte y regular el parque automotor y nuevas autorizaciones de circulación.	Asesorar en transporte
	Gerencia de Medio Ambiente	Posición favorable al proyecto vial	Asesoría técnica
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Capacitar a la población estudiantil
	Museo de Arte de Lima – Mali	Posición favorable al proyecto vial	Promover el Metro de Lima
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM	Posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar medidas de seguridad durante la ejecución de obras, asimismo recomiendan tener en consideración el flujo del desplazamiento de la población universitaria y docente sobre todo en horas punta. Recomendamos establecer una adecuada señalización, apoyo policial permanente para el tránsito vial efectivo en dicho sector, así como medidas de difusión oportuna.	Respetar las reglas de tránsito y los desvíos provisionales Comunicar a los universitarios de manera continua las medidas ambientales y seguridad vial en dicho sector.
	Negocios	A favor, pero con temor por la posible afectación temporal a sus negocios	Brindar información
San Miguel	Alcaldía de San Miguel	A favor, pero no muy interesado porque trazo no pasa por su distrito, solo tangencialmente	Apoyar en gestiones
	Gerencia de Participación Vecinal y Promoción Social	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en convocatoria a población del área de influencia.
	Juntas Vecinales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en cuidado de infraestructura
Bellavista	Alcaldía de Bellavista	Posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos de	Coordinar y comunicar a la población local y vecinos sobre los beneficios del proyecto, así como participar en las medidas del

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		transporte y tiempo permitiendo actualizar las nuevas rutas de tránsito y regulación en la circulación, así como la renovación del parque automotor.	PMSA.
	Gerencia de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Convocar a la población de las juntas vecinales e informar sobre las medidas ambientales que ejecutará la Concesionaria durante el desarrollo del proyecto, según sus etapas.
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Capacitar a la población escolar y docentes
	Juntas Vecinales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en la cuidado y seguridad
Cercado del Callao	Alcaldía Provincial del Callao	Posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá costos, permitiendo reducir los accidentes de tránsito, regular el parque automotor del transporte público y carga pesada.	Apoyar institucionalmente
	Gerencia General de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en contacto con la población
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Educar en temas ambientales y de tránsito
	SEDAPAL Callao	A favor, pero preocupada por sus redes de agua y reducción del consumo.	Brindar información de sus redes de agua y alcantarillado
	ENAPU	A favor, ordenará el tránsito	Apoyar institucionalmente para la estación
Carmen de la Legua Reynoso	Alcaldía de Carmen de la Legua	Posición favorable al proyecto vial	Colaborar para sacar el proyecto en su sector
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en convocatoria con la población
	Juntas Vecinales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar respecto del nuevo servicio
	Instituto Metropolitano de Planificación	Posición favorable al proyecto vial	Asesoría en el proyecto
	Instituto Metropolitano ProTransporte de Lima	Posición favorable al proyecto vial	Asesoría técnica
	Ministerio de Cultura	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en gestiones de la obtención del CIRA
	Ministerio del Ambiente	Posición favorable al proyecto vial	Supervisar el EIA
	Ministerio de Vivienda Construc. y Saneamiento	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en tasación de predios
	ProInversión	Posición favorable al proyecto vial	Promover el proyecto a nivel internacional
	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo Lima	Posición favorable al proyecto vial	Administrar el proyecto, según sus etapas en coordinación con las direcciones técnicas competentes y las municipalidades

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
	y Callao		distritales involucradas
	Dirección General de Asuntos Socio-ambientales (DGASA) del MTC	Posición favorable al proyecto vial, responsables de revisar y supervisar el proyecto según sus competencias ambientales en el sub sector transportes.	Clasificar y certificar el estudio ambiental, según sus etapas, así como la supervisión ambiental.
	Gobierno Regional del Callao	Posición favorable al proyecto vial, permitirá tener acceso a los servicios de calidad y eficiencia.	Apoyo institucional al proyecto, según sus etapas.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult, Mayo 2013. Trabajo de campo y Consultas Públicas

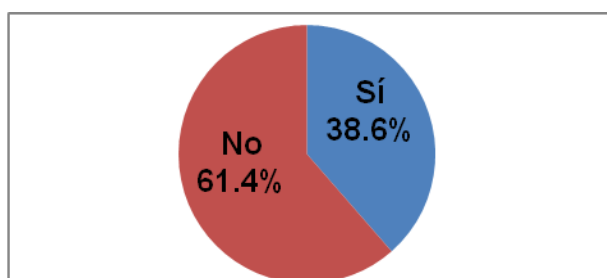
Percepciones de la Población y Grupos de interés sobre Impactos del Proyecto

En éste acápite se presenta el resultado de 415 encuestas de percepción y opinión de impactos realizadas a la población y negocios cercanos principalmente a las Estaciones del Metro, que son las zonas donde los trabajos de construcción en superficie serán más visibles para la población. La encuesta se aplicó en mayo del 2013. Para mayores detalles ver Ficha Técnica de la encuesta (6.4.52 Encuestas).

Resultados de la encuesta

Según el Gráfico 6.62, el 61.4% de los encuestados No Conoce el Proyecto, mientras que el 38.6% Sí Conoce.

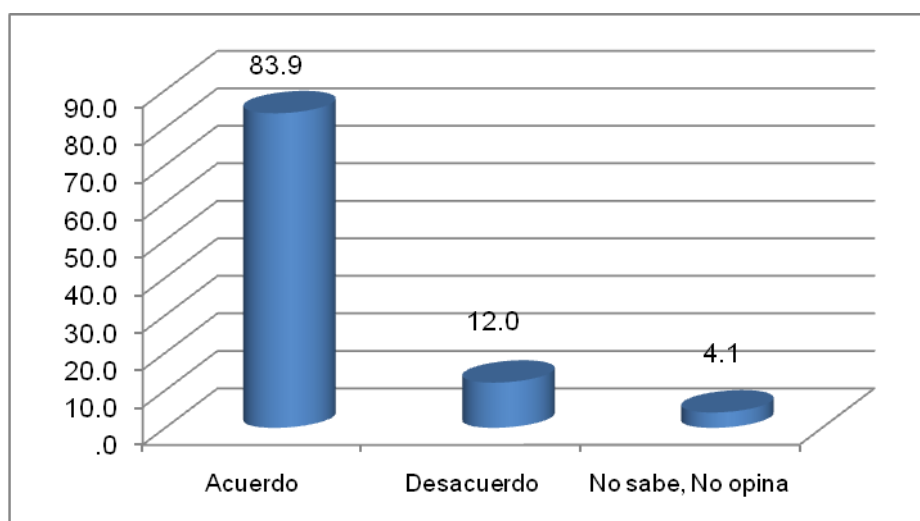
Gráfico 6.62 ¿Conoce el Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.63, el 83.9% de los encuestados está de Acuerdo con el Proyecto, el 12.0% está en Desacuerdo, y el 4.1% No Sabe, No Opina.

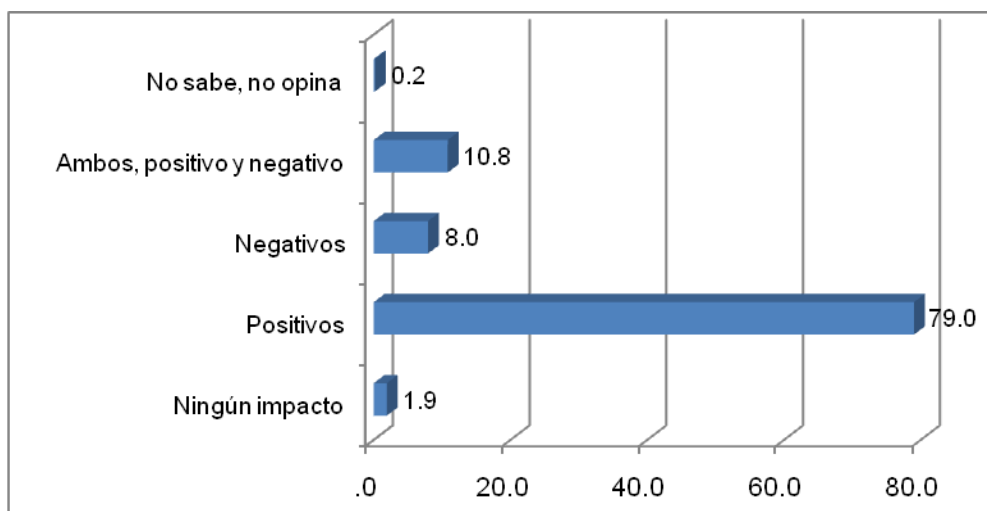
Gráfico 6.63 ¿Está de Acuerdo o en Desacuerdo con el Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.64, el 79.0% de los encuestados cree que el Proyecto causará sólo Impactos Positivos, el 10.8% opina que se generarán Ambos Impactos (positivos y negativos), el 8.0% cree que causará Impactos Negativos, el 1.9% cree que el proyecto No Generará Ningún Impacto, y el 0.2% No Sabe, No Opina.

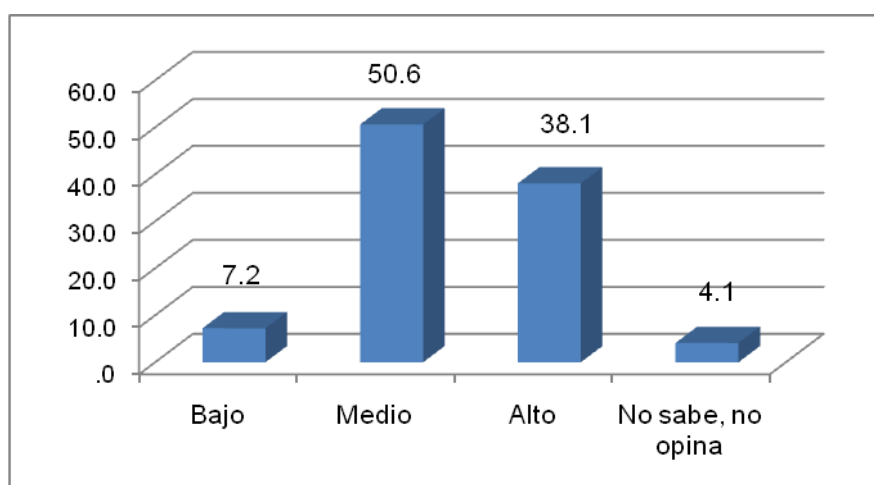
Gráfico 6.64 ¿Ud. opina que el Proyecto podría causar impactos POSITIVOS o NEGATIVOS en ésta zona o ningún impacto?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.65, el 50.6% de los encuestados percibe que el Proyecto causará Impactos Positivos de Nivel Medio, el 38.1% opina que se generarán Impactos Positivos de Nivel Alto, el 7.2% cree que el proyecto causará Impactos Positivos de Nivel Bajo, mientras que el 4.1% No Sabe, No Opina.

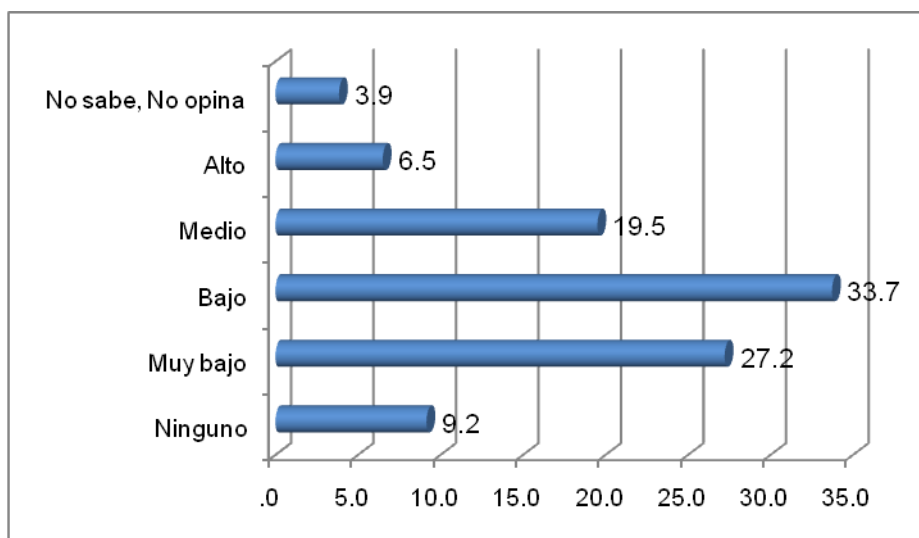
Gráfico 6.65 ¿Ud. cree que los impactos POSITIVOS que ocasionaría el Proyecto en ésta zona sería Bajo, Medio o Alto?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.66, el 33.7% de los encuestados percibe que el Proyecto causará Impactos Negativos de Nivel Bajo, el 27.2% opina que se generarán Impactos Negativos de Nivel Muy Bajo, el 19.5% de Nivel Medio, el 9.2% cree que No Causará Impactos Negativos, el 6.5% cree que el proyecto Causará Impactos Negativos de Nivel Alto, y el 3.9% No Sabe, No Opina.

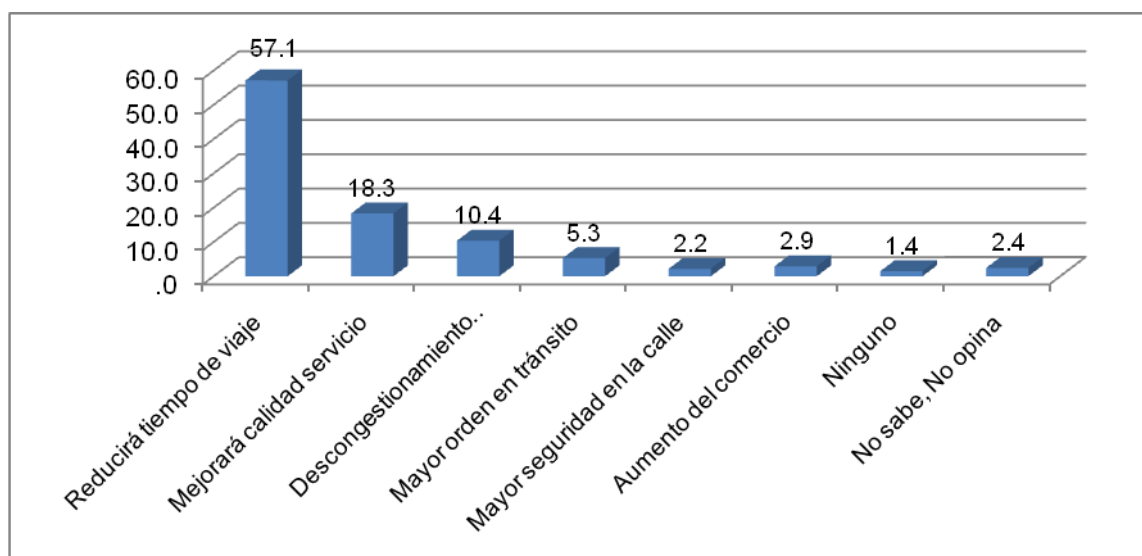
Gráfico 6.66 ¿Ud. cree que los impactos NEGATIVOS que ocasionaría el Proyecto en ésta zona sería Ninguno, Muy bajo o insignificante, Bajo, Medio o Alto?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.67, el 57.1% de los encuestados percibe que el Proyecto causará como Primer Impacto Positivo la reducción de tiempo de viaje de los usuarios, seguido por el 18.3% que señala que se mejorará el servicio, el 10.4% que descongestionará el tránsito, entre otros.

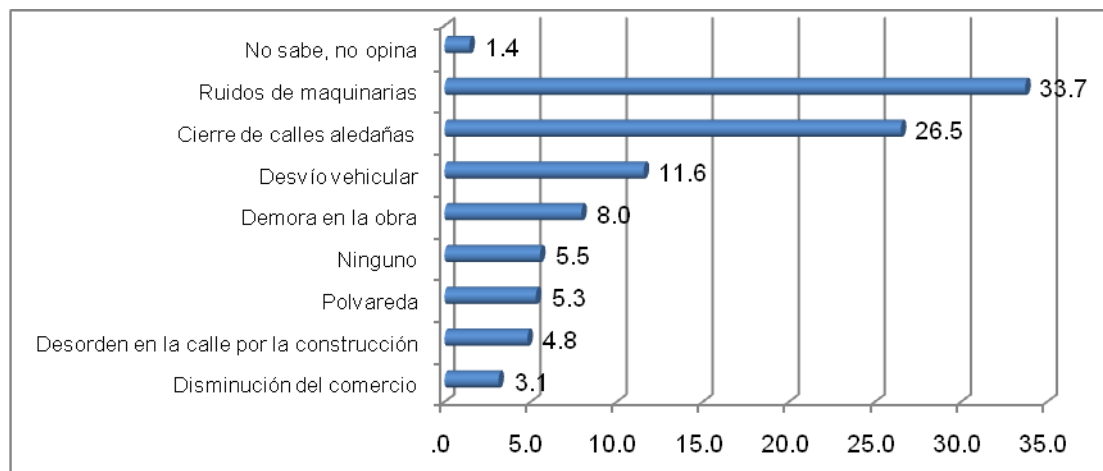
Gráfico 6.67 Primer Impacto Positivo que podría causar el Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.68, el 33.7% de los encuestados percibe que el Proyecto causará como Primer Impacto Negativo el ruido de maquinaria en las Estaciones, seguido por el 26.5% que señala que se cerrarán calles aledañas, y el 11.6% que causará desvío vehicular, entre otros.

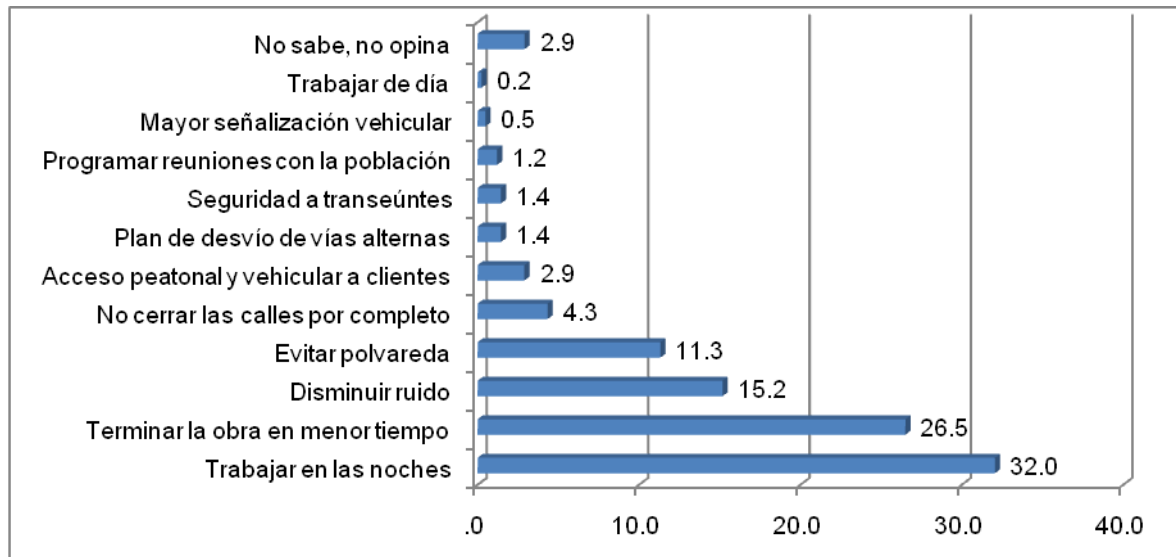
Gráfico 6.68 Primer Impacto Negativo que podría causar el Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.69, el 32.0% de los encuestados percibe que el Proyecto causará Impactos Negativos, manifestando su deseo de que se trabaje de noche para prevenir, controlar o eliminar estos impactos. El 26.5% señala que se debe terminar la obra en el menor tiempo posible. El 15.2% propone que se disminuya el ruido, y el 11.3% que se evite la polvareda, entre otras recomendaciones.

Gráfico 6.69 Principales Recomendaciones para Prevenir, Controlar, Eliminar o Minimizar Impactos Negativos del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Conclusiones:

La mayoría de la población tiene nociones del Proyecto y está de acuerdo con la ejecución del proyecto, porque percibe que el proyecto no causará impactos negativos medios o altos; resalta el impacto positivo del proyecto vial y el acceso a los beneficios en términos de costo, tiempo, calidad y eficiencia del servicios de transporte, manifiestan que las oportunidades y beneficios serán mayores y altos, a diferencia de los posibles impactos negativos serían temporales y de nivel bajo.

Para ello recomiendan que se tomen medidas pertinentes a fin de prever el congestionamiento vehicular y peatonal, y no se afecte la salud de la población del área de influencia, con ruidos y polvareda durante la ejecución de obras, entre otras recomendaciones.

Conforme a la información de campo, recopilado a través de las encuestas son percepciones de los encuestados las cuales no están basadas en pruebas científicas; sin embargo, son importantes porque miden la opinión de la población desde el sentido común del ciudadano de a pie, lo cual es significativo porque promueve activamente la participación ciudadana.

6.4.8.4 Diagnóstico de Grupo de Interés

En este acápite se hace un diagnóstico de los grupos de interés y se presenta la Estructura Organizativa y la relación con otros grupos de interés para conocer su capital social y sus redes sociales de incidencia socio política de los Grupos de Interés.

La mayoría de los grupos de interés (específicamente las organizaciones barriales), se han organizado basados en la clásica organización social gremial, es decir, en defensa de sus intereses sociales y demandas de servicios básicos al Estado. La relación que tienen con

otros grupos de interés es mínima, la mayoría sólo mantiene contacto permanente con los Gobiernos Locales. Ver la tabla 6.101.

Tabla 6.102 Grupos de Interés del Área de Influencia

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
Ate	Alcaldía	Oscar Benavides Majino	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Ciudadana	Félix Vivanco Maldonado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Mario Castro Vásquez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Infraestructura Pública	Arq. Ilich Gustavo Sumarriva Lezama	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Social	Julio Moisés Núñez Cuba	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Carlos Chiri Castillo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro	Arq. Shirley Elizabeth Carrión Claire	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Tránsito, Transporte y Vialidad	Ing. Ronald Alberto Medina Cordero	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Medio Ambiente, Parques y Jardines	Fidel Vergaray Tunjar	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Est Vival	Mercedes Barrera Pozo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA El Arquitecto	Benancio Zegarra Trujillo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Andrés Bello	Zaida Montalvo Palacios	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. San Juan Bosco	María Castro Moncada	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA Edelmira del Pando	Rogelio Ojeda Peñaranda	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Víctor Raúl Haya de La Torre	Heber Ramírez Pérez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 0034 Primaria	Mery Aylas Núñez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Luz de Dios	Victoria Trujillo Ramírez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 134 Inicial	Ruth Sedano Santiago	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 1142 Primaria	Rosario Sedano Santiago	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Puesto de Salud La Fraternidad	Dr. Pablo Céspedes Cruz	MINSA Red Micro Red	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencias	
	Hospital de Baja Complicidad Vitarte	Dra. Magdalena Bazán Lossio	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Cervecería Backus y Johnston	Robert Priday Woodworth	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Plaza Vea (Av. Nicolás Ayllón, cdra. 31)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Algodonera Peruana S.A.C.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	JR GROUP	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Consorcio La Parcela S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Negocios Goliat S.A.C.	Jorge A. Chersi Penalillo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Almacenes Santa Clara	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	ASA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Acolchados ARLÍN	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Peruana de Gas Natural	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comercial Heredia	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Ximesa S.R.L.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Autorepuestos Lumber S.A.C.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Celemin Global Mining	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Desoto Motors	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Desoto Motors	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industrial Teal	No Identificado	Presidencia Directorio	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencias por Sectores	
	Empresa Gloria	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	GW Yichang y Cia. S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Urb. de Propietarios de Valdiviezo	Rubén Núñez Milán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Pobladores AA.HH. Los Conquistadores de Ate	Seferino Jiménez Melgar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. San Pedro de Ate	Cancho Navarro Huasacca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Sol de Vitarte	Norma Quispe Cordero	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. El Amauta Zona B	Víctor Grandez Góngora	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Propietarios Urb. Mayorazgo, II y III Etapa	Rudy Medina Bedón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Club de Madres Fernando León de Vivero	Luz Donaire Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial Nueva América	Urbano Sánchez Escobar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Ramiro Prialé	Walter Martínez Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Vista Alegre	Narciso Ortega Briceño	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Pobladores Micaela Bastidas	Mario Vaquerizo Casas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Flores de Pariachi	Marcelino Palomino Matamoros	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda La Merced	Roberto Domínguez Estrada	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Las Viñas de Vitarte	Abel Pariona Marcas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Las Palmeras	Oscar Gálvez Pizarro	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Pro Vivienda Santa Rosa de Vitarte	Rubén Cisneros Huamaní	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Los Laureles	Ernesto Ávila Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Las Brisas del Centro	Antonia Hurtado Rosales	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Artista de Ate	Víctor Puemape Fuentes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial El Golf	Hilda Bautista Palomino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Santa Lucía Huertos Agrícolas	Antonio Granados Camarena	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Primer Junta Vecinal Urb. Valdiviezo	Pedro Montalvo Aquino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda 27 de Abril	Luis Ochoa Lagos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Santa Teresa	Teodosio Gastelú Cabrera	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	de Vitarte		Secretaría por Sectores	Particulares
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Las Palmeras de Ate	Julio Chate Añanca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Javier Heraud, II Etapa	Luis Meza Cáceres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Alfa y Omega Limitada	Teófilo Del Carpio Zúñiga	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Valle El Mirador de Ate	Ángel Oré Gonzáles	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Raucana	Humberto La Rosa Nicho	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Las Lomas del Golf	Feliciano Negrete Pérez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vendedores Independientes Zona Ate - AVIZA	Eduardo Borjas Contreras	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Club de Madres Virgen de La Candelaria	Luisa Salazar Mejía	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Los Portales de Javier Prado, II Etapa	Tania Aquije Espinoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Nardos – Urb. Valdiviezo	Glimer Góngora Zavaleta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Industrial Los Artesanos del Parque Industrial 2	Fortunato Meneses Enriquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Residencial El Rosal	Teodoro Velásquez Nina	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial Las Américas	Javier Solís Huamán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comunidad Industrial Fábrica de Aluminios y Metales	Félix Alcarraz Hurtado	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Santa Anita	Alcaldía	Leonor Chumbimune Cajahuaranga	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Social	Percy Choquehuanca Roque	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	Percy López Amaro	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Limpieza Pública, Áreas Verdes y Medio Ambiente	Arcondo Leva Alcides	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Catastro y Centros poblados	Ivette Zavala Meléndez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Oficina de Participación Vecinal	Mariella Alejandro	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	CETPRO Nuestra Señora de La Piedad	Isabel Solís Chávez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Centro de Salud Chancas de Andahuaylas	Dr. Pablo Céspedes Cruz	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Mercado de Productores de Santa Anita	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Nuestra Señora de La Piedad	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Corp. Gráfica Navarrete (Carretera Central N° 759)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Corporación Los Álamos	Alejandro Quispe Sánchez	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Abic Trans	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	León del Norte EIRL	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Los Tigres del Norte	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Virgen de Chapi	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	SUNAT	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Hospital Hermilio Valdizán	Dra. Amelia Arias Albino	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Hospital de Salud Jorge Voto Bernales	Rosa Natividad Tomanguilla Vilcarromero	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Anita Food S.A.	Oscar Salomón Sabat	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Fotón	Armando Sotomayor	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Lima Caucho	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Lomas de Nocheto	Pablo Ramón Carhuamaca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Santa Rosa de Quives	Eduarda Rojas Salcedo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Las Malvinas	Bonifacio Quijano Poma	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Hijos de Perales	Dionisia Salazar Cueva	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Virgen de las Nieves	Vicente Yapo Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Redes de Mujeres Activas de Santa Anita	Eva Bullón Baldeón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Mercado Santa Rosa	Adolfo Casas Del Carpio	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vaso de Leche Los Eucaliptos	Zaby Galindo Quijano	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios y Residentes de la Urb. Achirana I	Jackeline Chávez Quiñones	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Manuel Correa	Néstor Quincho Barrera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Proyecto Integral Mirador	Wilmer Comeca Valerín	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Pobladores Zona I Santa Anita	Jorge Delgado Alarcón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Parque N° 7, Los Precursores y Seguridad Ciudadana - Universal	Víctor Alanya Sinchi	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque N° 8, El Paraíso - Universal	Juana Córdova Astuhumán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque N° 1, 2 y 5 - La Universal	Fernando Lescano Pascual	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Liga Distrital de Fútbol de Santa Anita	Javier Rojas Medina	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque San Martín - Los Ficus	Heráclides Maza Huete	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal de Saneamiento Ambiental COVESA - Parque Ecológico Alto de los Ficus	Dora García Baldoceña	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Club del Adulto Mayor Virgen de Cochacras - Tayacaja II Etapa	Irene Goytendia Maraví	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Central Distrital de Mujeres Organizadas en Comedores Populares Autogestionarios y Afines de Santa Anita	Benedicta Serrano Aguero	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coordinadora de Forestación y Reforestación de Santa Anita	Benito Llerena Tovar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vaso de Leche Tayacaja - Mz. E	Jackeline Barzola Camargo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Parque 25 de Octubre - Los Ficus	Rosa Arenas Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Cultural Sentimientos Perú	Víctor Ovalle Rosales	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Adulto Mayor Sol Radiante - Universal	Marina Montes Palomino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Capilla Señor de Los Milagros - Huáscar	Pedro Sarmiento Martínez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Alto de Los Ficus	Violeta Solís Mauricio	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vecinos de la Coop. Universal	Héctor Cruz Limay	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque El Trabajo - Universal	Graciela Pomasunco Torres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Club Master Cultural Deportivo Andrés Avelino Cáceres - Universal	José Quispe Aquino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización Juvenil Deporte Extremo - Alto de Los Ficus	Saud Espinoza Torres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. del Adulto Mayor El Árbol de la Vida - Huáscar	Teodardo Flores Flores	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité 32, Vaso de Leche - Huáscar	Beatriz Margot Mendoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta de Vecinos 3ra. Etapa - Universal	Héctor Alvarado Collantes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Defensa Civil Calle José María Arguedas - Universal	Javier Lavado Ayala	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Calle Ollantay - Chancas Andahuaylas	Gil Garavito Bellido	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal del Parque Amaru Yupanqui - Chancas Andahuaylas	Teodoro Martínez Huamaní	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Supervisión y Control de la Losa Deportiva Señor de los Milagros - Chancas Andahuaylas	Eusebia Salazar Tambrac	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque Tiahuanaco - Chancas Andahuaylas	Marcelina Montalvo Gabriel	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité 74, Chancas de Andahuaylas	Enedina Cisneros Ayala	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Ambulantes Chancas de Andahuaylas	Sonia Hayana Alarcón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización Distrital de los Comités de Vaso de Leche	Carolina Rodríguez Cruz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de Urbanización Residencial Santa Anita	Ángel Carlos Espinoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comerciantes Minoristas La Solidaridad	Gladys Zamudio De Vásquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité 1, Vaso de Leche - Sapotal	Elizabeth Guizado Baldeón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Defensa Civil de la Mz. O - San Carlos	Marleni Cruz Inga	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Mujeres Unidas por el Arte	Elena Ruiz De Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Base N° 9 Vaso de Leche - Pachacutec	Patricia Solórzano Tineo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Julio C. Tello - Viña San Francisco	Emilda Campos Poma	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque N° 1 - Benjamín Doig	Prudencio Víctor Huayhua	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Seguridad Ciudadana - Residencial Risso	Rosa Montoya Zagasetta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Portada de Ceres	Oscar Chuquipoma Vilchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización Juvenil Break	Elvis Medina Aguilar	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Point - Benjamin Doig		Secretaría por Sectores	Particulares
	Jardines de Zavaleta	Simón Gómez Tinoco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
El Agustino	Alcaldía	Víctor Salcedo Ríos	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	Milagros Porras Durand	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ing. Víctor Mendoza Ñahui	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Juan Loayza Loayza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Unidad de Defensoría Vecinal	María Luisa Palomino Conopuma		
	Coats Cadena S.A.	Alain Du Pontavice	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cahuide	Simón Lliuyacc Chuquiyairi	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 9 de Octubre, Integración Cerros Carretera Central	Federico Mallma Ramos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Santa Mary	Teodoro Mendoza Chaca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Lomas Los Rosales	Armando Alejandro Arias Gaspar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Lomas del Bosque	Edgar Oroncoy Asto	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Las Cataratas I, II y III	Alfredo Valencia Ramos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Integración Los Portales	Robert Ricardo Palomino Hidalgo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Las Terrazas de Catalina Huanca	Roberto Ayala Cabezas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. El Independiente	Gilmer Carmen Cáceres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Santa Isabel	Eli Crispín Sarmiento	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cerro El Agustino	Miguel Rivera Serna	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. San Pedro De Ate	Zenón Vega Del Carmen	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Santa Clara De Bella Luz	Santiago Mantilla Montoya	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Marginal San Pedro	Susana Sánchez Nestares	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Central Única del AA.HH. 7 de Octubre	Gedeón Espinoza López	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre I Zona	Federico Miranda Palomino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre II Zona	Néstor Vilcatoma Paucar	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Secretaría por Sectores	Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre III Zona	Mónica Aybar Huamani	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre IV Zona	Raúl Ccallocunto Janampa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre V Zona	Rubén Figueroa Ponce	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre VI Zona	Severino Chuchon Roca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Amauta I	Margarita Tanta De Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Amauta II	Lorenza Ramos Humali	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
San Luis	Alcaldía	Ricardo Fidel Castro Sierra	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Imagen Institucional y Participación Vecinal	Lic. Paola Irrigoyen Carbajal.	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Carmen Kong Requena La Rosa	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Teófilo César Fernández Marcelo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. N° 1133 Santísima Virgen de Fátima	Virginia Capcha Palma	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Madre Admirable - Nivel Primaria	Mercedes Fuertes Bolaños	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Comisaria de Yerbateros	Pnp Fabio Murga Roca	Comisario Oficial Sub Oficial	Instituciones del Estado y Particulares
	Parroquia de Nuestra Señora del Camino	Geremías Baldeón Bastidas	Diócesis Parroquia	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Vigilancia del Pp 2012	Gerónima Victoria Palomino Baes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Vigilancia del Pp 2012	Julio Astete Ruiz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Grupo de Oración Cruz de Yerbatero-Patrono del Distrito de San Luis Asoc. Residencial Jorge Chávez Comité de Áreas Verdes y Conservación del Medio Ambiente Jorge Chávez	Luzmila Mejía Cóndor	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Corazón de Jesús	Urbana Peceros Rosel	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Corazón de Jesús	María Elena Flores Fuentes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Rocío Elizabeth Hinojosa Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Fernanda Laura Capcha	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Franco Macedo	Sonia Vilma Tinco	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Cuenca Manthoc	Huamaní	Secretaría por Sectores	Particulares
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Asunción Silvestre Valdez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Alfonso Palomino López	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen, San Luis	Raúl Suarez Ruiz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen, San Luis	Carlos Enrique Pure Rosas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Construcción Civil y Multiservicios de Yerbateros y San Luis	Michel Fredy Quispe de La Cruz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Mujeres Organizadas y Representantes	Susana Margarita López Merino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial Jorge Chávez	Idelfonso Catacora Barrantes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes San Jacinto	Alejandrina Arquínico Mendoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal Yerbateros	Carlos Rojas Supño	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal Yerbateros	Norma Zúñiga Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal Yerbateros	José Félix Munaila Chacaltana	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Urb. San Pablo, II Etapa	Roberto Pareja Caldas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Recicladores Los Recolectores de San Luis Unidos	Marco Antonio Tello Bendejú	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Cooperativa de Vivienda Jorge Chávez Ltda.	Manuel Cuya Huisa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Roxana Margot Segura Bernaldo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Amanda Ccance	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	César Raúl Choque Acuña	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	Michel Quispe De La Cruz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque y Jardines de la Av. Manuel Echeandia	Azucena Bailón Gutarra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Trompeteros	Dativa Emiliana Cahui García	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Trompeteros	Clara Imelda Castillo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Seguridad Ciudadana y Áreas Verdes	Alfonso Palomino López	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Pavayacu	Gerónima Victoria Palomino Baes De Francia	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Clínica San Juan de Dios	Isidro Vásquez Zamora	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Empresa de Transportes Salazar	No Identificado	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
La Victoria	Alcaldía y Presidencia de la Mancomunidad Municipal Lima Centro	Alberto Sánchez Aizcorbe Carranza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Social	Alicia Delfina Ventocilla García	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Jorge Valdivia Iglesias	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Juan Sergio Guevara Gonzales	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Jesús Manuel Díaz Sáenz	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Ecología y Medio Ambiente	Wilfredo Toribio Rodríguez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Señor de Luren	Carlos Yaya Sánchez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Nuestra Señora de la Asunción	Lupe Ramos García	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO El Porvenir	Eugenia Quispe Ricaldi	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 093 - Primaria	Madeleine Alvarado Oyola	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 093 - Secundaria	Angélica Romero Virto	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. América - Secundaria	Jacinto Cabello Escobedo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Empresa de Transportes CIVA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 1	Elvira Marín Reyna	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 2	Luis Vereau Villarreal	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 3	Luisa Man Cortez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 4	María Guerrero Núñez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 5	Susana Mantilla Correa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 6	Silvestre Dionisio Montalvo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 7	Rolando Valdivieso Altuna	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 8	Jaime Rosales Peceros	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Junta Vecinal Zona 9	José Lama Román	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 10	Avelino Barrionuevo Tolentino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 11	Guillermo Corcuera Injoque	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 12	Richard Foroca León	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 13	José Leyton Paico	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 14	Jhuliana Carbonel Carbonel	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 15	Douglas Berrospi Licla	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 16	Paulino Meza Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 17	Henry Manrique Vásquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 18	Pilar Aguinaga Risco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 19	Julia Pérez León	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 20	Jaque Bermúdez Albino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 21	Consuelo Chichipe Campomanes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 22	Julia Morante Rodríguez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 23	Victoria Ipanaque Schmitt	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 24	Juan Palacio Vallejo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 25	Felicita Cueva Capa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 26	Enrique Villanueva Cáceres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 27	Arturo Araujo Campos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 28	Luis Errese Fatacioli	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 29	Rosa Gavidia Ortega	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 30	Edmundo Rivera Hernández	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 31	Sofía Elías Arcelles	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 32	William Ferrer Rasmussen	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 33	Yvon Baldeón Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 34	Nancy González Márquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 35	María Gómez Jiménez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Junta Vecinal Zona 36	María Alvares Ruiz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 37	John Sotomayor Capcha	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 38	Rita Boza Vallejo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 39	Judith García Yokota	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 40	Violeta Cresto Zárate de Combina	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 41	Julio Yong Arbaiza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 42	Nerio Poblete Loayza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 43	Elmo Man Cortez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Galería San Miguel Arcángel	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	UNMSM - Facultad Educación Física	Máximo Enrique Pérez Zevallos	Rectorado Facultades Decanato	Instituciones del Estado y Particulares
	Empresa de Transporte TRANSMAR	Yonel Dennis Vitor Ingunza	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Complejo Deportivo San Cosme	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Jesús María	Alcaldía	Dr. Enrique Ocrospoma Pella	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano y Ambiental	María Consuelo Sipión Zapata de Campos	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Humano	Dalila Germaine Calle Castillo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental	Freetz Alex Damián Muchaypiña	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro	Cynthia Melissa Larriega Silva	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Consuelo Julia Gómez Silva Salazar	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Asoc. Vecinal de Desocupados de Construcción Civil y de Servicios Múltiples	José Manuel Franco Donayre	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Vecinal de Construcción Civil Espíritu Santo de Jesús María - ASVECONCIESAMDJEMAR	José Manuel Vincés Mattos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Trabajadores Golosineros y Otros Buen Jesús de Jesús María	Octavio Huamán Paccooncco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Asoc. Empresarial de Emolienteros con Productos Naturales y Nutritivos El Progreso	Julia Monroy Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Trabajadores de Construcción Civil Lloque Yupanqui	Juan Carlos López Herrera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vendedores de Pan y Pasteles Los Trigales de Jesús María	Andrés Avelino Orémontes Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Haiti	Hilda Guevara Gómez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización del Vaso de Leche	Ana Aldana Padilla	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor del Club de Jubilados N°1	Carmen Solís Rosales	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización de Vecinos Parque Huiracocha y Aledaños	María Luisa Grados De Babilón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Breña	Alcaldía	Lic. José Antonio Gordillo Abad	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Alcaldía (Asistente del Alcalde)	Nancy Calle Calle	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios Sociales	Rolando Cabrera García	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Julio Polo Flores	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Jorge Paredes Ordoñez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Imagen Institucional	Walter Nassi	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Alfonso Ugarte - Primaria y Secundaria	Jesús Alvarado Gamarra	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. La Salle - Primaria y Secundaria	Nora Palomino Casanova	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Jesús El Buen Pastor	María Anchante Fernández	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Centro de Salud Breña	Dra. Alcida Romero Arzapalo	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Hipermercados METRO (Av. Arica, cdra. 5)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	TRANSBEL	Raquel Espinoza Gutiérrez	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Familiar Francisco de Zela	Valverde Melgarejo Abraham	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Grifo PGN	Mirtha Espetia	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industrias Vencedor S.A.	Wilder Aguirre Sosa	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Ferretería Transbel	Vanessa Landazuri	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Veterinaria	Juan Marco De La Cruz Bernardo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Restaurante Azato	Gilberto José Azato Higa	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Consagración Salesiana	Padre Stefan Gorechi	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Cercado de Lima	Alcaldía	Susana Villarán De La Puente	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Participación Vecinal	Mariella Blanca Bazán Maccera	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	José Vargas Vía	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Transporte Urbano	María Jara Risco	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Asesor de Presupuesto Participativo	Ángel Ccari	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Arnold Millet Luna	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Cultura	Pedro Pablo Alayza Tijero	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	No Identificado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Operaciones Ambientales	No Identificado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima	No Identificado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Pedro Cotillo Zegarra	Rectorado Facultades Decanato	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. John F. Kennedy -Primaria	Juana Contreras Espinola de Becerra	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Hogar de Nazaret - Inicial	Franca Venero Silva	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	I.E.P. Santa María de Fátima	Juana Del Águila Salazar	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Mis Pininos	Ysela Sánchez Bambarén	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Almirante Miguel Grau	María Caldas Zamudio	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 09 - Santa Lucía	Regina Arroyo González	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 1148 - Juana Infantes Vera	Mercedes Ramírez Maraví	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO CREATEC	Blanca Márquez Ampuero	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO INTEFOR	Marlene Manrique Pinedo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA San Martín de Porres	Llanet Bardales Tafur	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO San Nicolás	Enith Bardales Tafur	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA Isaac Newton	Amanda Lazo Echenique	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA La Sorbona	Maximiliano Meza Paz	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA Nicolás Copérnico	Copérnico Salazar Lino	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Benjamín Galecio Matos	Marcos Pérez Herrán	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO José Gálvez	Hubert Velásquez Ramírez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Ricardo Palma	Astrid Chávez Gómez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Museo de Arte - MALI	Natalia Majluf	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	MOLITALIA S.A.	José Luis Morán Asiego	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla Ltda.	Clodomiro Copia Estela	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Inmobiliaria y Constructora Morishima S.A.C.	Efraín Huamán Bernardo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	WR Grace & Co	Gustavo Herrera Poza	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Seguridad Residentes de Brisas	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Jubilados de la Unidad Vecinal N° 3	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Pequeños Comerciantes de Frutas 15 de Agosto	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Sindicato de Trabajadores Autónomos en la Venta de Libros y Revistas del Pasaje	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Malambito			
	Asociación de Comerciantes Textil Montevideo	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Centro del Adulto Mayor de la Urbanización Roma	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal del Jr. Teniente Carlos Moor	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Personas con Discapacidad de Lima Los Emprendedores - ASPEDILIE	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Enrique Palacios	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Comerciantes con Discapacidad y Casos Sociales	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Daniel Alcides Carrión	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Comerciantes Hogar de La Paz	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Comerciantes Regulados Cercado de Lima - ACRECEL	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal Jr. Huallaga, cdra. 9	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal Comunal Mirones Bajo - JUVECO	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Urbanización Casinelli	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Jardín Rosa de Santa María (Jr. Ancash N° 1529)	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Jardín Rosa de Santa María (Jr. Ancash N° 1529)	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Fotógrafos de Lima Metropolitana	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Artesanos de Anteojos	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Fundadores del Solar Buenos Aires	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Metropolitana de Lima Vendedores de Emolientes Quintana, Maca, Pan y Afines	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Regional de Lima Desarrollo Comercial y Comunal	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Personas con Discapacidad de Lima Metropolitana Corazón - ASPEDILIME	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Maquinarias	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Santa Teresa de Calcuta Manzanilla II	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación ProVivienda Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Participación y Seguridad Ciudadana del Jirón	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Lino Cornejo, cdas. 1 y 2			
	Asociación de Vivienda San Martín de Porras del Jr. Miroquezada	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cacique Tauricucho	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Pobladores del AA.HH. Primero de Setiembre	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Trabajadores Informales del Cercado de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Moradores de Prolong. Huancavelica, cdas. 17 y 18	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Artesanos Santo Domingo	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Estibadores Manuales del Mercado Minorista N° 1	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vendedores de Refrigerios y Golosinas de la Zona Industrial	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes de Chulucanas y Anexos	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de la Federación de Vendedores de Diarios, Revistas y Loterías del Perú	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Santa Rosa, II Etapa	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Estibadores Nueva Estrella	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Informales Unidos Guillermo Dansey y Luis Carranza	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Defensa y Desarrollo de la Urb. Santa Beatriz	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 1 de Octubre - El Rescate	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vecinos Virgen de las Mercedes	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Metropolitana de Discapacitados AMEDIS	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Cuatro Estaciones - ASCUES	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Estibadores del Mercado Ramón Castilla	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Vecinal de Seguridad Ciudadana Virgen Medalla Milagrosa	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. ProVivienda de Propietarios y Ocupantes El Buque	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Emolienteros del Cercado de Lima - ASEMCEL	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes y	Presidente	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Empresarios de la Zona del Mercado Central y Calles Adyacentes - ACOZMEC		Secretaría por Sectores	Particulares
	Comité Electoral del AA.HH. Villa María del Perpetuo Socorro	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Desarrollo Comercial Lima Cercado	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal de la Calle 1 del Pueblo Joven 1° de Setiembre del Cercado de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cesar Vallejo	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Posesionarios Virgen del Carmen	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta de Propietarios Urb. San Martín del Jr. Gálvez Chipoco N° 333, Cercado de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Vivienda Quinta Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Estibadores del Cercado de Lima Jehová Es Mi Guía - ASECLIJENG	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Los Álamos de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Sindicato de Trabajadores Autónomos de Venta de Golosinas de Lima Metropolitana	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Vecinal del Pasaje Francisco García Calderón	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal San Martín de Porras	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Chocleros de Lima Metropolitana - ASOCHOLIME	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Virgen de La Inmaculada	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación ProVivienda Jr. Camaná N° 950	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Damas Los Pinos	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Junta de Vecinos Virgen de Fátima de la Mz. K	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Vivienda Rosario de Fátima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal de Ornato y Seguridad Ciudadana del Parque Agurto - CVOSEC/PLA	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Urbanización Palomino	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Oscar R. Benavides	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Comité N° 20 Conde de La Vega Baja	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Líderes Adulto	Presidente	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Mayor		Secretaría por Sectores	Particulares
	Asociación Renacer de Lima Metropolitana	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Conductores Mercado de Vivanderas	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Central Vecinal de Defensa y Desarrollo de la Margen Izquierda del Río Rímac	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
San Miguel	Alcaldía	Salvador Heresi Chicoma	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Juan Carlos Takahesu	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ana Victoria Díaz Loza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Participación Vecinal y Promoción Social	Cesar Santa Cruz Julca	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Junta Vecinal Señor del Mar	Jorge García Villalobos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Espinar	Alicia Jiménez Monzón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Leoncio Prado	Jennifer Salazar Castillo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ciudad de Papel - Grupo 2	Jorge Jiménez Ybarra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes de Golosinas Únicos y Afines	Damiana Tucto Guiop	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Propietarios e Inquilinos del Parque Residencial Las Flores	José Hernández Ortega	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Autogestionario San Martín de Porres	Doly Are De Jaime	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Mario Zeballos Blas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Monitor Huáscar	María Moreno Guía	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda San Martín de Porres - Miramar	Juan Paucar Escobar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor de Los Milagros	Lita Ramírez Gauthier	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Punta Zárate	María Bazalar Chávez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios y Res. Parque Fogoneros	Alberto Castro Villavicencio	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Vecinos Ubinas 2	Carlos Campos Salazar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Aparicio Robles	Jorge Pozzo Borboy	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Taquitahuana, cdra. 2	Carlos Frías Baluarte	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Asoc. de	Víctor Cabanillas Alhuay	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Propietarios y Res. Villalba		Secretaría por Sectores	Particulares
	Junta Vecinal José Martí, cdra. 6	Luis Gherzi Saco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Chachani, cdra. 2	Gisella Ramírez Yucra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Damas Cristo Blanco	María Pino Gotuzzo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Lautaro, cdra. 2	Walter Coppo Aramayo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Macchu Picchu	Carmen Etchebaster Beteta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Mollocmarca y Huacaruno	Bertha Molleda Villazan	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Las Américas	Rosa Atuncar Espinoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Maranga II	Luis Milla Talavera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Calle Chinchaysuyo, cdra. 1	Rolando Carruitero Escudero	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Condominio Jardines de Maranga, Torre B	Flor de María Bojanich	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen de Fátima, VII Etapa Maranga	Jaime Díaz Del Olmo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Pinos - Pando IX Etapa	Nelson Salvatierra Olaya	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Virgen de la Esperanza	Carmen Urcia Guanilo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque de Las Leyendas, Block A	María Alva de Mendoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Putumayo, cdra. 1	Mariella La Vera Valdéz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Gladys Valdiviezo De Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Vecinos Unidos por Patapo	Beatriz Palomino Moisés	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Solitario de Sayán, cdras. 6 y 7,	Pedro Sánchez Mendieta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Oquendo, cdra. 2	Flor Mayer Guzmán de Millares	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Gonzáles Posada, cdra. 1	Miguel Espinoza Rengifo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal César Vallejo	Gertrudes Escajadillo Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Maranga 32	Víctor Reyes Núñez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Miguel Grau	Jorge Aliaga Noé	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Américo Vespucio, cdra. 1	Carlos Sanguinetti Murguía	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Edificio Candelaria II	José Saavedra Verona	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Yungas, cdra. 2	Armando Cuyubamba Pereda	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque San José	Julio Chávarry Tellez	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Secretaría por Sectores	Particulares
	Junta Vecinal Juan Riofrío, cdra. 1	Jorge Cavana Ibarra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Juan Pablo II	Gladys Díaz Rodríguez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Fraternidad	Jenner Herboza Hernosa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Unidos Por Santa Florencia	Alfredo Ávila Callao	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Hermelinda Carrera	Lucy Sánchez Cachay	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Plaza Gonzalo Durand	Carlos Cieza Lara	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque La Macarena	Nora Puccio Roca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Portal de Bolognesi	Oscar Linares Alva	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal Antonio José De Sucre	José Meléndez Obando	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Plaza Punkuri	Consuelo Gamarra de Cárdenas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Residencial Arica	Braulio Lavado Mayta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Golosineros 14 de Octubre	Marisol Fabián Bravo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Bellavista	Alcaldía	Iván Ricardo Rivadeneyra Medina	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Participación Vecinal	María Elena Flores Jiménez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Económico y Cooperación Técnica	Carlos Frank Celis Ramírez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ariel Máximo López Sueldo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Franklyn De La Borda Calle	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Protección Ambiental	Fernando Llanos Silva	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Parques y Jardines	Luis Alfonso Valiente Devia	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Programa Vaso de Leche	Richard Cesar Beraun Horna	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. La Inmaculada Concepción	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Laura Vicuña	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO San José	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
				Particulares
	I.E. Confucio	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. English School	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Padre Eterno	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Karen Horney	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. San Patricio	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Las Torres de San José	No Identificado	Presidencia Secretaría	Instituciones del Estado y Particulares
	Colegio América del Callao	Guillermo Yoshikawa Torres	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección Regional de Educación del Callao - DREC	José Rivera Melendez	Región Callao Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	EDELNOR	No Identificado	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Avestruces	Pedro Adasme Froilán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor del Mar	Marcelino Bernales Chapa	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal San Antonio	Gloria Carrillo Zapata	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen de Las Mercedes	Santiago Castro Bernal	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor de La Justicia	María Cuadros Herrera	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal San Judas Tadeo	Flora Fernández Povis	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Propietarios Urb. San Joaquín	Jorge Gutiérrez Lazares	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Moras de Israel	Wile Medina Jara	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Jubilados Stella Maris	José Mera Laredo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Las Alondras, Zorzales cdra. 1	Hugo Napan Vera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Rolando Romero Molino	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal El Milagro	Elizabeth Samamé Calderón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Mirlos	Giovana Toral García	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen del Carmen 6	Roger Velezmoro Liza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor de Luren	Esther Zea Acosta	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Cercado del Callao	Alcaldía	Juan Sotomayor García	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Desarrollo Urbano	Arq. Fernando Gordillo Tordoya	Alcalde Consejo	Instituciones del Estado

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencias por Sectores	
	Gerencia General de Salud	Dr. Miguel Ángel Reaño Llamasa	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Transporte Urbano	Belizario Gonzales Huapaya	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Protección del Medio Ambiente	Jorge Cruzalegui Tello	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Control Ambiental	Juan Malpartida Filio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Vaso de Leche	Jorge Juárez Mendoza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Participación Vecinal	Emilio Calderón Gaudry	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Organizaciones Vecinales	Gisset Castro Ruitron	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro	Patricia Meza Zambrano	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Margaret Kinder	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Santa Margarita	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Santa Rosa	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Caritas Sonrientes	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Virgen de la Puerta	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Ángeles de Fátima	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Sor María de los Ángeles	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Padre Eterno	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. América Kinder	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
				Particulares
	I.E. Señor de los Milagros	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Lawrence Kohlberg	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Blanca Nieves	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. El Castillo Mágico del Saber	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Santo Domingo Savio	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. 62 Pasitos de Jesús	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Manitos a la Obra	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Don Bosco	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. San Nicolás de Bari	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. 5007 Nuestra Señora de Guadalupe	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Banco República (Av. Venezuela, cdra. 27)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	CORPAC	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	IGUCET	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coca Cola (Cooperación Lindey)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	SWISSPORT	Paola Madueño Di Laura	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Lima Gas	Roberto Aguilar Huamán	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industria Envasadora Inmobiliaria	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Backus	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Banco Continental	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	ATEXFINA S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Almacenes Corporativos S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Hospedaje Internacional EIRL	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industrias Caminos S.A.C.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	PERUSA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	FRENOSA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	CEFOLSA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Fábrica Andina De Componentes Eléctricos	Antonio Huaroto Munarez	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Banco República	Junta Liquidadora	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Electroquímicas S.A.	Raúl Musso Vento	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	CORSERSAC	Santiago Hiraoka Ynouye	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección de Aviación Policial - DIRAVPOL	Martín Marino Vigo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	LAP Perú - Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Sabine Trenk	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Grifo PETROCORP	Aldo Guerrini	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	PROEMPRESA, Sucursal Colonial	Wilber Dongo Díaz	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	DIMOR S.R.L.		Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Santa Elena S.A.C.	José Luis Olano Alejos	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Restaurante Término Medio	Rody Fernández Delgado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	DCN S.A.C.	Juan Carlos Lisi	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Centro Odontológico Americano	No Identificado	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	S.A.		Directorio Gerencias por Sectores	Particulares
	EPSA Gas	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	COPRODELI	Miguel Ranera Sánchez Pardo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Olva Courier	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	SEDAPAL Callao	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	ENAPU	Javier Prieto Balbuena	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Carmen de la Legua Reynoso	Alcaldía	Daniel Lecca Rubio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Alberto Cachuan Zúñiga	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Seguridad Ciudadana	José Luis Huayta Menaut	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Saneamiento Ambiental y Sanidad	Johnny Morales Gonzáles	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Richard Arrilucea Lazo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	Álvaro Sebastián Luján Córdova	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Junta Vecinal Palmeras de Ica	Julio Cesar Ruiz Vinglienzone	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ancash	Mario Herrera Ledesma	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ficus	Maria Rojas Roman	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Piura	Rudy Meza Medina	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Amapolas	Julio Taboada Aguirre	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Gardenias	Graciela Huamán Bellido	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal San José	Margarita Melgarejo Salazar	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Camelias	Aide Rojas Salcedo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Tumbes	Ciro Caballero Capcha	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Flores de Faucett	Maria Leon Cañote	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencia por Sectores	Particulares
	Junta Vecinal Magnolias	Jorge Altamirano Loa	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Trujillo	Carolina Herrera Matencio	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Nogales	Digna Ramos Calderón	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Cipreses	Juan Araujo Palomino	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Siempre Unidos	Verónica Tello Carrasco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Chiclayo	Roy Natividad Uriol	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Naranjos	Juana Fajardo Córdova	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal José Santos Chocano	Angela Cruz Córdova	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Unidos Por Un Bienestar Social	Jesús Martín Blanco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Pariñas Unidas	Lucy Montenegro	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Barrio La Legua	Erasmus Churampi Dávila	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal López Pasos y Libertad	Francisco Sinchi	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Soledad Rodríguez	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen del Carmen	Grimaldina Peralta Estela	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Miguel Grau	Miguel Castañeda	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Francisco Barreda Flores	Lucila Salazar Fernández	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Lima	Isabel Matos Muños	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Callao	Mauro Méndez Alarcón	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ricardo Palma	Rosario Meza Chalco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Pasaje San Pablo	Teodoro Sarzo Inga	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Libertad, cdas. 5 y 6	Eduardo Díaz Trillo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Libertad Cuadra 7	Susana Chombo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Alfonso Ugarte	Luciano Trejo Tinoco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Taichi	Maria Di Paola de Chambria	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Taichi Parque Luna	Polonia Villanueva	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal 1° de Mayo, cdas. 9 y 10	Odilon Neyra	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal López Pazos,	Cesar Vallejo La Riva	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	cdra. 14		Gerencia por Sectores	Particulares
Instituto Metropolitano de Planificación	Presidente del Concejo Directivo	Jorge Alberto Arce Mesía	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Instituto Metropolitano ProTransporte de Lima	Presidencia de Directorio	Gustavo Guerra-García Picasso	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Ministerio de Cultura	Dirección General de Patrimonio Cultural	Dr. Rafael Varón Gabai	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección General de Salud Ambiental	Dirección de Ecología y Protección del Ambiente	Blgo. Elmer Quichiz Romero	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección de Salud IV - Lima Este	Dirección General	Dr. Luis Alberto Fuentes Tafur	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección de Salud V - Lima Ciudad	Dirección General	Dr. Luis Alberto Huamaní Palomino	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección Regional de Salud Callao	Dirección General	Dr. Ricardo Aldo Lama Morales	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Ministerio del Ambiente	Despacho Ministerial	Abg. Manuel Gerardo Pedro Pulgar-Vidal Otálora	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Ordenamiento Territorial	Adrián Fernando Neyra Palomino	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de la Calidad Ambiental	Ing. Juan Edgardo Narciso Chávez	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Hugo Ramiro Gómez Apac	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Ministro	Ing. René Cornejo Díaz	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección Nacional de Construcción (Ex-CONATA)	Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Directora de la Oficina de Medio Ambiente	Ing. Ricardina Alicia Cárdenas Gallegos	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Proyecto Especial de Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo Lima y Callao	Dirección	Ing. Oswaldo Plasencia Contreras	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional	Raúl Torres Trujillo	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección de Servicios de Transporte Terrestre	Gilmer Álvarez Zapata	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Transporte Terrestre	José Luis Qwistgaard Suárez	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Concesiones en Transportes	Celso Martín Gamarra Roig	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Ministerio	Carlos Paredes Rodríguez	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Asuntos Socio-ambientales (DGASA)	Ítalo Andrés Díaz Horna	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Gobierno Regional del Callao	Presidente Regional	Dr. Félix Moreno Caballero	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Jefe de la Oficina de Construcción y Vialidad	Roberto Sandoval Guzmán	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Jefe de las Áreas Protegidas y Medio Ambiente	Mario Sánchez Verme	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Gerente de Transportes y Comunicaciones	Jorge Villarreal Ruíz	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares

Fuente: Consorcio Geodata ESAN Serconsult. Julio 2012

Diagnóstico de grupos de interés en el ámbito de centros poblados del AID

A nivel de centros poblados están organizados como Junta Directiva, en el caso de urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, juntas vecinales, comités de vaso de leche y comedores populares están organizados con el presidente, vicepresidente, secretario, vocal, tesorero y fiscales, con algunas pequeñas variaciones donde se incorporan coordinadores, sub secretario, secretario de prensa, secretario de cultura y deporte, etc.

Las actividades principales o competencias de las urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, Asociaciones de vivienda son mantener a sus asociados informados de los problemas comunes que los aquejan y velar los intereses de su comunidad; las actividades principales o competencias de las juntas vecinales son velar por los intereses de sus asociados como el tema de la inseguridad ciudadana y el cuidado de los parques; Las actividades principales o competencias de las organizaciones de base como comités de vaso de leche, club de madres y comedores populares son beneficiar con alimentación a los niños (brindar asistencia alimentaria), madres, ancianos y personas de bajos recursos económicos; y las actividades principales o competencias de las Asociaciones comerciales son velar sus intereses comerciales. Otras competencias son incentivar el deporte y la cultura.

El sistema de elección es generalmente por asamblea y por mano alzada, cada dos años renuevan su junta directiva, cada miembro elegido tiene una responsabilidad, el presidente los representa pero se debe a la junta directiva y a las bases. Entre las fortalezas del grupo de interés se manifiesta el interés común y el deseo de mejorar la calidad de vida de su comunidad y entre sus debilidades destacan la falta de unión y los intereses políticos de algunas personas.

Las asambleas se caracterizan por reuniones de acuerdo a las necesidades de la comunidad, pueden ser cada 15 días, mensualmente o cuando emerge algún problema que los involucra a todos. No se precisa el número de miembros activos pero por lo general asisten de 10 a 30 personas por asamblea.

Entre los principales logros que han logrado es combatir la delincuencia (pandillaje, alcohol, drogadicción), limpieza de parques y jardines y en algunos asentamientos humanos se ha logrado la instalación del servicio de agua potable y alcantarillado, así como iluminación de parques y calles. Algunas urbanizaciones han logrado colocar rejas de protección para disuadir a los delincuentes.

Respecto a la relación que tienen con otros grupos de interés, principalmente se relacionan con otras organizaciones similares como juntas vecinales, organizaciones sociales como el comité de vaso de leche, municipalidades distritales de su sector y comisarías. Ver Tabla 6.103.

Tabla 6.103 Diagnóstico de grupos de interés por centros poblados

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
RAMAL LÍNEA 4								
Urb. 200 Millas	Junta Directiva	Ana María	Presidente		Elección por asamblea Falta de Cohesión Insatisfacción (división de pobladores)	Cada 15 días (depende los temas o emergencias)	Disminuir la delincuencia	Municipalidad del Callao, Comisaría
Urb. Faucett	Junta Directiva de la Urb. Faucett	Sr. Samuki	Presidente Vicepresidente Secretaria Vocal Tesorero	Mantienen a la población informada de todas las actividades	Votación a mano alzada en una asamblea	Dinámica	Disminuir la delincuencia con ayuda del gobierno regional	Municipalidad del Callao, Comisaría
Urb. San Juan Masías	No hay grupos de interés							
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No hay grupos de interés							
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay grupos de interés							
Urb. Las Fresas	No hay grupos de interés							
Zona Industrial	No trabajado							
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Vaso de Leche Bocanegra	Dina Llagta	Coordinadora	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	Municipalidad del Callao,

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
	Comedor Autogestionario Bocanegra	Daniel Lloglla	Representante	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	Comisaría Municipalidad del Callao, Comisaría
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay grupos de interés							
Urb. Grimanesa	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Aeropuerto	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
AA.HH. 200 Millas	Junta Directiva 200 Millas	Sr. Palomino	Presidente Vicepresidente Secretario Vocal Tesorero	Presidente de la junta	Votación a mano alzada	No precisa	Reducir el pandillaje	Municipalidad del Callao, Comisaría
Urb. Playa Rímac	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
AA.HH. 23 de Febrero	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. José Olaya	Comedor 14 de Abril Comedor José Olaya	Ninfa Gutiérrez Luis Mota	Presidente Vicepresidente Secretario Vocal	Responsable Responsable	No precisa	No precisa	No precisa	Municipalidad del Callao, Comisaría

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
			Tesorero					
Urb. Reynoso	Comedor Popular de Urb. Reynoso	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	Municipalidad de Carmen de la Legua, Comisaría
AA.HH. Dulanto	Centro de Desarrollo de la Familia Comedor Dulanto	No precisa Filomena Gamboa	No precisa	Responsable	Votación a mano alzada	Asistencia regular	No precisa	Municipalidad del Callao, Comisaría
AA.HH. 3 de Octubre	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
LÍNEA 2								
Urb. Chacaritas	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No están organizados	Miriam Jonson Figueroa	Vecina	Se Organizan para limpieza y cuidado de jardines	No tienen junta directiva	Vecinos se reúnen esporádicamente	Disminución de la delincuencia	Con ninguno
Urb. Fundo La Chalaca	Comedor Sor Ángela	Amalia Castro	Presidenta	Administración del comedor	Elecciones cada 2 años	No precisa	Precios bajos en los menús	Municipalidad del Callao
	Asociación de propietarios	Víctor Laberian Príncipe	Presidente	Seguridad y mantenimiento	Elecciones cada 2 años	Reuniones esporádicas, participa la mayoría de la	Seguridad, Confraternidad y unión de toda la	Municipalidad del Callao

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
						población	comunidad	
Urb. Melitón Carbajal	Junta Vecinal Melitón Carbajal	Ylder Quilcat León Margarita Vásquez Mauricio Saga Antonio Meza	Presidente Tesorero Secretario Vicepresidente	Gestionan proyectos para la juventud y niñez de la Urb. (Cultura y deporte)	Votación democrática La junta está decidida a mejorar su Urb.	Reuniones cada 15 días.	Lozas deportivas Mantenimiento del parque Melitón Carbajal Compra de alarmas	Ninguno
Urb. San Martín de Porres	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. San Antonio	Asociación de Vecinos de la Urb. San Antonio	Carmen Heredia Sr. Vigil	Secretaria Presidente	Mantienen a la población informada de todas las actividades	No precisa	No precisa	Limpieza de parques Reciclaje Mantenimiento de lozas deportivas	Ninguno
AA.HH. El Carmen	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Coop. Elías Aguirre	Cooperativa Elías Aguirre Romero	Jorge Álvarez Rosa Gamarra Rony Bulesque Sra. Lita Sr. Moreyra	Presidente Secretaria 1er Vocal Sub secretaria Vicepresidente	Coordinaciones con la municipalidad para mejoras de la cooperativa	Cada 3 años cambian de dirigentes	Cada 2 meses reuniones con los 126 miembros activos	Títulos de propiedad Limpieza dentro del condominio	Municipalidad del Callao
Urb. Estella Maris	Asociación de Residentes Stella Maris	Vegazo María Luisa Armando Cuadros Gerardo Cortez	Tesorero Secretario Fiscal Fiscal	Ayudan a los vecinos	Elecciones cada 2 años	Por lo menos 1 vez al mes. Son aprox. 100 miembros	Ayuda mutua en la Urb. Mejoramiento del parque	Participación Vecinal de la Municipalidad del Callao

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
							Pistas, veredas	
Coop. Trabajadores Unidos	No trabajado							
Urb. Los Pilares	Asociación de Propietarios de la Urb. Los Pilares	Marcos Mayuri Luisa Liñán Olga Tarazona María Ríos Tomaza Vega Jorge Estrada Tito Príncipe Francisco Pumarica	Presidente Secretaria Vicepresidente Tesorero Vocal Fiscal Sec. Cultura Sec. Organizac.	Ayuda social Activ. Festivas Actividades en beneficio a la comunidad	Votación democrática Fortaleza de la asociación son los intereses comunes y el deseo de una mejor calidad de vida	Asambleas cada 2 meses 150 miembros	Loza deportiva Parque Benedicto Rejas y cercos del Parque los Pilares	A.A.H.H. Los Pilares Azules Municipalidad del Callao Comisaria La Legua
AA.HH. Los Pilares Azules	Junta Directiva Central Pilares Azules	Bertha Thorne Antonio Yicán Alberto Caguera Pepe Huajo Pedro Muchaypinia Angel Sunie Rubén Rojo	Presidente Vicepresidente Sec. Organizac. Tesorero Sec. Actas Sec. Prensa Sec. Disciplina	Talleres productivos Fiestas cívicas y festivas Apoyo económico a los vecinos que pierden a sus seres queridos	Voto popular Son una junta muy unida y organizada	Reuniones mensuales 300 miembros activos	Agua Luz Pistas Veredas	Ninguno
Urb. La Taboadita	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. El Rocío	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Urb. Ciudad del Pescador	Junta Vecinal gruta Fray Martin de Porres	Hildo Fiestas Luz Zevallos Mirtha Panizio	Presidente Secretario Tesorero	Recaudan fondos a través de actividades.	Votación popular Honradez Veracidad	Se reúnen mensualmente 25 miembros activos	Basurero ecológico Pistas y veredas Áreas verdes	Ninguno
Urb. Tarapacá	Junta vecinal La Coordinadora General de Tarapacá	Félix Urbe Dr. Valdivia Gladys Ramírez	Presidente Tesorero Secretaria	Gestionan ayuda a la posta medica Pistas y veredas Movilizan la seguridad de la Urb.	Voto popular Son organizados Hay tendencia política	Se reúnen según la problemática todos los jueves se reúnen para la seguridad ciudadana 35 A 50 Miembros	Parques Lozas deportivas	Ninguno
Urb. El Águila	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Eddie Solano	Secretario	Reuniones para la seguridad de la Urb. Limpieza Publica	Decisión democrática Debilidad: que no tienen tiempo de gestionar actividades	Reuniones cada 15 días según la urgencia 25 a 30 miembros activos	Iluminación del parque Limpieza de aéreas verdes	Ninguno
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No trabajado							
Urb. Colonial	Junta Vecinal Parque Ricardo Palma	María Contreras Elva Jáuregui Alberto Arroyo Félix Gómez	Presidenta Secretaria Gral Sec. Seg. Ciud. Tesorero	Recaudan fondos para activ. festivas Donativos y actividades.	Votación popular solo socios La junta esta asequible a nuevos proyectos	Reuniones cada 15 días son 35 socios activos	Limpieza constante del parque Lozas deportivas que se alquilan	Junta Vecinal Policial Club de Leones de la Colonial
Urb. San José	Junta Vecinal Parque de las Américas	Norma Vital Jorge Mucha Sr. Vásquez	Vicepresidenta Sec. Cultura Presidente	Velar intereses de la Urb.	Elecciones cada 2 años Cuenta con serenazgo	No precisa	Limpieza y mantenimiento de parque	Reuniones con otras juntas vecinales
Urb. Las Torres de	Junta Vecinal Las	Clara Fonseca	Presidente	Mejoran su zona	Votación democrática	Cada 2 meses se	Ornato	Ninguno

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
San José	Torres de San José	Edith Espejo Mario Moreyra	Secretaria Tesorero	Por cada torre hay un representante	Buena organización Están actualizados con redes sociales Constante comunicación	reúnen de acuerdo a la problemática 11 miembros activos (1 representante de cada torre)	Seguridad Alarmas Reflectores Contenedor ecológico	
Urb. San Joaquín	Asociación de propietarios San Joaquín	Jorge Gutiérrez Lazares	Presidente	No precisa	Mucha comunicación con la municipalidad Debilidad: poca participación de los vecinos	Cada 2 meses se reúnen	Ampliación del parque Seguridad ciudadana	Municipalidad del Callao, Comisaría
Unidad Vecinal N° 3	Asociación Propietarios Unidad Vecinal # 3	Josefina Tovar Duilio de La Mota Rebeca Martell Manual Silva Alfonso Yllescas Miguel Monja Roberto Flores Margarita Flores	Presidente Sec. Prensa Pro secretario Secretario Vicepresidente Vocal Vocal deporte Tesorero	No precisa	Elecciones cada 2 años Son unidos Debilidad: tienen discrepancias	Reuniones cada 2 meses y con directiva todos los lunes	Solución de problemas Unidad	Municipalidad PNP Urb. aledañas
Urb. Oscar Benavides	Junta Vecinal	Elizabeth Galdea	Presidente	Velar por la seguridad y calidad de vida de los vecinos	Elecciones democráticas Son unidos y colaboradores Las reuniones no son seguidas	No hay reuniones frecuentes 7 miembros activos	Rejas Renovación de Parque Urubamba	PNP Posta de Salud para campañas
Urb. Pando III Etapa	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Conjunto Habitacional Palomino	Centro Comunal Habitacional Palomino	Alejandra Quispe López	Secretaria	Velar por el bienestar de la población	Asambleas y votación popular Fortaleza Mantener la limpieza Nos falta unidad	2 a 4 veces al año se reúnen Minoría de miembros activos	Implementación de local comunal	PNP
Urb. Elio	Asociación de residentes Urb. Elio	Arturo Berrocal Ángeles	Presidente	Velar por la seguridad de la comunidad	Votación popular	No hay reuniones frecuentes	Rejas Modulo de serenazgo Arreglo de parques	Serenazgo Municipal
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Chacra Ríos Norte	Local Comunal Santa Ana	Sabino Quilca Gómez	Presidente	No precisa	Votación democrática Hay conflictos por terrenos	Viernes y lunes se reúnen.	Ninguno	Ninguno
Urb. Azcona	Asociación Vecinal	Vecino no se identificó	Presidente Secretario Tesorero Vocales	Velar por la seguridad de los vecinos	Votación general	Reuniones de vez en cuando, cuando se amerite	Organización vecinal Seguridad	Ninguno
Urb. Chacra Colorada	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Breña	Junta Vecinal Breña	Miguel López Sr. Bibarra Noel Barrera	Presidente Tesorero Vocal	Seguridad de la comunidad	Elección masiva	Reuniones 1 a 2 veces al año	Ornato de las calles	Contacto con la Urb. Huancabamba

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Urb. Garden City	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Centro Histórico	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
La Victoria	Centro Comercial Polvos Azules	Maribel Gutiérrez Graciela Alca Nicolás Llanos	Presidente Secretaria Recursos Ec. Recursos Int.	Comercial	Votación Popular	No precisa	Mejoramiento de la infraestructura	Mega Polvos Cono Norte
	Centro Comercial Señor de los Milagros	Benito Lipa Rolando Díaz Reynaldo Blas	Presidente Encargado	Comercial	No tiene elecciones	No precisa	Ampliación del local Implementación del tópico	Ninguno
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Barrio Obrero	Mercedes Herrera Walter Alcántara Alfonso Laguna Sra. De la Torre	Presidente Vicepresidente Vocal Secretaria	No precisa	Reunión Vecinal Fortaleza q siempre se llega a un acuerdo	Reuniones cuando se amerite	Disminución de pandillas	Ninguno
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Emporio Comercial de Gamarra	Emporio Comercial de Gamarra	Diógenes Alva Nadín Alvarado	Presidente Secretaria	No precisa	Elecciones anuales Debilidad que no participan en las reuniones	No precisa	Formalización de los stand	Otros grupos de Gamarra
Conjunto	No trabajado							

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Habitacional Manzanilla								
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	A.A.H.H Santa Clara de Bella Luz	Santiago Mantilla Hugo Quispe	Presidente Vicepresidente	No precisa	Votación popular	60 Miembros activos	Gestión del agua	A.A.H.H. San Pedro
AA.HH. San Pedro de Ate	No trabajado							
Urb. La Asunción	Urb. La Asunción	Antonio Gómez Bertha Castro Felipe Méndez Wilfredo Capcha	Presidente Vicepresidente Vocal Tesorero	Buena organización	Elecciones cada 2 años. Tenemos pensado construir un local comercial	Participación activa de 60 miembros	En proceso	Ninguno
AA.HH. Cerro El Pino	No trabajado							
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Carlos Rojas Juli Donaire	Presidente Secretaria	No precisa	Asambleas ordinaria	Miembros inactivos actualmente	Enrejado de seguridad Comunicación con la comisaria Limitación: No existen paraderos	Directiva San Pablo
Urb. San Pablo II Etapa	Urb. San Pablo II Etapa	Norma Zúñiga Vicky Palomino	Presidente Coordinadora	No precisa	Asambleas Generales Votación popular para elegir a la directiva	Miembros activos y participantes	Mayor seguridad ciudadana	Ninguno
Urb. Jorge Chávez	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Valdiviezo	No trabajado							

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Lotización Santa Angélica	No trabajado							
Urb. Los Ayllus	No trabajado							
Lotización Ind Santa Lucía	No trabajado							
AA.HH. Cataratas	A.A.H.H Las Cataratas	Alfredo Valencia Barroa Baldarra	Secretario Gral. Sec. Cultura y Deporte	No precisa	Mediante comité electoral	80 miembros activos	Puente peatonal Titulación de predios Muro de contención Mantenimientos de escaleras	Urb. Los Ayllus Urb. El bosque
AA.HH. Los Portales del Agustino	Junta Vecinal Los Portales del Agustino	Roberto Palomino Raúl Alfaro Benancio Palomino	Presidente Tesorero Secretario	Administración del A.A.H.H	Elecciones populares La población apoya los proyectos dados Junta Directiva bien organizada	50 miembros activos.	Ornato de la zona	Municipalidad del Agustino, empresa recicladora PROVESUR
AA.HH. San Francisco de Ate	Vaso de Leche	No referido	No referido	Brindar asistencia alimenticia	No referido	No referido	No referido	Ninguno
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Junta Directiva	Sr. Prado	Dirigente	Administración del A.A.H.H.	Elecciones a mano alzada	Reuniones mensuales y participación optima	No precisa	Ninguno
Urb. Residencial Santa Anita	Junta Directiva	Jesús Laura	Presidente	Administración de la Urb.	Elecciones cada 3 años	Reuniones mensuales	Enrejado	Municipalidad de Santa Anita, Comisaría

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Coop. 27 de Abril	Coop. de Viv. 27 de Abril	Lucio Ochoa	Presidente	No referido	No referido	No referido	No referido	No referido
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Asociación de Propietarios	Gladys Rodríguez	Presidente	Administración de la Asociación	Elecciones populares	Participación de algunos miembros	No referido	Ninguno
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Junta Directiva	No referido	No referido	No proporcionado	Por elecciones democráticas	No referido	No referido	Ninguno
AA.HH. Santa Iluminata	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración del A.A.H.H	Elecciones democráticas	No señaladas	No referido	Ninguno
Urb. Los Claveles	Junta Directiva	No referido	No referido	No referido	Elecciones a mano alzada	No referido	No referido	Ninguno
Ex Fundo El Asesor	Junta Directiva	Abel Ribadeneira	Presidente	Tramites de documentos Administración	Voto a mano alzada cada 2 años	Alta participación de los socios	Luz Agua	Municipalidad de Santa Anita
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración de la Urb.	Por elecciones a mano alzada	La participación de los asociados es regular	Ornato	Ninguno
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración de la Asociación	Por elecciones a mano alzada	La participación de los asociados es regular	Ornato	Ninguno
Asoc. Parque Industrial El Asesor	Junta Directiva	Juan Mendoza	Presidente	Consolidar los rubros	Por elecciones a mano alzada	Participación al 40% de los socios Reuniones mensuales	Arborización Consolidación de 14 rubros	Ninguno
Coop. Sol de Vitarte	Coop. Sol de Vitarte Club de Madres	Francisco Araujo Carmen Lizárraga Leonarda Coila Alicia Franco	Presidente Presidente Vicepresidente Sec. Actas	Titulación de la Cooperativa Preparación de alimentos	Por voto a mano alzada	Baja participación de socios	Ornato	Municipalidad de Ate

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
		Agustina Godoy Andrea Sandoval	Sec. Economía Almacenera					
Coop. de Vivienda Maraón	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración de Cooperativa	Elecciones populares	No referido	No referido	Ninguno
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Junta Directiva	Jorge Vilca	Presidente	Saneamiento urbano Titulación	Por elección democrática	Asambleas en función a la necesidad	Metas en proceso	Ninguno
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Junta Directiva	José Astocasar Martha Gonzales	Presidente Secretaria	Administración de la Asociación	Por votación democrática	Participación de socios al 80%	Ornato Servicios básicos	Ninguno
Urb. Brisas de Ate	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Junta Directiva	Rodney Blanco	Presidente	Administración de la junta	Elección a mano alzada	Participan más del 50%	Ninguno	Ninguno
Asoc. Primavera de Ate	Junta Directiva	Néstor Cuaquiri Calixto Pacheco	Presidente Tesorero	Administración de la Urb.	Elección a mano alzada	Un 75% miembros activos	Servicios básicos Ornato	Ninguno
Urb. Ceres I Etapa	Junta Directiva	Félix Almeida	Presidente	Administración de Urb.	No referido	No referido	No referido	Ninguno
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Junta Directiva	Juan Paitán Modesto Cuadros	Secretario Presidente	Mejora de la Asociación	Elección a mano alzada Debilidad nos falta unidad	Falta participación de los socios	Enrejado en vías de acceso	Ninguno
Coop. 26 de Mayo	Junta Directiva	No referido	No referido	Sacar títulos de propiedad	Por voto democrático	Participación de socios al 60%	Pistas Enrejado de la	COFOPRI Municipalidad

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
				Aprobación de plano definitivo			loza deportiva	de Ate
AA.HH. Textil Vitarte	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración del A.A.H.H	Elección democrática	Participación de socios al 90%	Servicios básicos	Ninguno
AA.HH. Los Conquistadores	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración del A.A.H.H	Por voto democrático	No referido	No referido	Ninguno
AA.HH. Cataratas	No trabajado							

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.9 Problemática Social

En este ítem se presenta la Problemática Social del entorno del área de influencia del Proyecto, respecto a las manifestaciones de violencia social, política, delincuencia, inseguridad ciudadana y conflictos sociales.

También se ha considerado la preocupación y posiciones de los vecinos y empresas que podrían ver afectados sus predios. Sin embargo, estos potenciales afectados manifiestan estar de acuerdo con el Proyecto y esperan el Plan de Compensación conforme al valor comercial del sector urbano, por lo que hasta el momento no son considerados como un elemento que pudiera causar conflictos al Proyecto. No obstante, se recomienda estar atentos ante cualquier modificación de su posición e intereses. Ver la tabla 6.103 sobre la encuesta realizada.

Tabla 6.104 Opinión sobre el Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”

Pregunta: ¿Está de Acuerdo o en desacuerdo con el Proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao?

Categorías	N°	%
Si	318	87.84
No	3	0.83
Sin Responder	41	11.33
TOTAL	362	100.00

Fuente: Trabajo de Campo– PACRI-Afectaciones Prediales-2012-2013

6.4.9.1 Opinión de los Afectados respecto a la Compensación Económica

Los resultados del análisis de la ficha socioeconómica aplicada a los afectados nos muestra que el 88.7% está de acuerdo con el proyecto vial; sin embargo, existe otra proporción (11.3%) que no quisieron dar ningún tipo de respuesta a la pregunta formulada por los entrevistadores, aduciendo que ellos no están dispuestos a perder sus ventas en el caso de negocios, y a perder sus terrenos y viviendas para cedérselas al Estado. Ver la Tabla 6.105

Se habla de Afectación Predial cuando algunos predios (terrenos o viviendas) públicas o privadas podrían ser utilizados por algún componente del proyecto (vía, Estaciones, patio de máquinas, etc.) de manera permanente. Por eso es necesario que el titular del proyecto libere esas áreas para su uso, debiendo compensar al propietario afectado de acuerdo a Ley.

Tabla 6.105 Opinión Respecto a la Compensación Económica

Opinión de los Afectados	%
De acuerdo	88.67
No está de acuerdo	0.0
Sin Respuesta	11.33
TOTAL	100.0%

Fuente: Trabajo de Campo-PACRI-Afectaciones Prediales-2012-2013

6.4.9.2 Violencia Social y Política.

La Violencia Social y Política es la fase crítica de todo conflicto social, donde las partes en disputa empiezan las agresiones físicas, verbales y emocionales (simbólicas), lo que implica también acciones destructivas de la propiedad pública o privada.

En el caso de la Violencia Política, el país sufrió en la década del ochenta y Lima en la década del noventa, la más cruel de las guerras internas causada por el grupo terrorista Sendero Luminoso. Las calles de Lima y Callao eran mudos testigos de “coches bomba”, asesinatos a policías y autoridades, etc. Finalmente, con la captura de Abimael Guzmán, principal líder senderista, se inició el retorno a la paz social.

Actualmente no existe este tipo de violencia en Lima; sin embargo, en algunas zonas del país subsisten algunos rezagos de las fuerzas senderistas que han mutado a organizaciones delictivas, sobre todo en el VRAEM (Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro), donde siguen secuestrando, asaltando, asesinando, y atacando a las fuerzas del orden en complicidad con narcotraficantes. En Lima no se ha identificado este tipo de violencia política, existiendo Violencia Social, observándose el incremento de actividades delictivas en los últimos años.

Principales focos de violencia social.

Según el Observatorio de Criminalidad de la Fiscalía de la Nación, del total de delitos registrados en Lima Metropolitana y Callao (59,916) entre enero a junio del 2012, el 32% (19,195) corresponde a ocho delitos que afectan en mayor grado la seguridad ciudadana e incrementan la percepción de miedo, temor e inseguridad. Esto equivale a un promedio mensual de 3,199 delitos, 107 delitos por día y 4 delitos por hora. Los ocho delitos específicos son: hurto (29.3%), robo (20.8%), violación de la libertad sexual (19.2%), lesiones (13.2%), microcomercialización de drogas (8.7%), homicidio doloso (5%), fabricación, suministro, posesión o tenencia de armas o explosivos (2.2%) y secuestro (1.5%). Ver Tabla 6.106

Tabla 6.106 Delitos Específicos de Mayor Incidencia en Lima Metropolitana y Callao

Delito	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Hurto	919	940	979	875	962	950	5 625	29.3
Robo	684	674	694	646	670	631	3 999	20.8
Violación de la libertad sexual	705	559	658	530	642	592	3 686	19.2
Lesiones	439	440	401	416	439	397	2 532	13.2
Microcomercialización de drogas	195	313	291	337	303	240	1 679	8.7
Homicidio doloso	152	185	158	182	144	137	958	5.0
Fabricación, suministro, posesión o tenencia de armas o explosivos	61	80	82	61	77	58	419	2.2
Secuestro	56	50	49	31	50	61	297	1.5
TOTAL	3211	3241	3312	3078	3287	3066	19195	100

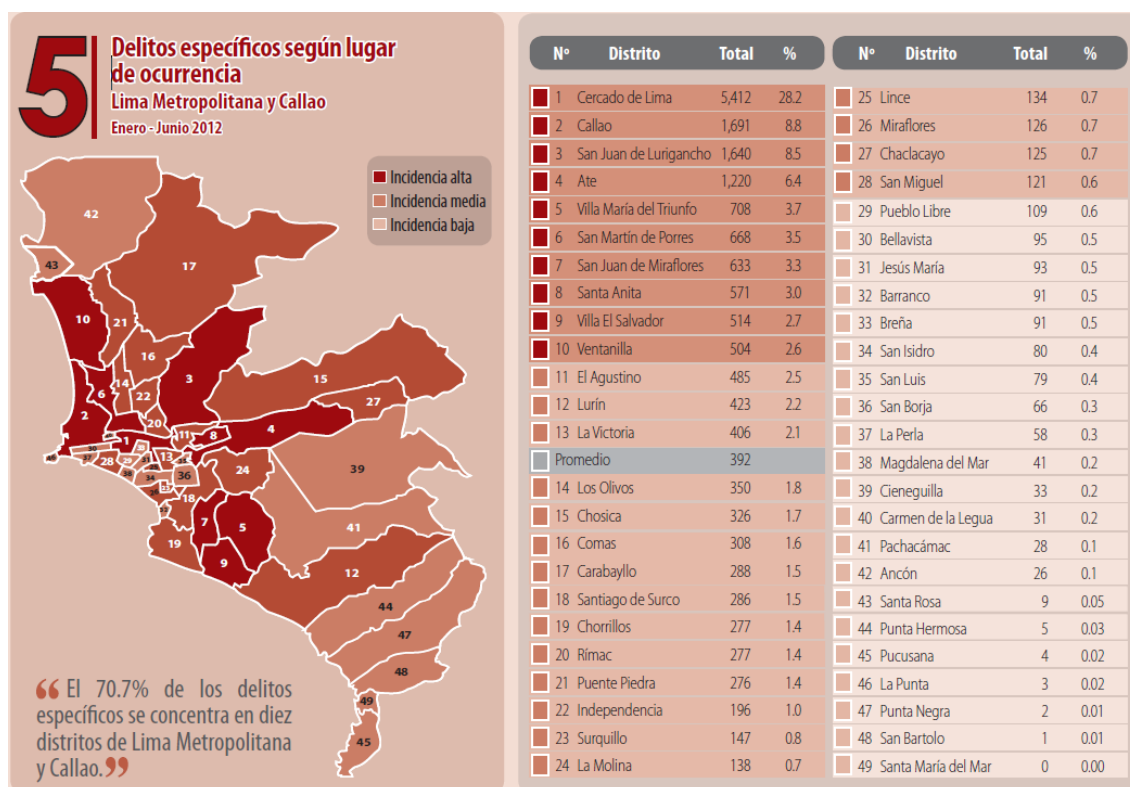
Fuente: Ministerio Público. Fiscalía de la Nación. Observatorio de Criminalidad. Boletín Semanal N° 39. Delitos de mayor Incidencia en Lima Metropolitana y callao (Enero-Junio 2012). Julio 2012.

Los distritos con mayor incidencia de estos ocho delitos son: Cercado de Lima (28.2%), Callao (8.8%), San Juan de Lurigancho (8.5%), Ate (6.4%), Villa María del Triunfo (3.7%), San Martín de Porres (3.5%), San Juan de Miraflores (3.3%), Santa Anita (3%), Villa El

Salvador (2.7%) y Ventanilla (2.6%). Estos 10 distritos representan el 70.7% del total registrado.

Los distritos con menor incidencia son: Pueblo Libre (0.6%), Bellavista (0.5%), Jesús María (0.5%), Barranco (0.5%), Breña (0.5%), San Isidro (0.4%), San Luis (0.4%), San Borja (0.3%), La Perla (0.3%), Magdalena del Mar (0.2%), Cieneguilla (0.2%), Carmen de la Legua Reinoso (0.2%), Pachacámac (0.1%), Ancón (0.1%), Santa Rosa (0.05%), Punta Hermosa (0.03%), Pucusana (0.02%), La Punta (0.02%), Punta Negra (0.01%) y San Bartolo (0.01%). Estos 20 distritos representan el 4.9% del total registrado. Ver la Figura 6.7

Figura 6.7 Delitos Específicos según Lugar de Ocurrencia en Lima y Callao



Fuente: Ministerio Público. Fiscalía de la Nación. Observatorio de Criminalidad. Boletín Semanal N° 39. Delitos de mayor Incidencia en Lima Metropolitana y callao (Enero-Junio 2012). Julio 2012.

• Actores Involucrados

Compuesto por victimarios, que son generalmente personas o grupos de asaltantes y narcotraficantes, y por los vecinos de Lima y Callao, quienes en algunos casos se han organizado en Juntas Vecinales de Seguridad Ciudadana (principalmente en los barrios populares), han contratado Personal de Seguridad Particular (policías o agentes de seguridad), o han cerrado sus calles con rejas o tranqueras. Otros actores son las autoridades políticas, quienes dictaminan leyes y velan por su aplicación.

El Proyecto beneficiará positivamente a las zonas que conforman el Área de Influencia porque permitirá un mayor control y vigilancia por parte de la Policía Nacional y miembros del Serenazgo de las municipalidades provinciales y distritales involucradas.

- **Principales Consecuencias para la Población**

Las consecuencias de esta nueva violencia social son el incremento de la percepción de miedo, sensación de temor e inseguridad ciudadana de los vecinos de Lima y Callao.

- **Delincuencia y Seguridad Ciudadana**

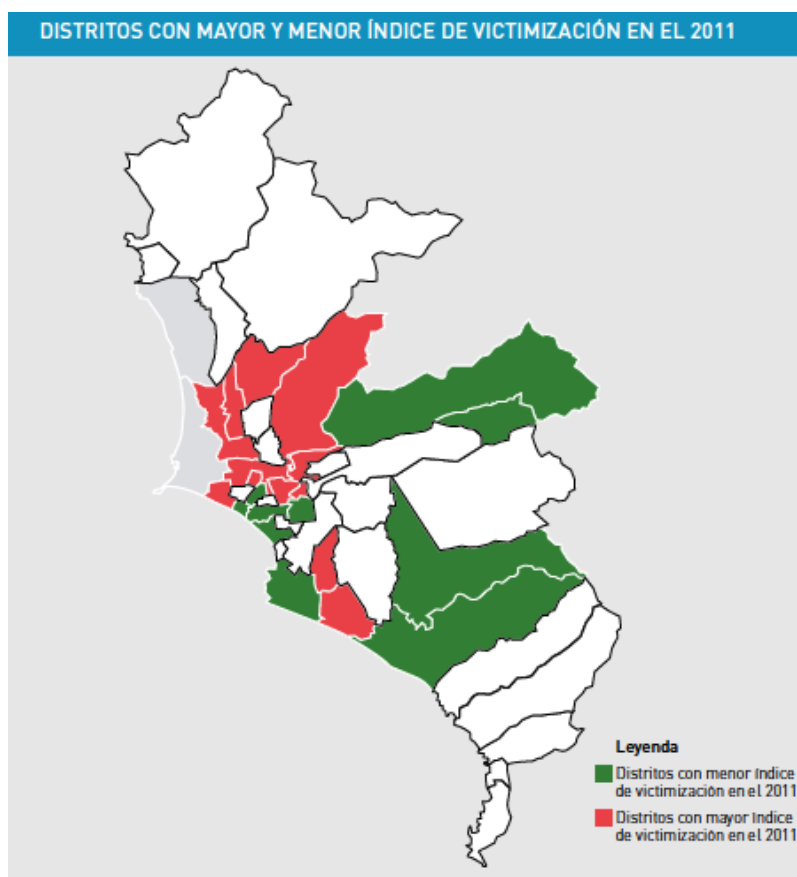
Se percibe un aumento de la delincuencia, con una tendencia al recrudecimiento a pesar del esfuerzo de las entidades responsables de la Seguridad Ciudadana como el Ministerio del Interior, Municipalidades y vecinos organizados en Comités de Seguridad Ciudadana que se han unido para combatirla mediante Juntas Vecinales de Seguridad Ciudadana. El patrullaje de la Policía y Serenazgo, las cámaras de vigilancia y el aumento de unidades de Serenazgo no han sido suficientes. Los robos a mano armada se han convertido en un hecho cotidiano y de gran preocupación para la población del área de influencia, y la Policía no puede luchar frontalmente por carecer de personal, medios, infraestructura, logística y demás implementaciones que le permitan realizar una labor efectiva.

Según la última encuesta del Manejo del Delito y el Índice de Victimización por Distritos realizada por la organización *Lima Como Vamos*, la mayoría de distritos por donde cruza la vía de la Línea 2 del Metro tuvieron un mayor índice de victimización en el 2011. Es decir, en los distritos El Agustino, San Luis, La Victoria, Cercado de Lima, Breña y San Miguel, los encuestados manifestaron estar más inseguros que antes porque algún miembro de su hogar fue víctima de algún delito como robos y asaltos. Ver Figura 6.8.

Los distritos de La Victoria, San Luis, El Agustino, Cercado de Lima y San Miguel, encabezan la lista de distritos donde al menos un miembro del hogar ha sido víctima de asalto, robo en cualquier modalidad. Esta situación del aumento de la delincuencia puede ser un factor que podría afectar el proyecto si las autoridades no toman las medidas necesarias, sobre todo en las futuras Estaciones. Ver la siguiente figura y la Tabla 6.107.

Asimismo, el aumento de la delincuencia y la inseguridad ciudadana, esta no afectaría al Proyecto considerando las medidas de seguridad para los usuarios, infraestructura y equipos que se plantean como parte de su desarrollo y ejecución.

Figura 6.8 Distritos con Mayor y Menor Índice de Victimización



Fuente: Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización de Ciudad Nuestra (2012)

Tabla 6.107 Índice de Victimización en Lima Metropolitana

Ranking: Distritos con Mayor Índice de Victimización en el año 2011 Hogares con alguna víctima de delito					
1	Comas y Villa El Salvador	51.6%	11	Lurín	21.8%
2	La Victoria	50.1%	12	Chaclacayo	26.6%
3	San Juan de Miraflores	50.0%	13	San Isidro	26.4%
4	San Luis	49.4%	14	Pachacamac	21.8%
5	San Martín de Porres	47.7%	15	Lurigancho - Chosica	29.1%
6	El Agustino	47.6%	16	San Borja	29.3%
7	Los Olivos	46.2%	17	Miraflores	29.7%
8	Cercado	45.8%	18	Chorrillos	30.1%
9	San Miguel y San Juan de Lurigancho	43.8%	19	Magdalena	32.1%
10	Breña	43.0%	20	Jesús María	34.3%

Fuente: Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización de Ciudad Nuestra (2012)

6.4.9.3 Conflictos Sociales

En cuanto a los Conflictos Sociales, algunas referencias los definen como: “Un conflicto surge cuando dos o más actores en una relación de interdependencia no están de acuerdo sobre la distribución de recursos materiales o simbólicos y actúan basándose en estas

incompatibilidades percibidas”². El Conflicto Social puede pasar por distintas fases: Formación (Inicio), Latente (cuando no es conocida por los demás actores), Manifiesto (cuando es el momento de resolver), Crisis (cuando las partes se distancian en posiciones distinta), y Violencia con agresiones físicas (se contiene para retornar a la paz).

En el Área de Influencia del Proyecto se observa que en la mayoría de distritos no existe este tipo de conflicto, a excepción de los distritos de Ate Vitarte, La Victoria y Cercado de Lima, donde hay actores sociales que podrían afectar la tranquilidad del Proyecto.

En Ate Vitarte no hay conflicto manifiesto pero es latente, puesto que hay descontento de los pobladores de Huaycán porque el Proyecto no contempla el recorrido desde su zona, se sienten excluidos porque consideran que su población necesita este servicio.

En el Cercado de Lima existe conflicto entre la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y EMAPE por el mejoramiento de las avenidas Venezuela y Universitaria. El problema data desde el año 2007 y aún no hay visos de solución porque la Universidad se niega a la construcción del anillo vial estipulado en el proyecto inicial.

Como antecedente se refiere el conflicto entre los comerciantes mayoristas de La Parada (distrito de La Victoria) y la Municipalidad de Lima, el cual podría perjudicar la tranquilidad de los usuarios de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, a raíz de la clausura de este mercado con un saldo de dos personas fallecidas.

En el área de estudio no hay problemas limítrofes entre los 12 distritos de referencia, aunque algunos de ellos si tienen conflictos con otros distritos que no están incluidos en el proyecto. Ver la Tabla 6.108.

Tabla 6.108 Problemática Social

Distrito	Violencia Social y Política	Delincuencia y Seguridad Ciudadana	Conflictos Sociales
Ate	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en aumento en carretera central. La municipalidad Ate, viene ejecutando. Programa de Vigilancia 24 horas	No hay conflictos sociales con otros ni entre zonas del distrito. Sólo hay descontento de pobladores de Huaycán porque el proyecto del tren no contempla el recorrido desde su zona.
Santa Anita	No hay violencia social y política	Existe delincuencia. Para ello la municipalidad tiene proyectada una lucha frontal contra la delincuencia que incluye equipamiento con cámaras de video en las zonas más concurridas y peligrosas del distrito.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio. Un conflicto latente es el mercado mayorista de Santa Anita que por su envergadura, podría causar problemas sociales como alteración del orden público por conflictos entre los comerciantes y la municipalidad de Lima.
El Agustino	No hay violencia social y política	Hay delincuencia por zonas, pero se ha reducido por las estrategias de participación y vigilancia entre la municipalidad y vecinos organizados en juntas vecinales y programas seguridad ciudadana.	No hay conflictos sociales con otros ni entre zonas del distrito
San Luis	No hay violencia social y política	Existe delincuencia. Para ello plantean lucha frontal con cámaras de video y serenazgo sin fronteras, que es el nombre que recibe dicha iniciativa, la cual permitirá realizar operativos conjuntos entre los serenos de los distritos de Lima Centro.	No hay conflictos sociales con otros ni entre zonas del distrito
La Victoria	No hay	• Asaltos a mano armada, hay varios puntos de	Posible conflicto entre mayoristas

²Lederach, John P. (1998). Construyendo la paz. Reconciliación sostenible en sociedades divididas. Bilbao, Bakeaz/Gernika Gogoratuz.

Distrito	Violencia Social y Política	Delincuencia y Seguridad Ciudadana	Conflictos Sociales
	violencia social y política	delincuencia en el distrito y por el trazo del metro LINEA 1. - Hay problemas de alcoholismo y enfermedades infectocontagiosas como la TBC y otros. - El Plan Zanahoria promovido por la Municipalidad de Lima y aplicado en La Victoria permitió reducir en 30% el índice de homicidios y agresiones producto de la ingesta de alcohol., Se promueven las Juntas Vecinales y apoya a las Comisarias. - En Gamarra, por temporadas altas o fiestas (navidad, fiestas patrias, etc.), ocurren hechos de saqueos a comerciantes. La misma que son precedidas por actos vandálicos de delincuentes que pululan en la zona y se debe al hecho que estas personas no respetan la propiedad privada, tampoco a las autoridades.	de La Parada y la Municipalidad de Lima. Posible conflicto de las empresas de transporte interprovincial ubicados en la Av. 28 de Julio por considerarse perjudicados con el proyecto del Tren
Jesús María	No hay violencia social y política	Hay aumento de delincuencia, aunque por lo general es un distrito seguro comparado con otros del AID.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio, pero hay cierta preocupación por las áreas verdes que pueden ser afectadas por la Línea 2 del Tren de Lima, tal como lo señalaron algunos residentes del distrito que acudieron a la consulta pública.
Breña	No hay violencia social y política	Hay aumento de delincuencia, sobre todo en los barrios donde se comercializa drogas, por eso la municipalidad promueve y organiza las juntas vecinales de seguridad ciudadana	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio.
Cercado de Lima	No hay violencia social y política	Aumento de la delincuencia, robos al paso a mano armada. La municipalidad ha adoptado varias iniciativas de seguridad ciudadana como cierre de centros de dudosa reputación (Bares, discotecas, etc.). Instalación de 21 Puestos de Auxilio rápido y patrullaje motorizado y a pie.	Problema desde el año 2007 entre UNMSM y EMAPE por el mejoramiento de las Av. Venezuela y Universitaria. No hay visos de solución porque la universidad se niega a la construcción del anillo vial estipulado en el proyecto inicial. En cuanto al proyecto, no se sabe aún la reacción final ante la nueva afectación, pero esto se puede superar con una buena negociación y acuerdos de compensación, de ser el caso.
San Miguel	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en algunas zonas, por eso la municipalidad ha organizado juntas vecinales de seguridad ciudadana.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio.
Bellavista	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en algunas zonas, sin embargo, la municipalidad tiene serenos y vecinos organizados para combatirlas.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio. Hay preocupación por posibles afectaciones de sus predios, manifestaron los residentes que acudieron a la consulta pública, donde se señaló que se les compensará de acuerdo a Ley.
Cercado Callao	No hay violencia social y política	Existe inseguridad ciudadana, asalto a mano armada y violencia física en varias zonas del callao. La municipalidad tiene serenos siempre listos a realizar operativos y promotores de seguridad ciudadana en cada junta vecinal	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio. Posible conflicto por predios afectados por el proyecto de la línea a 2 del Tren de Lima y Callao, entre los propietarios y empresas por el tipo de compensación, debido a que esa

Distrito	Violencia Social y Política	Delincuencia y Seguridad Ciudadana	Conflictos Sociales
			zona es comercial-industrial.
Carmen de La Legua Reynoso	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en algunas zonas. La municipalidad realiza operativos en conjunto con otros distritos chalacos	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult, Julio 2012. Elaboración propia.

Problemática social en los centros poblados del AID

Se han identificado 16 puntos de violencia social y política con diferentes grados de intensidad. En el Ramal 4, los puntos de violencia social y política están ubicados en la Urb. 200 Millas y en la Línea 2 del Tren de Lima y Callao están ubicados en la Urb. Melitón Carbajal, Urb. San Martín de Porres, Urb. Estella Maris, Urb. Tarapacá, Urb. Chacra Ríos Norte, AA.HH. Santa Clara de Bella luz, Urb. La Asunción, Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros, Urb. Jorge Chávez, AA.HH. San Francisco de Ate, Urb. Residencial Santa Anita, Coop. 27 de Abril y Ex Fundo El Asesor.

Los problemas de baja intensidad están referidos a disputa entre dirigentes que separa a la comunidad en dos bandos, habiendo escaramuzas pero no a las agresiones físicas constantes, es el caso de la Urb. 200 Millas, Urb. Melitón Carbajal, Urb. San Martín de Porres, Urb. Estella Maris, entre otros; en la Urb. Tarapacá hay violencia entre bandos por las obras de construcción civil; en la Urb. Chacra Ríos Norte hay violencia por tráfico de terrenos y títulos de propiedad, en el AA.HH. Santa Clara de Bella Luz y la Urb. La Asunción hay violencia entre grupos de dirigentes y vecinos; en la Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros hay violencia social entre mototaxistas; y en el Ex Fundo El Asesor hay violencia por problemas limítrofes con ESSALUD.

En cuanto a la delincuencia y seguridad ciudadana se ha identificado que en casi todas las centros poblados como urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, Asociaciones de vivienda, etc., existe la delincuencia y muy poca seguridad ciudadana en las calles.

No existen muchos conflictos sociales entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos. En el Ramal 4, en la Urb. Los Portales del Aeropuerto (Estación Gambetta), se ha identificado un conflicto porque no existen organizaciones reconocidas legalmente como residencial Faucett, Tahuad y Portales II Etapa; en la Línea 2, en la Urb. Chacaritas (Estación Puerto del Callao) se ha identificado conflictos entre pobladores de las zonas limítrofes; en el AA.HH. El Carmen (Estación Buenos Aires) se ha identificado un conflicto por problemas limítrofes con la Urb. Constanzo; en el AA.HH. Santa Clara de Bella Luz y en la Urb. La Asunción (Estación Nicolás Ayllón) se ha identificado conflictos por propiedades y por jurisdicción respectivamente; en la Unidad Vecinal de Yerbateros (Estación Circunvalación) se ha identificado conflictos con las propiedades de interés social; en el AA.HH. José Rodríguez de Mendoza (Estación Ovalo Santa Anita) se ha identificado problemas por ocupación del Río Surco; y en la Asoc. de Propietarios San Juan de Ate (Estación Colectora Industrial) se ha identificado conflictos entre los propietarios y los dueños de las mecánicas.

Respecto a la delincuencia, pandillaje y los puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje se observa que en casi todos los centros poblados del AID existe delincuencia y pandillaje,

generalmente actúan en la noche y se reúnen en un sitio determinado que los vecinos han identificado específicamente. Más detalles en la Tabla 6.109.

Tabla 6.109 Problemática social por centros poblados

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
RAMAL LÍNEA 4				
Urb. 200 Millas	Disputa del cargo entre 2 dirigentes	Asaltos a los transeúntes y grupos ajenos a la Urb.	Desean mayor información para toda la población.	Pandillaje en las noches alrededor del parque 200 millas De vez en cuando robos de parte de las pandillas
Urb. Faucett	No hay violencia social y política	No se ha registrado en la actualidad	No precisa	Robos en altas horas de la noche en la Av. Faucett.
Urb. San Juan Masías	Entrada de San Juan Masías Av. Canadá con Faucett.	Hay asaltos	No precisa	Robos en pasaje Madre de Dios
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No precisa	No precisa	Existen organizaciones no reconocidas legalmente (residencial Faucett, Tahuad y Portales 2da Etapa)	No precisa
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa
Urb. Las Fresas	No hay violencia social y política	Robos a partir de las 9pm No se puede salir a altas horas de la noche por el Parque de la Quilla	No precisa	Robos que ocasionan las pandillas.
Zona Industrial	No trabajado			
AA.HH. Bocanegra Sector 5	No hay violencia social y política	Robos e inseguridad en las calles	Está definido no hay problemas limítrofes	Robos y pandillaje.
AA.HH. Bocanegra Sector 4	Violencia social entre pandillas	Asaltos y pandillaje	No precisa	Asalto y pandillaje
Urb. Grimanesa	No hay violencia social y política	No precisa	No precisa	No precisa
Urb. Aeropuerto	No hay violencia social y política	Robos y pandillaje	No precisa	Robos y pandillaje Peligro en la Av. Faucett a altas horas de la noche.

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
AA.HH. 200 Millas	No existen conflictos están bien organizados	Hay presencia de PNP pero hay delincuencia	No existe	Asaltos en altas horas de la noche en la entrada del A.A.H.H
Urb. Playa Rímac	No hay violencia social y política	Robo y delincuencia	No precisa	Robos
AA.HH. 23 de Febrero	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No precisa	Asaltos y pandillaje Peligro a la entrada de la Urb. Al costado de río
Urb. José Olaya	No hay violencia social y política	Asaltos	No precisa	Pandillaje y asalto Asaltos cerca del río frente a la Urb. Jose Olaya
Urb. Reynoso	No hay violencia social y política	Asaltos en 28 de julio Cdra. 7	No precisa	Pandillaje y robos Pandillaje en paradero Morales Duarez Cdra 2 y 3
AA.HH. Dulanto	Inseguridad en Sarita colonia por las pandillas	Asaltos, Extorsión	No existe	Robos por pandillas y extorsión
AA.HH. 3 de Octubre	Asaltos en Jr. Chulucana	Asaltos	Robos	Pandillaje y robos.
LÍNEA 2				
Urb. Chacaritas	No hay violencia social y política	Asaltos, Asesinatos, Drogadicción en toda la zona	Conflictos entre pobladores de las zonas limítrofes.	No precisa
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No hay violencia social y política	Drogadicción y alcoholismo en vías públicas	No precisa	No precisa
Urb. Fundo La Chalaca	No hay violencia social y política	Asaltos y delincuentes de otros lugares, drogadicción	No precisa	No precisa
Urb. Melitón Carbajal	No cuentan con la municipalidad porque piensan que quieren crear un partido político	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	No precisa	Pandillas que pasan por la calle 4 de la Urb. Jóvenes consumen droga en el parque Melitón Carbajal.
Urb. San Martín de Porres	Conflictos con la Urb Chalaca por un local comunal. Y entre vecinos de la	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	No precisa	Drogadicción Asaltos en la Av. O. R. Benavides a la

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
	misma Urb. Porque no participan en las reuniones			altura de la Cdra. 14
Urb. San Antonio	No hay violencia social y política	Asaltos dentro de la Urb., vienen en autos	No precisa	Venta y consumo de drogas en los límites de la Urb. Jóvenes consumen drogas en el parque San Antonio
AA.HH. El Carmen	No hay violencia social y política	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	Problemas limítrofes con la Urb. Constanzo	Drogadicción y robos Jóvenes se drogan en la loza deportiva dentro del A.A.H.H.
Coop. Elías Aguirre	No hay violencia social y política	Dentro de la Urb. No hay pandillas	No precisa	Robos fuera del condominio
Urb. Estella Maris	Hay pequeñas diferencias entre grupos de la misma Urb.	La delincuencia ha disminuido	Algunos no participan	Pandillas en algunos sectores de la Urb.
Coop. Trabajadores Unidos	No trabajado			
Urb. Los Pilares	No hay violencia social y política	Jóvenes de 17 a 22 años en parque los pilares asaltan celulares en su mayoría vienen de guardia chalaca	No existen diferencias	Robos y pandillas
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay violencia social y política	Delincuencia en otras Urb. cercanas	No precisa	No precisa
Urb. La Taboadita	No hay violencia social y política	Paradero Pacay hay asaltos todo el día	Los vecinos no tienen interés en participar de reuniones informativas	Pandillas asaltan casa con armas de fuego En cruce Santa Rosa los jóvenes se drogan
Urb. Los Pilares Aduaneros	Los vecinos no son unidos y no existe junta vecinal	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	Conflictos entre pandillas del sector con A.A.H.H Juan Pablo	Juan Pablo II zona peligrosa (ASALTOS) Robos entre la Urb. Pilares Aduaneros y A.A.H.H Pilares Azules
Urb. El Rocío	No hay violencia social y política	Hay delincuencia en la zona, no	No precisa	Por la entrada 2 de julio ingresan

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
		hay seguridad ciudadana		jóvenes a drogarse Robos en el parque dentro de la Urb.
Urb. Ciudad del Pescador	No hay violencia social y política	Hay delincuencia en la zona, la seguridad ciudadana no es efectiva	No existen diferencias	Jóvenes que se drogan Alcoholismo Asaltos en la Av. O. R. Benavides Cdra. 34
Urb. Tarapacá	Cuando hay obras hay diferencias con la Urb. Pedro Ruiz Gallo	Delincuencia dentro de la Urb. y del Parque Ramón Castilla	No existen diferencias	Robos Drogadicción Balaceras cobran cupos Venta de drogas en la Urb.
Urb. El Águila	No hay violencia social y política	Robos en el puente Colonial con Faucett.	Inseguridad y desconfianza por el proyecto	Pandillas de jóvenes que vienen de otras Urb.
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No trabajado			
Urb. Colonial	No hay violencia social y política	Asaltos con arma en las noches, vienen en autos al parque Ricardo Palma	Problemas entre la Junta Vecinal por diferencias en algunos temas	Un grupo de pandillas de 13 a 17 años que ya han sido identificados
Urb. San José	No hay violencia social y política	Asaltos en autos de día y noche	No existen diferencias	Pandillas que vienen de Tarapacá y Carmen de la Legua en verano y fines de semana. Vandalismo en parque Las Américas
Urb. Las Torres de San José	No hay violencia social y política	Asalto de autopartes en la Av. Benavides a los autos de los propietarios	No existen diferencias	Robos de día en el Estacionamiento de la Urb. Las Torres de San José
Urb. San Joaquín	No hay violencia social y política	Ha disminuido los asaltos en autos y con armas	No existen diferencias	Pandillas en toda la zona
Unidad Vecinal N° 3	No hay violencia social y política	Pocos asaltos con arma generalmente en la noche	Manejos burocráticos entre dirigentes y propietarios.	Asaltan y cruzan por la Unidad Vecinal
Urb. Oscar Benavides	Problemática con estudiantes de la Universidad San Marcos en parque	Alcoholismo y drogadicción en el parque Urubamba	Pequeños conflictos entre vecinos	Asaltos, robos

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
	Urubamba			
Urb. Pando III Etapa	No hay violencia social y política	Delincuencia en el sector 6 de Pando	Zona conflictiva la 6ta etapa.	Asaltos en la 3era etapa de Pando y frente al mercado Venezuela
Conjunto Habitacional Palomino	No hay violencia social y política	Robos, delincuencia y narcotráfico en la 6ta zona	Antes diferencias entre Urb. Elio, Palomino y Chacra Colorada	Pandillaje en la sexta zona
Urb. Elio	Problemas con los delincuentes	Robos en la Av. Venezuela y Colonial	No existen diferencias	Pandillas roban material de construcción. Chantajes a los obreros
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay violencia social y política	Robos al paso a ciertas horas	No existen diferencias	No hay delincuencia
Urb. Chacra Ríos Norte	Conflictos por tráfico de terrenos y títulos de propiedad	Delincuencia y asesinatos	Entre los dirigentes por problemas de tierras	Pandillaje en las zonas de Pando
Urb. Azcona	Conflictos entre vecindarios	Asaltos y robos en la zona	No existen diferencias	Delincuencia en la Av. Arica
Urb. Chacra Colorada	No hay violencia social y política	Solo los sábados hay disturbios en el parque Paricoto	No existen diferencias	Pandillaje no existe
Urb. Breña	No hay violencia social y política	Alcoholismo y drogadicción	No se han registrado conflictos	Pandillas ajenas a la comunidad
Urb. Garden City	No hay violencia social y política	Robos al paso	No se han registrado conflictos	Puntos críticos de asaltos. Av. Bolivia, Psje Breña y Jr. Iquique
Centro Histórico	No hay violencia social y política	Asaltos a los transeúntes.	No se han registrado conflictos	Zonas de robos en Jr. Chota, Psje Breña, Jr Washington
La Victoria	No hay violencia social y política	Robos continuos dentro de los centros comerciales	Problemas en la junta directiva por inscripción en Registros Públicos	Inseguridad en la zona.
Asoc. de Viv. Barrio Obrero	No hay violencia social y política	Asaltos, Prostitución y asesinatos	Conflictos de propietarios en algunas ocasiones	Robos en Av. 28 de Julio, Jr. García Naranjo y Calle Obrero
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay violencia social y política	Asaltos, Pandillaje y Drogadicción	No existen diferencias	Delincuencia y Pandillaje en 28 de Julio Jóvenes pandillas provienen de calle Renovación
Emporio Comercial de Gamarra	No hay violencia social y política	Asaltos, Drogadicción y pandillaje Jóvenes Asaltantes vienen de Aviación y Huánuco	No existen diferencias	Robos y pandillas

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
Conjunto Habitacional Manzanilla	No trabajado			
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	Focos de violencia en Cerro San Cosme	Robos	Conflictos por propiedades	Robos en 28 de Julio con Nicolás Ayllón
AA.HH. San Pedro de Ate	No trabajado			
Urb. La Asunción	Violencia social en Cerro Alpino y Cerro Cosme	Robos	Conflictos de jurisdicción	Robos en Nicolás Ayllón
AA.HH. Cerro El Pino	No trabajado			
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Conflictos en alrededores de la empresa transporte Molina (Mototaxis)	No referido	Conflictos con las propiedades de interés social	Robos a los transeúntes en Nicolás Ayllón
Urb. San Pablo II Etapa	No hay violencia social y política	Alcoholismo, Robos y asesinatos Robos en mototaxis vienen del cerro Floral	No existen diferencias	Robos en Calle Pablo Rizzo y Pauli.
Urb. Jorge Chávez	Focos de violencia en Cerro 7 de octubre del Agustino	Pandillaje, robos y drogadicción	No existen diferencias	Toda la zona es peligrosa
Urb. Valdiviezo	No trabajado			
Lotización Santa Angélica	No trabajado			
Urb. Los Ayllus	No trabajado			
Lotización Ind Santa Lucía	No trabajado			
AA.HH. Cataratas	No hay violencia social y política	Robos Jóvenes asaltan en los portales del agustino y lomas del bosque	No existen diferencias	Robos en Av. Ayllón (paradero El Bosque)
AA.HH. Los Portales del Agustino	Cobran cupos	Asaltos y venta de drogas	No existen diferencias	Robos y narcotráfico
AA.HH. San Francisco de Ate	Violencia social: Entrada San Francisco y en la gruta de Sta. Rosa/Av. Los Castillos	Asaltos, Venta de drogas	No existen diferencias	Conflictos entre pandillas en Sta. Rosa con Av. Los Castillos
AA.HH. José Rodríguez de	Problemas entre asociados y	Pandillaje, Estafas, Problemas de	Problemas por ocupación del río	Pandillaje en carretera central, Estafas

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
Mendoza	dirigentes no hay buena comunicación	salubridad	surco	en centros bancarios.
Urb. Residencial Santa Anita	Conflictos con los hostales	Asaltos, pandillaje, prostitución	No existen diferencias	Ovalo Sta. Anita Ruiseñores cdas. 5 y 6
Coop. 27 de Abril	Problemas con discotecas y cantinas	Delincuencia	Conflictos entre vecinos para ponerse de acuerdo	Asaltos en mercado de la Av. Carretera Central Parque Solidaridad Alcoholismo y venta de droga
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay violencia social y política	Delincuencia y pandillaje	Conflictos entre los propietarios y los dueños de las mecánicas	Pandillaje en discotecas Delincuencia en Jr. Ramiro Prialé
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Carretera Central y Av. Ate conflictos sociales	Delincuencia y asaltos	No hay conflictos sociales	Carretera central hay asaltos
AA.HH. Santa Iluminata	No hay violencia social y política	Delincuencia, venta de licor Incidencia por mal uso de pirotécnicos	No hay conflictos sociales	Pandillaje y asaltos en Av. Monterrey
Urb. Los Claveles	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No hay conflictos sociales	Asaltos sector del mercado
Ex Fundo El Asesor	Problemas limítrofes con ESSALUD	Asaltos	No hay conflictos sociales	Asaltos en la carretera central
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No hay violencia social y política	Delincuencia y pandillaje	No hay conflictos sociales	Delincuencia y pandillaje en la carretera central km 3
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay violencia social y política	Asaltos	No hay conflictos sociales	Asaltos en vivero municipal
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay violencia social y política	Asaltos	No hay conflictos sociales	Asaltos en calle 8, calle 13, calle 12 y pasajes 12 y 13
Coop. Sol de Vitarte	No hay violencia social y política	Delincuencia y pandillaje, asaltos a mano armada	No hay conflictos sociales	Calle Titán, Paradero Soldadura, Cosmos con Nicolás Ayllon
Coop. de Vivienda Marañón	No hay violencia social y política	Delincuencia, Asaltos, pandillaje y narcotráfico	No hay conflictos sociales	Delincuencia En Vista Alegre
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No hay violencia social y política	Asaltos con mototaxis, pandillaje, prostitución, venta de drogas y venta de alcohol	No hay conflictos sociales	AV. Metropolitana, Av. Los ángeles y Parque 1

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No hay violencia social y política	Drogadicción, Alcoholismo, Pandillaje, violaciones	No hay conflictos sociales	Venta de drogas parque las retamas Asaltos calle Los Claveles, calle Las Flores y Las Begonias Violaciones en Parque Central
Urb. Brisas de Ate	No hay violencia social y política	Drogadicción, Alcoholismo, Pandillaje, violaciones	No hay conflictos sociales	Venta de drogas parque las retamas Asaltos calle Los Claveles, calle Las Flores y Las Begonias Violaciones en Parque Central
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay violencia social y política	Asaltos, prostitución, venta de drogas y venta de licor.	No hay conflictos sociales	Javier Prado con Carretera Central (asaltos)
Asoc. Primavera de Ate	No hay violencia social y política	Delincuencia, pandillaje y drogadicción	No hay conflictos sociales	Delincuencia en calle Morros.
Urb. Ceres I Etapa	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No hay conflictos sociales	Pandillas en Parque Ceres.
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No hay conflictos sociales	Robos en Calle Tagore y Jr. Húsares de Junín
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No hay violencia social y política	Delincuencia, Asaltos, Pandillaje, Venta de drogas	No hay conflictos sociales	Delincuencia entrada de Tagore Asaltos en Parque Central
Coop. 26 de Mayo	No hay violencia social y política	Asaltos, pandillaje y drogadicción	No hay conflictos sociales	Delincuencia Calle Sta. María, Parque 26 de Mayo y Carretera Central
AA.HH. Textil Vitarte	No hay violencia social y política	Pandillaje, asaltos y Venta de drogas	No hay conflictos sociales	Asaltos en Entradas a Cerro Candela
AA.HH. Los Conquistadores	No hay violencia social y política	Delincuencia, Asaltos, Pandillaje, Venta de drogas	No hay conflictos sociales	Asaltos en Calle del Cementerio
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay violencia social y política	Pandillaje, asaltos y venta de drogas	No hay conflictos sociales	Cerro Candela (robos).
AA.HH. Cataratas	No trabajado			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.10 Conclusiones de la Línea Base Socioeconómica

- La Construcción de un total de 35 km (27 km de la línea Este – Oeste y 8 km del tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor Gambetta), recorre sectores urbanos consolidados de la ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, para fines de estudio se involucran 09 distrito de Lima Metropolitana y 03 distritos de la Provincia Constitucional del Callao, la misma que concentra un alto flujo de peatones, transporte vehicular de servicio público, privado y de carga pesada en sectores viales de mayor transitabilidad, este factor deberá tomarse en cuenta para el plan de desvío tránsito integral en la etapa de construcción del proyecto.
- Según el censo del 2007, la dinámica poblacional del área de influencia del proyecto, se manifiesta de manera progresiva, como es el caso de Lima cercado con un total de 299,493 habitantes (sector centro), en el sector este el distrito de Ate tiene un acentuado crecimiento poblacional con un total de 478,278 habitantes, en el sector Oeste el cercado del Callao tiene un total de 415,888 habitantes, este comportamiento se registra debido a factores de la expansión urbana, dinámica del crecimiento de las actividades económicas y su relación con el mercado, acceso a servicios, migración, entre otros. Estos aspectos, es de vital importancia para cubrir la demanda del servicio de transporte masivo del presente proyecto vial, en términos tiempo, costo, calidad, eficiencia, sostenibilidad e impacto social, involucrando a 2.4. millones de habitantes que serán beneficiarios directos del proyecto.
- Los 98 centros poblados entre las que se encuentran urbanizaciones, asociaciones, juntas vecinales y cooperativas de vivienda identificadas en el área de influencia, son espacios urbanos formales consolidados, el cual serán impactadas de manera temporal durante la ejecución del proyecto (congestionamiento vehicular en vías alternas, contaminación ambiental por residuos sólidos, smog y contaminación sonora, deterioro de vías alternas, posible contaminación a parques por la emisión de polvos, posibles rajaduras de viviendas por el movimiento de maquinaria pesada, etc.), asimismo las familias de dichos sectores, manifiestan estar de acuerdo y muestran una posición favorable al proyecto vial, siempre y cuando se maneje adecuadamente las medidas ambientales y contingencia.

De otra parte, la población local colindante al trazo del presente proyecto manifiesta que los predios, viviendas y urbanizaciones, serán sobre valorizadas en consideración a la accesibilidad del servicio de transporte, así como las oportunidades de negocio, comercio y servicios varios.

- Conforme al área de influencia del proyecto, se identifica un total, 599 instituciones educativas de gestión pública, y 3,080 instituciones educativas de gestión privada; lo cual hace una población estudiantil que asciende a 645,977 alumnos, este indicador muestra el desplazamiento de los escolares en horas de ingreso de 07:30 horas y la salida a las 13:00 horas, estas instituciones educativas y escolares son generadores de viaje de manera directa, este aspecto deberá tomar en cuenta la Concesionaria durante la etapa de construcción del proyecto, a fin de implementar y actualizar el plan de desvío vial, así como la articulación de medidas de capacitación vial, seguridad, señalización y planes de contingencia y gestión de conflictos sociales.
- Los doce (12) distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto alberga 71 establecimientos de salud, de los cuales 06 son puestos de salud, 46 son centros de salud, 07 hospitales. Los distritos del Callao y Ate registran mayor número de establecimientos de salud, este aspecto también deberá tomarse en cuenta durante la ejecución del proyecto, debido que involucra tomar medidas de seguridad vial, apoyo

policial, medidas para desplazamiento de las unidades de emergencia ante posibles accidentes, así como el ingreso y retorno de los usuarios a los nosocomios.

- Según el censo del 2007 la PEA a nivel del departamento de Lima asciende a 3 744 947 personas de las cuales el 96.4% (3 611 300) está ocupada y el 3.6% (133 647) está desocupada. A nivel de la provincia de Lima el 96.4% (3 274 973) se encuentra ocupada y en la provincia del Callao el 95.6% (350 505) está ocupada. Con respecto a los distritos del área de influencia el 96.3% (973 569) se encuentra ocupada y el 3.7% (36 965) se encuentra desocupada. De otro lado según el censo del 2007, la PEA ocupada de los distritos de Ate representa 203,663 personas, distrito de Santa Anita con 82 914 personas (sector este) el distrito de Lima con 127 692 personas (sector centro), el distrito del Callao con 168,708 personas (sector oeste), estos indicadores muestran un desplazamiento vehicular y generadores de viaje interdistrital para llegar a los centros laborales, así como para el retorno del mismo, este aspecto deberá tomarse durante la ejecución del proyecto, tomando en consideración el plan de desvío vial, medidas de seguridad, planes de contingencia, señalización y capacitación vial a los peatones.
- En el recorrido a lo largo del tramo, existen aproximadamente más de un millar de negocios comerciales y servicios, para los fines del estudio se han identificado 230 negocios, entre pequeños, medianos y grandes. El número de negocios es mayor, se ha identificado a los más representativos. El número de negocios es mayor, pero se ha identificado a los más representativos. De estos negocios, 36 están en el área de influencia del Ramal 4 (a lo largo de la Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la Av. Oscar R. Benavides) y 194 negocios se ubican a ambos lados de la vía de la línea 2 del Metro (desde la Plaza Garibaldi en el Callao hasta la Municipalidad de Ate).
- Los propietarios de los negocios comerciales, servicios manifiestan una posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad ante el congestionamiento vehicular, señalización, rutas alternas para el desvío provisional para los proveedores, así como un adecuado control de polvo, manejo de residuos sólidos y contaminación sonora, asimismo son conscientes de los posibles impactos negativos que generaría a sus clientes directos durante la etapa de construcción.
- Los empresarios y propietarios de los negocios mantienen una posición favorable con relación al proyecto, manifiestan que los beneficios y oportunidades se identifica en la etapa de construcción, así como el incremento o reducción de las ventas, y sobre todo con mayor impacto económico en la etapa de operación del proyecto por la ubicación estratégica de los negocios aledañas a las estaciones proyectadas, en consideración al mayor flujo de peatones, los cuales incrementará el nivel de ingresos y ganancias.
- Conforme a la inspección de campo y el recorrido del trazo para la construcción de la línea Este – Oeste (27 Km.) y el tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor del Gambetta (8 km), actualmente alberga una gran variedad de transporte público de pasajeros, privado y transporte de carga. Las rutas son variadas y se interconectan entre ellas, de tal forma que el servicio de transporte es fluido desde Ate hasta el Cercado de Lima, uniendo a los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, La Victoria, Jesús María y el Cercado de Lima. Asimismo existen distintas empresas de transporte y rutas que unen el Cercado de Lima con Breña, San Miguel, Cercado del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua - Reynoso. Se identifica Buses, con capacidad para 45 pasajeros, las Coaster que tienen capacidad para transportar 30 pasajeros por unidad, del mismo modo existen las “Combis”, con capacidad para 12 pasajeros, además existe informalidad y congestionamiento vehicular en sectores de mayor transitabilidad.

- Los problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros conforme a las entrevistas efectuadas son los siguientes: i) altos índices de accidentes de tránsito, ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación de ruido), iii) mayor tiempo de viaje y altos costos de transporte, iv) pésimas condiciones de calidad del servicio, v) flota antigua y en mal estado, vi) numerosas rutas de transporte público, vii) número excesivo de operadores de transporte público, viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta. Asimismo, manifiestan que existen asaltos dentro de los vehículos de transporte público, agresión verbal de los cobradores o conductores hacia el pasajero, maltratos a usuarios vulnerables: violencia contra la mujer, escolares, ancianos y personas con discapacidad, no respetan las señales, semáforos y paraderos, no respetan el servicio del pasaje escolar y universitario, así como la alteración de la ruta, "carreras" con otras unidades, etc.
- Señalar que durante la etapa de construcción las vías principales y alternas de los distritos del área de influencia del proyecto (Este-Oeste), tendrán un mayor congestionamiento vehicular durante horas punta debido al desplazamiento del transporte público, privado y carga, registrando un mayor costo en términos de tiempo y recursos, así como posibles accidentes de tránsito, en ese sentido es recomiendan contar con un plan integral de comunicación para la ejecución del plan de desvío provisional temporal, así como el apoyo logístico policial.
- La institucionalidad y grupos de interés local del área de influencia del proyecto, manifiestan una posición favorable, en esa línea están de acuerdo sobre su ejecución, las mismas que han sido manifestadas en las consultas públicas por parte de las autoridades locales, representantes de las organizaciones vecinales, propietarios de empresas comerciales, servicios, representantes de las entidades gubernamentales con el objeto de tener el acceso a un servicio de transporte público eficiente, en términos de costos, tiempo y calidad, asimismo manifiestan tomar las medidas ambientales y seguridad según sus etapas del proyecto.
- Conforme a las entrevistas, las empresas de transporte actualmente existente, manifiestan una posición favorable al Proyecto, recomiendan efectuar las coordinaciones continuas, respetando los planes de desvío temporal durante la ejecución de obras, asimismo existe preocupación durante la ejecución del proyecto, la misma que reducirá las ganancias directas, debido al congestionamiento vehicular y los desvíos provisionales, estos aspectos impactará en la inversión del costo del combustible, mantenimiento vehicular, y tiempo de recorrido por rutas alternas. De otro lado, son conscientes que durante la operación del proyecto las municipalidades y gobiernos regionales actualizarán y regularán el parque automotor, así mismo se establecerá rutas directas, y nuevas condiciones y requisitos para la autorización de la circulación para el servicio de transporte público.

Tabla de Contenido – Capítulo 7.0

7	IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES	7-4
7.1	Metodología para la identificación de pasivos ambientales	7-4
7.2	Ficha de caracterización de los pasivos ambientales	7-5
7.3	Matriz de importancia del pasivo ambiental	7-7
7.4	Identificación de los Pasivos Ambientales	7-8

Lista de Tablas

TABLA 7.1: FICHA DE PASIVO AMBIENTAL (DGASA)	7-5
TABLA 7.2 CÓDIGOS PARA LA FICHA DE PASIVO AMBIENTAL.....	7-7
TABLA 7.3 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS DE LOS PASIVOS AMBIENTALES	7-8
TABLA 7.4 UBICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES POR PROGRESIVA EN LA LÍNEA 2	7-9
TABLA 7.5 UBICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES POR PROGRESIVA EN EL TRAMO DE LA LÍNEA 4.....	7-10
TABLA 7.6 RESUMEN DE PASIVOS AMBIENTALES ENCONTRADOS	7-11

Lista de Gráficos

GRÁFICO 7.1 NIVEL DE IMPORTANCIA DE PASIVOS UBICADOS EN LA LÍNEA 2.....	7-9
GRÁFICO 7.2 NIVEL DE IMPORTANCIA DE PASIVOS UBICADOS EN EL TRAMO DE LA LÍNEA 4	7-10

7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

De acuerdo al Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, publicada por el Ministerio del Ambiente (2012), la definición de Pasivo Ambiental corresponde a *“Impactos negativos generados por las actividades productivas o de servicios abandonadas, con o sin responsable identificable y en donde no se haya realizado un cierre de actividades regulado y certificado por la autoridad correspondiente”*.

Por otro lado, basado en la Ley N° 28271 – Ley que regula los pasivos ambientales de la actividad minera, en su Artículo 2 Definición de los Pasivos Ambientales, indica que *“Son considerados pasivos ambientales aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, en la actualidad abandonadas o inactivas y que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad”*.

Considerando estas dos definiciones, para el caso del Proyecto: “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, se ha identificado un total de 13 pasivos ambientales. Correspondiendo a desmontes y residuos sólidos, que por su volumen impactan considerablemente al paisaje y producen impactos negativos (olores, presencia de vectores, etc.).

7.1 Metodología para la identificación de pasivos ambientales

Pasivo ambiental es un concepto que puede materializarse o no en un sitio geográfico contaminado por la liberación de materiales, residuos extraños o aleatorios, que no fueron remediados oportunamente y siguen causando efectos negativos al ambiente.

Los pasivos ambientales a evaluarse en el área de estudio se limitarán a los procesos de degradación críticos que ponen en riesgo la construcción y operación del Proyecto, sus usuarios, las áreas/ecosistemas y poblaciones en el área de influencia directa; debiéndose presentar una descripción general de cada uno de ellos (ubicación, tipo de pasivo, área aproximada degradada, gravedad, clasificación, entre otros), consignando fotografías. Un pasivo se tomará en consideración cuando afecta de manera perceptible y cuantificable los elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir, la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos (infraestructura) como parques y sitios arqueológicos.

En tal sentido, se ha consignado un mapa a escala adecuada con los pasivos registrados, indicando la ubicación e identificación de acuerdo al punto anterior.

Asimismo, se desarrolló un inventario de pasivos ambientales dentro del área de influencia del Proyecto.

Los objetivos del inventario son:

- Determinar la naturaleza y extensión de cada pasivo ambiental.
- Determinar los posibles riesgos ambientales que puedan generar.
- Determinar y cuantificar los impactos preexistentes.

La metodología de identificación en campo de pasivos ambientales se limitó a las situaciones de degradación crítica que tuvieran el potencial de afectar de forma negativa a las personas, los bienes públicos y al medio ambiente. La identificación en campo se realizó mediante inspección visual a lo largo del recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, en el área de influencia directa, utilizando herramientas como GPS, cámaras fotográficas, e incluye el uso de las Fichas de Caracterización establecidos por la DGASA del MTC.

En el caso de los desmontes y residuos sólidos, se consideró a los que por su volumen impactarán considerablemente al paisaje y que puedan producir impactos negativos a considerar (olores, presencia de vectores, etc.).

7.2 Ficha de caracterización de los pasivos ambientales

Esta evaluación incluirá una ficha de caracterización según el formato establecido por la DGASA del MTC (Ver

Tabla 7.1), que incluye los siguientes campos:

- **Localización:** La ficha cuenta con un campo de localización donde se especifica la ubicación del pasivo respecto a un punto visual conocido.
- **Tipos de pasivo ambiental:** Se identificará de acuerdo a la clasificación como deslizamiento, erosión, socavación, área degradada, biótico o antrópico, para luego realizar una descripción general del pasivo.
- **Gravedad del pasivo:** Se indica si la extensión del pasivo es in situ o impactará en áreas adyacentes, así como el nivel de peligro que ofrece.
- **Clasificación:** se diferencia al pasivo como crítico o no crítico.
- **Solución propuesta:** Se plantea la medida de mitigación en forma general, como solución al impacto ambiental ocasionado por el pasivo ambiental existente.
- **Esquema de la solución propuesta:** Se indica de manera gráfica las alternativas de solución o manejo del problema identificado para cada uno de los pasivos ambientales.

Tabla 7.1: Ficha de Pasivo Ambiental (DGASA)

PASIVO AMBIENTAL				CÓDIGO:	
1. Localización					
Progresiva:					
Lado:					
Distancia del eje actual:	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6			
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)					
a.- Deslizamiento		()	b.- Erosión	()	c.- Socavación ()
d.-Área degradada		()	e.- Biótico	()	f.- Antrópico ()
g.- Descripción general:					
2.1. Deslizamiento (marcar X)					
Tipo:	Rotacional	()	Traslacional	()	Complejo ()
Actividad:	Insipiente	()	Potencial	()	Activado ()
Desarrollo:	Insipiente	()	Avanzado	()	Colapsado ()
Dimensiones (m):	Ancho	()	Altura	()	Profundidad ()
Material predominante:	Suelo residual	()	Roca meteorizada	()	Roca parenteral ()
Cobertura vegetal:	Natural	()	Purma	()	Pasto ()
	Cultivos	()	Escasa	()	Sin cobertura ()

PASIVO AMBIENTAL						CÓDIGO:
2.2.Erosión (marcar X)						
Tipos:	Laminar	☐	Difusa	☐	Concentrada	☐
	Diferencial	☐	Cárcava	☐	Socavación	☐
Pendiente de la ladera:	Plana	☐	Ondulada	☐	Montañosa	☐
Estado de humedad:	Inundada	☐	Húmeda	☐	Seca	☐
	Arroyo	☐	Manantial flujo libre	☐	Manantial a presión	☐
Material predominante:	Suelo residual	☐	Roca meteorizada	☐	Roca parenteral	☐
Cobertura vegetal:	Natural	☐	Purma	☐	Pasto	☐
	Cultivos	☐	Escasa	☐	Sin cobertura	☐
2.3.Socavación (marcar X)						
Obras de drenaje:	Taludes	☐	Plataforma	☐	Muros de contención	☐
2.4.Área degradada (marcar X)						
Área total (m²)	Presencia de agua	☐	Huayco	☐		
Gravedad:	Extrema	☐	Media	☐	Baja	☐
Cobertura vegetal:	Natural	☐	Purma	☐	Pasto	☐
	Cultivos	☐	Escasa	☐	Sin cobertura	☐
2.5. Biótico (marcar X)						
Diversidad de esp.	Flora	☐	Fauna	☐		
Especies afectadas:						
Estabilidad:	Status ecosistema	☐	Resiliencia	☐		
Tipo de afectación:						
2.6. Antrópico (marcar X)						
Desplazamiento poblacional:	Accidentabilidad	☐	Actividad económica	☐		
Dispositivo para peatones:	Segmento crítico	☐	Dispositivo para reducir velocidad	☐		
Interferencia con centros poblados:						
3.Gravedad del pasivo (marcar X)						
In situ:	No ofrece peligro	☐	En evolución, puede ofrecer peligro	☐	Ofrece peligro	☐
En área adyacente	No interfiere	☐	En evolución, puede interferir	☐	Interfiere	☐
4. Clasificación (marcar X)						
Niveles:	Crítico()	☐	No Crítico()	☐		

PASIVO AMBIENTAL	CÓDIGO:
5. Solución propuesta	
6. Esquema de solución propuesta	

Tabla 7.2 Códigos para la Ficha de Pasivo Ambiental

Componente Ambiental		Código
Físico	Agua	Ag
	Aire	Ai
	Suelo	Su
Biológico	Fauna	Fa
	Flora	Flo
	Paisaje	Ps

7.3 Matriz de importancia del pasivo ambiental

El método permite la evaluación sistémica del pasivo ambiental identificado, mediante el análisis de las variables como: intensidad, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa-efecto, periodicidad y recuperabilidad; las cuales definirán el tipo de importancia que presentará el pasivo, pudiendo definirse en crítico, severo, moderado y compatible, a fin de plantear su respectiva solución.

Intensidad: Se refiere al grado de destrucción, pudiendo ser baja, media o alta.

Extensión: Se considera local cuando produce un efecto localizado; regional cuando tiene una incidencia apreciable en el medio y extra regional cuando se detecta en una gran parte del medio considerado.

Plazo de manifestación: Se considera de mediano y largo plazo cuando su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, e inmediato cuando el tiempo entre la acción y la manifestación del efecto es nulo.

Persistencia: Dependiendo de la duración del efecto del pasivo en el medio ambiente se clasifica en fugaz, temporal o permanente.

Reversibilidad: Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, será considerada de corto o mediano plazo. Por otro lado, será irreversible cuando su efecto supone la imposibilidad de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Sinergia: Cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de la incidencia de cada pasivo.

Acumulación: Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Podrá ser simple o acumulativo.

Relación Causa-Efecto: Se considera directo o indirecto dependiendo de la incidencia inmediata en los factores ambientales como consecuencia de una acción.

Periodicidad: Será continuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia, discontinuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia y periódico cuando su efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente.

Recuperabilidad: Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación (parcial o total), por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Dependiendo de su capacidad puede ser recuperable, mitigable o irrecuperable.

Tabla 7.3 Valoración de Atributos de los Pasivos Ambientales

Intensidad (I)		Extensión (E)	
Baja	2	Puntual	2
Media	4	Local	4
Alta	8	Regional	8
Muy Alta	12	Extraregional	12
Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)	
Largo plazo	1	Fugaz	1
Medio plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
Reversibilidad (R)		Sinergia (S)	
Corto plazo	1	Sin sinergismo	1
Medio Plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)		Relación Causa-Efecto (RCE)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
Periodicidad (PE)		Recuperabilidad (RE)	
Irregular	1	Recuperable - inmediato	1
Periódico	2	Recuperable - medio plazo	2
Continuo	4	Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Al aplicar la siguiente fórmula, los resultados permitirán agrupar los pasivos de acuerdo al valor de su importancia en los siguientes rangos: compatible ($IM < 25$), moderado ($25 < IM < 50$), severo ($50 < IM < 75$) y crítico ($75 < IM$). La escala de importancia tiene un rango de 13 a 100.

$$IMPORTANCIA (IM) = 3(I) + 2(E) + (PZ) + (P) + (R) + (S) + (AC) + (RCE) + (PE) + (RE)$$

7.4 Identificación de los Pasivos Ambientales

En el Área de Influencia Directa del Proyecto, se han identificado 13 pasivos ambientales, en áreas cercanas al sector donde se instalará la estructura del Proyecto. Los pasivos ambientales corresponden en su mayoría a residuos de materiales de construcción y residuos sólidos que afectan el paisaje de la zona. Las fichas de campo con los detalles de los Pasivos Ambientales encontrados en el eje del trazado del proyecto están en el **Anexo 7.2**, donde se realiza la valoración de atributos de cada pasivo ambiental encontrado para determinar su importancia, y se plantea su respectiva solución.

En la Tabla 7.4 se representa la ubicación de los 8 pasivos ambientales encontrados en la Línea 2 por kilómetro (columna) y progresiva (fila). En la parte superior se representan los 2 pasivos ubicados en la margen izquierda y en la parte inferior se representan los 6 pasivos ubicados en la margen derecha.

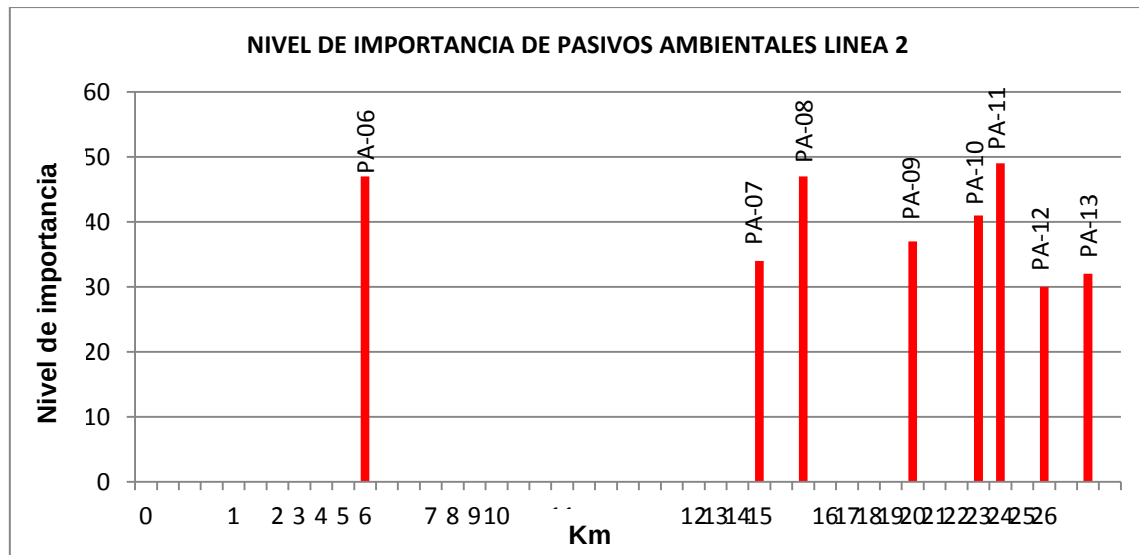
Tabla 7.4 Ubicación de pasivos ambientales por Progresiva en la Línea 2

		Tramo Línea 2																											
Lado	Progresiva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Lado izquierdo	0 + 900																												
	0 + 800																												
	0 + 700																												
	0 + 600																								PA-10				
	0 + 500																												
	0 + 400																												
	0 + 300																												
	0 + 200																					PA-09							
	0 + 100																												
Lado derecho	0 + 100																												
	0 + 200																PA-07												
	0 + 300							PA-06																				PA-12	
	0 + 400																											PA-13	
	0 + 500																												
	0 + 600																												
	0 + 700																									PA-11			
	0 + 800																PA-08												
	0 + 900																												

Fuente: Consorcio Geodata ESAN y Serconsult

En el Gráfico 7.1, se aprecian que los pasivos de mayor importancia son el PA-11 con valor de 49, el PA-06 y EL PA-08 con valor de 47. Más detalles sobre estos pasivos se encuentran en el Anexo 7.2 “Fichas de pasivos ambientales”.

Gráfico 7.1 Nivel de Importancia de Pasivos ubicados en la Línea 2



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En la Tabla 7.5 se representa la ubicación de los 5 pasivos ambientales en el tramo de la Línea 4 por kilómetro (columna) y progresiva (fila), uno al margen izquierdo y 4 en el derecho.

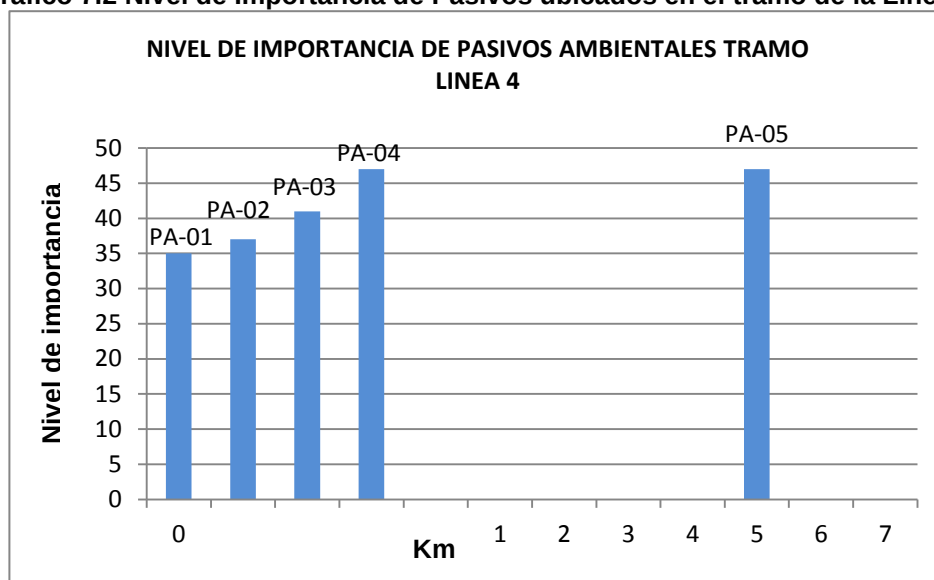
Tabla 7.5 Ubicación de pasivos ambientales por Progresiva en el tramo de la Línea 4

		Tramo Línea 4							
Lado	Progresiva	0	1	2	3	4	5	6	7
Lado izquierdo	0 + 900								
	0 + 800								
	0 + 700								
	0 + 600								
	0 + 500								
	0 + 400								
	0 + 300								
	0 + 200								
	0 + 100	PA-1							
Lado derecho	0 + 100	PA-2							
	0 + 200	PA-3							
	0 + 300	PA-4							
	0 + 400								
	0 + 500								
	0 + 600								
	0 + 700								
	0 + 800								
	0 + 900						PA-5		

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En el Gráfico 7.2 se aprecia que los pasivos de mayor importancia son el PA-04 y el PA-05, ambos con valor de 47.

Gráfico 7.2 Nivel de Importancia de Pasivos ubicados en el tramo de la Línea 4



Fuente: Consorcio Geodata ESAN y Serconsult

A continuación se presenta un resumen de los 13 pasivos ambientales encontrados en el área de influencia directa del proyecto:

Tabla 7.6 Resumen de Pasivos Ambientales encontrados

	Código	Progresiva	Descripción	Solución propuesta	Importancia	
LINEA 4	PA-01	0 + 50	Acumulación de desmonte cerca a la estación Gambeta.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	35	moderado
	PA-02	0 + 150	Acumulación de desmonte cerca a la estación Gambeta, frente a la empresa Acolinsa.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	37	moderado
	PA-03	0 + 200	Acumulación de desmonte y residuos sólidos domésticos. A la altura del grifo Repsol en Av. Faucett.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	41	moderado
	PA-04	0 + 320	Desmonte, residuos sólidos, viviendas en aparente estado de abandono. Altura de la empresa Mitsui en la Av. Faucett.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	47	moderado
	PA-05	5 + 920	Acumulación de desmonte y residuos sólidos en el margen derecho del río Rímac.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	47	moderado
LINEA 2	PA-06	6 + 370	Acumulación de desmonte y residuos sólidos en la intersección de Av. Oscar Benavides con Av. Amezaga. Paradero para la UNMSM.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	47	moderado
	PA-07	15+ 270	Desmonte, residuos sólidos domésticos. Cruce de Av. 28 de Julio con Av. San Pablo.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	34	moderado
	PA-08	15 + 760	Acumulación y quema de residuos domésticos y de construcción en Av. Nicolás Ayllón con Av. Inca Garcilazo de la Vega	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo y quema de basura.	47	moderado
	PA-09	20 + 230	Acumulación de desmonte, residuos sólidos. En el cruce de la Av. Nicolás Ayllón con Av. Los Frutales.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	37	moderado
	PA-10	23 + 680	Acumulación de desmonte y residuos sólidos al lado de la empresa GP Maquinarias, cuadra 42 de Av. Nicolás Ayllón	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	41	moderado
	PA-11	24 + 620	Acumulación de desmonte y residuos sólidos. Cerca a la estación Vista Alegre en la Av. Nicolás Ayllón.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	49	moderado
	PA-12	26 + 380	Desmonte y residuos sólidos. A una cuadra del cruce de la Av. Nicolás Ayllón y la Av. José Carlos Mariátegui	Retiro y disposición adecuada de desmonte y residuos de construcción.	30	moderado
	PA-13	26 + 480	Acumulación de desmonte y residuos sólidos al lado izquierdo del hospital Vitarte.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	32	moderado

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ver Anexo 7.1 “Mapa de Pasivos ambientales”, con la ubicación de los pasivos ambientales identificados a lo largo del eje del proyecto. En el Anexo 7.2 se adjuntan las Fichas de Pasivos Ambientales (13 pasivos) identificados, y en el Anexo 7.3 se presenta el Registro Fotográfico de la Línea 2 y tramo de la Línea 4 sin Pasivos Ambientales, es decir, tramos donde se puede observar que no existe mayor presencia de pasivos ambientales.

Tabla de Contenido – Capítulo 8.0

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES.....	8-1
8.1. Generalidades	8-1
8.2. Metodología	8-1
8.2.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales	8-2
8.2.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold.....	8-3
8.3. Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto	8-5
8.4. Identificación de los factores ambientales impactados	8-6
8.5. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales	8-7
8.5.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales	8-8
8.5.1.1. Etapa de Construcción	8-8
8.5.1.2. Etapa de Operación.....	8-10
8.5.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold.....	8-12
8.5.2.1. Etapa de Construcción	8-12
8.5.2.2. Etapa de Operación.....	8-20
8.6. Descripción de Impactos Ambientales potenciales	8-22
8.6.1. Impactos ambientales en la etapa de construcción	8-23
8.6.1.1. Medio Físico	8-23
8.6.1.2. Medio Biológico.....	8-26
8.6.1.3. Medio Socio-Económico.....	8-34
8.6.2. Impactos ambientales en la etapa de operación	8-36
8.6.2.1. Medio Físico	8-37
8.6.2.2. Medio biológico	8-38
8.6.2.3. Medio Socio-económico	8-38

Lista de Tablas

TABLA 8.1 IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES	8-3
TABLA 8.2 ATRIBUTOS UTILIZADOS EN LA FÓRMULA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	8-4
TABLA 8.3 RESUMEN DE VALORACIÓN DE LA CUALIDAD POR ATRIBUTO	8-4
TABLA 8.4 SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	8-5
TABLA 8.5 PRINCIPALES ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO.....	8-6
TABLA 8.6 LISTA DE FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	8-6
TABLA 8.7 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 2 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	8-8
TABLA 8.8 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 4 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	8-9
TABLA 8.9 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 2 - ETAPA DE OPERACIÓN	8-10
TABLA 8.10 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 4 - ETAPA DE OPERACIÓN.....	8-11
TABLA 8.11 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 2 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	8-12
TABLA 8.12 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 4 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	8-16
TABLA 8.13 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 2 - ETAPA DE OPERACIÓN	8-20
TABLA 8.14 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 4 - ETAPA DE OPERACIÓN	8-21
TABLA 8.15 RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	8-22
TABLA 8.16 RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN	8-22
TABLA 8.17 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN EL PARQUE QUIÑONES (PQ-52).....	8-26
TABLA 8.18 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN EL OVALO BOLOGNESI (PQ-35).....	8-27
TABLA 8.19 PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZAS DE FLORA EN LOS PARQUES.....	8-28
TABLA 8.20 ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS REGISTRADAS EN LAS BERMAS.....	8-29
TABLA 8.21 ESPECIES AMENAZADAS DE AVES EN LA ZONA DEL PROYECTO.	8-30
TABLA 8.22 ESPECIES AMENAZADAS UBICADAS EN LA LÍNEA 2	8-31
TABLA 8.23 ESPECIES AMENAZADAS UBICADAS EN LA LÍNEA 4	8-32
TABLA 8.24 LISTA DE ESPECIES DE REPTILES AMENAZADOS REGISTRADAS POR OTRAS EVALUACIONES	8-33
TABLA 8.25 DISTANCIA DE LAS HUACAS A LA ZONA MÁS CERCANA DEL PROYECTO	8-33

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

8.1. Generalidades

El presente capítulo, desarrolla la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales a suscitarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto “Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”, dentro de su Área de Influencia.

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la ejecución del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Socio Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

En este sentido, la identificación y evaluación de impactos ambientales ha considerado la naturaleza del entorno, la opinión de la población y la información de base recopilada, a fin de conocer las estrechas relaciones entre el ambiente y el Proyecto.

Los criterios metodológicos de análisis ambiental utilizado en este estudio han sido seleccionados considerando la interacción del Proyecto con su ambiente circundante, así como los efectos de uno sobre el otro. Cuando estos efectos se tornan significativos para los seres humanos y su ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales.

Las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto se encuentran intervenidas décadas atrás, debido la característica urbana de Lima Metropolitana, la misma que concentra la mayor parte de la población nacional. Por ello, la ejecución del proyecto representa nuevas presiones e impactos sobre los aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales dentro del Área de Influencia del Proyecto. Sin embargo, se considera que la mayoría de las perturbaciones que el Proyecto genere, serán de carácter temporal (durante la fase de construcción) teniendo en muchos casos, la calificación de impactos moderados a bajos.

8.2. Metodología

Un impacto ambiental es el efecto que las actividades humanas ejercen sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales o transformados, es la alteración que produce el proyecto en los componentes del medio.

En la evaluación de impactos ambientales solamente se contemplará las etapas de construcción y operación, ya que la etapa de cierre se considera como una fase en la cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que no corresponde hacer una evaluación de impactos ambientales.

Asimismo, es importante establecer que el análisis de los impactos de cada actividad de construcción se mide considerando las condiciones de línea de base de cada componente ambiental. El análisis de los impactos de las actividades de la etapa de operación puede medirse considerando las condiciones de línea de base, como en el caso de aire, ruido y vibraciones, agua superficial, agua subterránea, empleo local, condiciones sociales o puede medirse considerando las condiciones dadas al término de la etapa de construcción, como es el caso del relieve, suelos, flora y vegetación, fauna terrestre y paisaje. Es importante tener

cuidado al hacer esta evaluación con el fin de evitar duplicar los impactos en las etapas de construcción y operación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias que deberán ser consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas identificadas, garantizando la conservación del entorno del Proyecto.

La secuencia de pasos a seguirse para la evaluación de impactos contempla las siguientes etapas:

- 1) **Identificación de las principales actividades capaces de generar impactos** en las fases de construcción y operación.
- 2) **Identificación de los factores ambientales impactables.**
Los factores ambientales son el conjunto de componentes del ambiente abiótico y biótico (aire, suelo, agua, flora, fauna, etc.) y del ambiente social (actividades económicas, sociales, culturales), susceptibles de sufrir cambios (positivos o negativos), debido a la ejecución de una acción o un conjunto de ellas. El desarrollo de la línea base ambiental, nos proporciona el conocimiento de las condiciones ambientales locales, obtenido a través del trabajo de gabinete y campo realizado, el cual permite elaborar una lista de chequeo, referida a los factores ambientales, a nivel local y regional, que serían receptores de los potenciales impactos que podrían generar las acciones del Proyecto en sus distintas fases.
- 3) **Identificación de los principales Impactos Ambientales potenciales:**
Que se realiza a través del llenado de la Matriz de Convergencia de Factores Ambientales y la Matriz de valoración cuantitativa Tipo Leopold que permiten la identificación y valoración de los impactos ambientales más significativos, como consecuencia de la interacción entre los factores ambientales que potencialmente pueden verse impactados, y las actividades del Proyecto.
- 4) **Descripción de los potenciales impactos ambientales identificados,**
Se realiza en base al conocimiento de las principales actividades que generarán impactos, la identificación y evaluación del impacto incluye su naturaleza y magnitud, la recuperabilidad, el lugar de ocurrencia, la situación ambiental actual y la descripción del potencial impacto ambiental.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se usarán los siguientes métodos:

8.2.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales

Mediante este método se analizan las actividades principales del Proyecto, en las etapas de construcción y operación del mismo, que pueden generar efectos directos benéficos y perjudiciales, sobre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos presentes en el Área de Influencia del Proyecto (parámetros considerados en la descripción de la línea base).

Asimismo, permite establecer las actividades y/o acciones impactantes más significativas, que pueden provocar alteración en la implementación del Proyecto y su sostenibilidad en el tiempo. Esta metodología aplica una matriz de doble entrada, donde la información vertical, se divide en dos sectores, en el primer sector se describen las actividades que se desarrollarán en las

etapas de construcción y operación del proyecto, y en el segundo sector comprende, en forma ordenada, los Factores Ambientales Bióticos, Abióticos y Sociales. La información Horizontal, que se ubica en la parte superior, indica las progresivas de la ruta por kilómetro, detallando datos como nombre del distrito, infraestructura vial existente y proyectada, monumentos históricos y centros arqueológicos existentes, infraestructura de servicios públicos que pueda ser afectada, cuerpos de agua, en fin cualquier infraestructura existente o proyectada en el trayecto de las Líneas 2 y 4 de la Red Básica del Metro de Lima, que pueda sufrir u ocasionar un impacto.

El efecto sobre el medio, se ve reflejado en la convergencia de las actividades del proyecto y los factores ambientales, correspondiéndole una valorización cualitativa y/o importancia del impacto ambiental producido (positivo o negativo), la misma que se representa mediante un Código de Colores. Ver la Tabla 8.1.

Tabla 8.1 Importancia de impactos ambientales

Importancia	Color
Impacto Negativo Leve (compatible)	
Impacto Negativo Moderado	
Impacto Negativo Alto	
Impacto Negativo Muy Alto (crítico)	
Impacto Positivo Leve	
Impacto Positivo Moderado	
Impacto Positivo Alto	
Impacto Positivo Muy Alto	

Finalmente, se realizará el análisis general de la situación encontrada en la matriz de convergencia para definir cuáles son los factores ambientales que serán impactados por el proyecto o por el contrario cuales son los factores ambientales que afectarán al proyecto, a fin de establecer las correspondientes medidas de mitigación en el Plan de Manejo Ambiental.

8.2.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold

Este método, adaptado para el Proyecto, se basó en un cuadro de doble entrada en el que en las columnas se consideraron las diferentes actividades a desarrollarse por el Proyecto, mientras que las filas están ocupadas por factores ambientales (características físicas y químicas de los elementos base; las condiciones biológicas de la flora y fauna existentes en el área y las condiciones sociales, culturales y económicas de la población).

Se consideró esta metodología para diagnosticar globalmente las implicancias ambientales que se presentan y las que pudieran suscitarse, lo que permitió obtener elementos de análisis, para poder entender las principales relaciones que se establecen en las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento, relacionado con el ambiente dentro del Área de Influencia del Proyecto.

La matriz tipo Leopold, permitió evaluar los efectos directos sobre los componentes de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto, además de una valoración cualitativa de los impactos generados. La denominación dada a la calificación de los impactos ambientales del Proyecto, se realizó de acuerdo a lo planteado en el Reglamento de la Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 019-2009-MINAM.

Por otro lado, la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, está referida a la medición del grado de manifestación cualitativa del efecto generado por el impacto ambiental, para lo cual se analizaron los parámetros siguientes: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, dándoles un valor que está comprendido en una escala valorativa particular para cada caso.

A partir de la determinación de posibles impactos ambientales, se realizó un proceso de valoración cuantitativa de los atributos de los mismos, a fin de determinar su nivel de significancia y teniendo en consideración los criterios indicados en la Tabla 8.2.

Tabla 8.2 Atributos utilizados en la fórmula de valoración de impactos ambientales

Grado de manifestación Cualitativa	Simbología
Carácter o Naturaleza	NA
Intensidad o grado de destrucción	IN
Extensión del área de influencia	EX
Momento o plazo de manifestación	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR
Recuperabilidad	RE

Los atributos consignados se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se estima será afectado. Al final de las casillas de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Importancia.

$$I = NA (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$$

La Tabla 8.3 presenta los criterios y la calificación cuantitativa de los parámetros que permitieron estimar los índices o valores numéricos de significancia.

Tabla 8.3 Resumen de valoración de la cualidad por atributo

Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza (NA)	Impacto benéfico	+1
	Impacto perjudicial	-1
Intensidad (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
Momento (MO)	Largo plazo	1
	Mediano plazo	2
	Inmediato	4

Atributos	Descripción	Valor
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
	Continuo	4
Recuperabilidad (RE)	Inmediata	1
	Mediano plazo	2
	Irrecuperable	8

Los valores numéricos obtenidos permitieron en primer lugar agrupar los impactos ambientales de acuerdo al rango de importancia, según se aprecia en la Tabla 8.4.

Tabla 8.4 Significancia de los impactos ambientales

Valoración por:	Calificación	Rangos** (negativo)	Rangos** (positivo)
Significancia (S)*	Leve	< 25	< 25
	Moderada	25 – 50	25 - 50
	Alta	50 – 75	50 - 75
	Muy Alta	> 75	> 75

(*) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación.

(**) Los rangos se establecen en función de valores promedios.

8.3. Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto

En base al conocimiento de las actividades del proyecto que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físicos, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base disponibles previamente y los obtenidos durante la etapa de campo; se han detectado una serie de impactos sobre el medio socio ambiental, los cuales pueden ser anulados o mitigados si se aplica convenientemente el Plan de Manejo Socio Ambiental. Muchos de los impactos identificados han sido interpretados de acuerdo a las demandas de la población, a la información base y a las opiniones de los diversos especialistas que han intervenido en la elaboración del presente Estudio de Impacto Socio Ambiental. Ver la Tabla 8.5

Tabla 8.5 Principales actividades impactantes del Proyecto

Etapa	Acciones y condiciones
Construcción	Contratación de Mano de Obra local
	Instalación de planta de dovelas, oficinas, almacenes, comedores(traslado de maquinaria, equipos e insumos)
	Excavación de trincheras de ataque para TBM e instalación de obradores principales(traslado de maquinaria, equipos e insumos)
	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones
	Edificación de estaciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)
	Excavación (con TBM) de tramos túnel entre estaciones
	Realización de pozos de ventilación y emergencia
	Instalación de superestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)
	Instalación de tendido eléctrico
	Señalización, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control
	Acondicionamiento y edificación de patio de obras
	Realización de pruebas con trenes en vacío
	Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores
	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM
Operación	Pruebas e inspección de los equipos e instalaciones
	Operatividad de la vía
	Mantenimiento de la vía y estaciones
	Operatividad de la subestación eléctrica
	Mantenimiento de la subestación eléctrica

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

8.4. Identificación de los factores ambientales impactados

El levantamiento de la Línea Base Ambiental para el presente EIASd, permite conocer las condiciones ambientales actuales del Área de Influencia del Proyecto. Esta información se ha logrado mediante los trabajos de gabinete y campo, realizados en cada fase del Estudio.

La identificación de los factores ambientales se ha basado en criterios técnicos, que ha tenido en cuenta la Línea Base Ambiental, a partir de los cuales se ha elaborado una lista de los factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades de planificación, construcción y operación del Proyecto. Ver Tabla 8.6

Tabla 8.6 Lista de factores ambientales identificados

Medio	Componente	Factor ambiental
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva
		Estabilidad
		Calidad del suelo
	Aire	Calidad de aire
		Ruido y vibraciones
		Régimen hídrico superficial
	Agua	Calidad de agua superficial
		Dinámica subterránea
		Calidad de agua subterránea

Medio	Componente	Factor ambiental
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad
		Hábitat
	Fauna	Diversidad
		Hábitat
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagüe y alcantarillado)
		Seguridad ciudadana
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)
		Salud ocupacional
		Infraestructura de servicios de telecomunicación
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc.)
	Económico	Empleo local
		Red de Transportes
		Cambio de usos del territorio
		Dinámica industrial
		Dinámica comercial y empresarial
	Cultural	Calidad de vida
		Paisaje
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

8.5. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

En base al conocimiento de las actividades del Proyecto, que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base inicialmente disponibles y consolidados con los obtenidos durante la etapa de campo, se han identificado los impactos sobre el medio socio ambiental.

A continuación se presenta el desarrollo del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, en base a los métodos considerados:

8.5.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales

8.5.1.1. Etapa de Construcción

Tabla 8.7 Matriz de convergencia de la Línea 2 - Etapa de Construcción

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																															
SIMBOLOGÍA		PROGRESIVA		00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000	08+000	09+000	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000	18+000	19+000	20+000	21+000	22+000	23+000	24+000	25+000	26+000	27+000
Estaciones		Ríos																													

Tabla 8.8 Matriz de convergencia de la Línea 4 - Etapa de Construcción

PROGRESIVA			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							
SIMBOLOGÍA			00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
Estaciones		Ríos								
Pozo de ventilación		Áreas verdes								
Patio de máquinas y obradores		Pasivo ambiental								
Monumento histórico/arqueológico		Edificaciones elevadas								
VALORACIÓN AMBIENTAL										
Impacto Negativo Leve (compatible)		Impacto Positivo Leve								
Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Moderado								
Impacto Negativo Alto		Impacto Positivo Alto								
Impacto Negativo Muy Alto (crítico)		Impacto Positivo Muy Alto								
ACTIVIDADES IMPACTANTES			00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
Instalación de planta de dovelas, oficinas, almacenes, comedores					AI					
Excavación de trincheras de ataque para TBM e instalación de obradores principales					AI					
Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Edificación de estaciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)					AI					
Excavación (con TBM) de tramos túnel entre estaciones			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Realización de pozos de ventilación y emergencia			AI	AI	AI		AI	AI	AI	
Instalación de superestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Instalación de tendido eléctrico			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Señalización, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Acondicionamiento y edificación de patio de obras					AI					
Realización de pruebas con trenes en vacío			AI	AI	AI	AI	AI	AI		AI
Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores					AI					
Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM			AI		AI					AI
MEDIO	ELEMENTO	FACTORES AMBIENTALES	00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva								
		Estabilidad								
		Calidad del suelo								
	Aire	Calidad de aire								
		Ruido								
		Vibraciones								
	Agua	Régimen hídrico superficial								
		Calidad de agua superficial								
Dinámica subterránea										
Calidad de agua subterránea										
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad								
		Hábitat								
	Fauna	Diversidad								
		Hábitat								
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis								
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagüe y alcantarillado)								
		Seguridad ciudadana								
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)								
		Salud ocupacional y poblacional								
		Infraestructura de servicios de telecomunicación								
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)								
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc)								
	Económico	Empleo local								
		Red de Transportes								
		Cambio de usos del territorio								
		Dinámica industrial								
		Dinámica comercial y empresarial								
	Cultural	Calidad de vida								
		Paisaje								
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas								

Tabla 8.10 Matriz de convergencia de la Línea 4 - Etapa de Operación

			ETAPA DE OPERACIÓN							
PROGRESIVA			00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
SIMBOLOGÍA										
Estaciones		Ríos								
Pozo de ventilación		Áreas verdes								
Patio de máquinas y obradores		Pasivo ambiental								
Monumento histórico/arqueológico		Edificaciones elevadas								
VALORACIÓN AMBIENTAL										
Impacto Negativo Leve (compatible)		Impacto Positivo Leve								
Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Moderado								
Impacto Negativo Alto		Impacto Positivo Alto								
Impacto Negativo Muy Alto (crítico)		Impacto Positivo Muy Alto								
ACTIVIDADES IMPACTANTES			00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
Pruebas e inspección de los equipos e instalaciones			AI	AI	AI	AI	AI	AI	BELLAVISTA AI	AI
Operatividad del viaducto			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Mantenimiento del viaducto y estaciones			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Operatividad de la subestación eléctrica			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
Mantenimiento de la subestación eléctrica			AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI
MEDIO	ELEMENTO	FACTORES AMBIENTALES	00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva							BELLAVISTA	
		Estabilidad								
		Calidad del suelo								
	Aire	Calidad de aire								
		Ruido								
		Vibraciones								
	Agua	Régimen hídrico superficial								
		Calidad de agua superficial								
		Dinámica subterránea								
		Calidad de agua subterránea								
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad								
		Hábitat								
	Fauna	Diversidad								
		Hábitat								
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud ocupacional								
		Seguridad ciudadana								
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)								
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)								
	Económico	Empleo local								
		Red de Transportes								
		Cambio de usos del territorio								
		Dinámica en la economía local								
	Cultural	Calidad de vida								
		Paisaje								

8.5.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold

8.5.2.1. Etapa de Construcción

Tabla 8.11 Matriz tipo Leopold Línea 2 - Etapa de Construcción

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																																			
			Contratación de Mano de Obra Local												IMPACTO	Instalación de planta de dovelas, oficinas, almacenes, comedores												IMPACTO	Excavación de trincheras de ataque para TBM e instalación de obradores principales												IMPACTO	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones												IMPACTO
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I				
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Estabilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Calidad del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	Aire	Calidad de aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	1	2	2	1	4	1	1	-32	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26	-1	2	2	2	1	2	2	4	4	1	2	-28				
		Ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-1	2	2	2	1	2	2	4	1	4	1	-27				
		Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-34	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	1	2	-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0					
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0					
Calidad de agua subterránea		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0					
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20						
		Hábitat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20					
	Fauna	Diversidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20					
		Hábitat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20					
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22					
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua,desagüe y alcantarillado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	-24	-1	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0					
		Seguridad ciudadana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22					
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-1	4	2	2	2	2	4	4	1	2	2	-35	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	1	-26	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	4	2	2	2	4	1	2	1	-30					
		Salud ocupacional	1	2	1	2	2	1	4	1	1	2	2	23	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	-22					
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0						
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0						
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)	-1	2	4	2	2	2	2	1	1	2	2	-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	2	-27						
	Económico	Empleo local	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41				
		Red de Transportes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40				
		Cambio de usos del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	-25	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0					
		Dinámica industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	4	2	2	2	4	1	2	1	28	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0					
		Dinámica comercial y empresarial	1	4	4	4	1	2	2	4	4	2	1	40	1	2	2	4	2	2	2	4	1	2	1	28	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	-1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	-22					
	Cultural	Calidad de vida	1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28				
		Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31				
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0						

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			Edificación de estaciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)											IMPACTO	Excavación (con TBM) de tramos túnel entre estaciones											IMPACTO	Realización de pozos de ventilación y emergencia											IMPACTO	Instalación de superestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)											IMPACTO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE		I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF		PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC		EF	PR	RE	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Instalación de tendido eléctrico											IMPACTO	Señalización, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control											IMPACTO	Acondicionamiento y edificación de patio de obras											IMPACTO	Realización de pruebas con trenes en vacío											IMPACTO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																							
			Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores												IMPACTO	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM										IMPACTO
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I		NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Estabilidad	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Calidad del suelo	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28
	Aire	Calidad de aire	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26
		Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Vibraciones	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	
	Fauna	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis											0												0	
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua,desagüe y alcantarillado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Salud ocupacional	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Económico	Empleo local	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	21	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	21
		Red de Transportes	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32
		Cambio de usos del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	1	1	4	2	2	1	1	2	2	23
		Dinámica industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32
		Dinámica comercial y empresarial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Cultural	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28
		Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Tabla 8.12 Matriz tipo Leopold Línea 4 - Etapa de Construcción

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																															
			Contratación de Mano de Obra Local											IMPACTO	Instalación de planta de dovelas, oficinas, almacenes, comedores											IMPACTO	Excavación de trincheras de ataque para TBM e instalación de obradores principales											IMPACTO	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones											IMPACTO
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Estabilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Aire	Calidad de aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	1	2	2	1	4	1	1	-32	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26	-1	2	2	2	1	2	2	4	4	1	2	-28	
		Ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-1	2	2	2	1	2	2	4	1	4	1	-27	
		Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-34	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	1	2	-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20			
		Hábitat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20		
	Fauna	Diversidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20		
		Hábitat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	-20		
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	-22	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22		
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagüe y alcantarillado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	-24	-1	1	1	4	2	1	2	4	4	1	1	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		Seguridad ciudadana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22		
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-1	4	2	2	2	2	4	4	1	2	2	-35	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	1	-26	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	4	2	2	2	4	1	2	1	-30	
		Salud ocupacional	1	2	1	2	2	1	4	1	1	2	2	23	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	-22	
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc)	-1	2	4	2	2	2	2	1	1	2	2	-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	
	Económico	Empleo local	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41
		Red de Transportes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	
		Cambio de usos del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	1	2	2	2	2	4	4	2	2	-25	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		Dinámica industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	4	2	2	2	4	1	2	1	28	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Dinámica comercial y empresarial	1	4	4	4	1	2	2	4	4	2	1	40	1	2	2	4	2	2	2	4	1	2	1	28	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	-1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	-22	
	Cultural	Calidad de vida	1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28
		Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																																	
			Edificación de estaciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)											IMPACTO	Excavación (con TBM) de tramos túnel entre estaciones											IMPACTO	Realización de pozos de ventilación y emergencia											IMPACTO	Instalación de superestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)											IMPACTO		
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE		I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF		PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC		EF	PR
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		Estabilidad	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	4	2	4	2	1	2	4	4	1	2	-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-36
		Calidad del suelo	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-28	
	Aire	Calidad de aire	-1	2	1	2	2	2	2	1	4	1	2	-24	-1	2	1	2	2	2	2	1	4	1	2	-24	-1	2	1	2	2	2	2	1	4	1	2	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Ruido	-1	1	1	4	2	1	2	1	4	1	2	-22	-1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	-19	-1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	-19	-1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	-19		
		Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	1	2	4	4	1	2	-36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-30		
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Dinámica subterránea	-1	2	1	4	1	2	2	4	1	1	2	-25	-1	2	1	4	1	2	2	4	1	1	2	-25	-1	2	1	4	1	2	2	4	1	1	2	-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-1	2	1	2	4	2	1	1	4	4	2	-28	-1	2	1	1	4	2	1	1	4	4	1	-26	-1	2	1	1	4	2	1	1	4	4	1	-26	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25		
		Hábitat	-1	2	1	2	4	2	1	1	4	4	2	-28	-1	2	1	1	4	2	1	1	4	4	1	-26	-1	2	1	1	4	2	1	1	4	4	1	-26	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25		
	Fauna	Diversidad	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16			
		Hábitat	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16			
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22												0		
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desague y alcantarillado)	-1	4	1	4	2	1	2	2	1	1	2	-29	-1	4	1	4	2	1	2	2	1	1	2	-29	-1	4	1	4	2	1	2	2	1	1	2	-29	-1	4	1	4	2	1	2	2	1	1	2	-29		
		Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22				
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27		
		Salud ocupacional	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-22	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	-22			
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	1	1	-35	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	1	1	-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	2	2	-40			
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc)	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
	Económico	Empleo local	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41		
		Red de Transportes	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32		
		Cambio de usos del territorio	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	2	1	4	2	2	2	1	4	2	2	-27	-1	2	1	4	2	2	2	1	4	2	2	-27		
		Dinámica industrial	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32		
		Dinámica comercial y empresarial	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24			
	Cultural	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28		
		Paisaje	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31		
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	2	2	-40			

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																															
			Instalación de tendido eléctrico											IMPACTO	Señalización, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control											IMPACTO	Acondicionamiento y edificación de patio de obras											IMPACTO	Realización de pruebas con trenes en vacío											IMPACTO
NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I			
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		Estabilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	2	-24			
		Calidad del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28		
	Aire	Calidad de aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	-1	1	1	4	2	1	2	1	1	1	-18	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	-16			
		Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	2	1	2	1	2	4	4	1	2	-24		
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	2	4	2	1	1	4	4	2	-28	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	
		Hábitat	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-25	-1	2	1	2	4	2	1	1	4	4	2	-28	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	
	Fauna	Diversidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	
		Hábitat	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	-16		
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desague y alcantarillado)	-1	4	2	4	2	1	2	2	1	1	2	-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	1	4	2	1	2	2	1	1	2	-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0				
		Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	-22			
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27										0	-1	2	1	4	2	2	1	4	1	1	2	-25									0					
		Salud ocupacional	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28	-1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	-22	
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	1	1	-35	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40		
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
	Económico	Empleo local	1	4	2	2	2	2	4	4	4	2	1	37	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	21	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Red de Transportes	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Cambio de usos del territorio	-1	2	1	4	2	2	2	1	4	2	2	-27	1	2	1	1	4	2	2	1	1	2	2	23	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2	-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Dinámica industrial	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Dinámica comercial y empresarial												0											0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Cultural	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Paisaje	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31										0	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2	-31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0			
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-1	4	1	4	2	2	4	4	4	2	2	-38	-1	4	1	4	2	2	4	4	4	2	2	-38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		

ETAPAS / ACTIVIDADES MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																							
			Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores										IMPACTO	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM										IMPACTO		
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC		EF	PR
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Estabilidad	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Calidad del suelo	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-28
	Aire	Calidad de aire	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	-26
		Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Vibraciones	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	-16	
	Fauna	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagu�e y alcantarillado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)											0												0	
		Salud ocupacional	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	-28
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Económico	Empleo local	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	21	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	21
		Red de Transportes	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	-32
		Cambio de usos del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	1	1	4	2	2	1	1	2	2	23
		Dinámica industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32
		Dinámica comercial y empresarial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Cultural	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	-28
		Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

8.5.2.2. Etapa de Operación

Tabla 8.13 Matriz tipo Leopold Línea 2 - Etapa de Operación

[illegible]

Tabla 8.14 Matriz tipo Leopold Línea 4 - Etapa de Operación

[illegible]

8.6. Descripción de Impactos Ambientales potenciales

Los impactos ambientales potenciales sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural en el Área de Influencia del Proyecto, en la etapa de construcción y operación, se ven en la Tabla 8.15 y en la Tabla 8.16, respectivamente.

Tabla 8.15 Resumen de impactos ambientales identificados para la Etapa de Construcción

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la calidad del aire	Negativo	Ligero
	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Negativo	Moderado
	Incremento en el nivel de Vibraciones	Negativo	Ligero
	Afectación de la calidad y estabilidad del suelo	Negativo	Ligero
Biológico	Afectación de áreas verdes urbanas	Negativo	Moderado
	Afectación al hábitat de la fauna urbana	Negativo	Ligero
	Ahuyentamiento temporal de fauna urbana	Negativo	Ligero
Social	Afectación a la Población por Intervención de Infraestructuras Públicas, privadas y viviendas	Negativo	Moderado
	Riesgo de afectación de patrimonio cultural y arqueológico	Negativo	Moderado
	Alteración de la calidad paisajística	Negativo	Moderado
	Interferencia de servicios públicos	Negativo	Moderado
	Obstrucción de Vías de Acceso (Residentes, transeúntes y Comerciantes)	Negativo	Moderado
	Riesgo de Accidentes Laborales y posible afectación a la salud e integridad física de los trabajadores	Negativo	Ligero
	Mayor dinamismo de la actividad comercial y empresarial local de manera temporal	Positivo	Ligero
	Generación de puestos de trabajo para la población local de manera temporal	Positivo	Moderado
	Malestar social con entidades públicas, privadas, comerciantes y población local en general, con respecto a la ejecución del Proyecto	Negativo	Moderado
	Riesgo de Afectación a la salud e integridad física de la población local	Negativo	Moderado
	Mayor dinamismo industrial nacional e internacional como parte de la habilitación del Proyecto.	Positivo	Moderado

Tabla 8.16 Resumen de impactos ambientales identificados para la Etapa de Operación

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la Calidad del aire	Positivo	Alta
	Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.	Positivo	Moderada
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	Moderada
Social	Condiciones sociales beneficiosas (Mejora del proceso de integración distrital)	Positivo	Ligero
	Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio	Positivo	Moderada
	Riesgo de Accidentes laborales	Negativo	Ligero

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
	Mejora de la calidad de vida de la población local (Disminución del estrés en pasajeros y en conductores por el estado actual de tránsito vehicular)	Positivo	Moderada
	Estímulo a la Economía Nacional y local (Revalorización de Propiedades, aumento de la productividad del mercado laboral urbano)	Positivo	Moderada
	Contribución en el ordenamiento y eficiencia del transporte público (disminución de horas de viaje, mejor ofrecimiento del servicio de transporte)	Positivo	Alta
	Incidencia en la posible reducción de la delincuencia local debido a la presencia de seguridad ciudadana en las estaciones.	Positivo	Ligero
	Generación de puestos de empleo para la población local	Positivo	Ligero
	Malestar social por la afectación a viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones	Negativo	Ligero

La descripción de cada impacto ambiental identificado se presenta a continuación:

8.6.1. Impactos ambientales en la etapa de construcción

8.6.1.1. Medio Físico

➤ Alteración de la calidad del aire:

Los impactos en la calidad del aire, serán generados por la emisión de contaminantes físicos y químicos y biológicos, entre ellos el material particulado, gases de combustión y ruido.

Como parte de las actividades para la construcción del Proyecto: las vías subterráneas y las trincheras, la adecuación de las Áreas Auxiliares, el retiro de infraestructuras existentes, el tránsito de vehículos y el montaje e instalación del propio sistema ferroviario, las obras civiles que involucran, excavaciones (trincheras y obradores), la construcción de las estaciones, así como del abandono de las instalaciones auxiliares, obras entre otras, contribuirán al aumento de **emisiones de material particulado a la atmósfera** (partículas, polvo, tierra y otros).

Adicionalmente, existe la posibilidad de que la calidad del aire pueda también verse alterada debido a la emisión de **gases de combustión interna** (SO₂, CO, CO₂ y NO_x) que provendrían del funcionamiento regular de la maquinaria y equipos y vehículos utilizados para la ejecución de las distintas actividades durante la etapa de construcción, el tránsito de vehículos hacia y desde los sitios de construcción del Proyecto (para el transporte y retiro de materiales), el retiro del material de desecho hacia los sitios de disposición final; la maquinaria de ventilación y la ventilación propia de las excavaciones subterráneas, así como también del incremento de la concentración de vehículos debido a los desvíos vehiculares requeridos para realizar las labores constructivas

Así mismo de darse un inadecuado manejo de los residuos sólidos o líquidos, provenientes de las actividades construcción y de las instalaciones sanitarias para el uso diario de los trabajadores de construcción (acumulación al aire libre, quema) se podría generar además **olores desagradables** por el proceso natural de descomposición de los residuos orgánicos que también promovería la atracción de vectores de transmisión de enfermedades contagiosas (roedores, insectos, etc.), así como la quema de residuos generaría gases de combustión (NO_x, CO, etc.).

Los impactos a la calidad del aire pueden ser considerados **negativos de importancia leve**, por su transitoriedad en el tiempo y espacio (la construcción de la vía se realizará por tramos).

➤ **Incremento de los niveles de ruido**

El **incremento de los niveles de ruido** se generará en las áreas de construcción por la operación de vehículos, maquinarias y equipos, particularmente en la construcción de componentes superficiales como lo son la adecuación de patios y planta de dovelas, rampas de acceso, estaciones y pozos de ventilación. Así mismo, estas actividades sumadas al incremento de la congestión vehicular, que pudiera darse por la ejecución del Plan de desvío vehicular aumentarían también los niveles de ruido base en las zonas/ urbanizaciones aledañas, afectando a los negocios locales, a los transeúntes y a la fauna local urbana.

Si bien actualmente los niveles de ruido registrados en el área de influencia directa del proyecto están por encima de los 70 decibeles, es posible que exista un aumento en las zonas donde se realizarán trabajos para los componentes superficiales del Proyecto.

Dependiendo de la severidad del origen del ruido y localización (por ejemplo alrededor de colegios, hospitales y zonas residenciales), pueden tomarse medidas de mitigación como barreras contra el ruido y maquinarias de construcción silenciosa.

➤ **Incremento en el nivel de vibraciones**

Este impacto será generado durante la fase de construcción, por varias razones (1) el paso de vehículos y maquinaria pesada sobre o hacia las zonas de construcción, (2) la demolición y remoción de estructuras, (3) las excavaciones requeridas y (4) el propio funcionamiento de los equipos a utilizar (grúas, retroexcavadoras, plantas eléctricas, tuneladoras), etc. Dichas actividades generadoras del impacto se realizarán en la construcción del túnel y las estaciones subterráneas.

En cuanto a las excavaciones subterráneas con tuneladora, estas se realizarán a 15 a 20 m. de profundidad de la superficie, el movimiento de la cabeza de corte de la tuneladora transmitirá vibraciones leves al terreno circundante dado la profundidad de la excavación. Además, la magnitud de dichas vibraciones dependerá de la velocidad de perforación y de las características del terreno.

Si bien el incremento en el nivel de vibraciones es un impacto leve que puede modificar el componente físico del área de influencia del Proyecto, este impacto podría tener un efecto ligeramente negativo en las personas y a las edificaciones cercanas a las áreas de obra, estos efectos no son significativos, y dependen de las características mecánicas de los suelos y de las condiciones del material de las edificaciones.

La transmisión de las vibraciones se producirá en las áreas de construcción de acuerdo al avance en el cronograma de obra, disminuyendo las mismas de forma rápida conforme se aumente la distancia con la zona de generación.

En virtud de lo anterior el impacto se califica como negativo, de efecto directo, de intensidad baja, sinérgico (ya que contribuye a la generación de ruido), de extensión puntual, acumulación simple, manifestación inmediata, reversible, recuperabilidad inmediata y persistencia temporal, confiriéndole estos atributos un nivel de significancia moderada. Dichos atributos permiten establecer medidas de manejo que permitan la prevención del impacto así como su mitigación.

Nota: En cuanto a una afectación al personal de obra por el uso y manipulación de equipos, máquinas o herramientas que produzcan vibraciones, hay que considerar que estos se diseñan para minimizar las vibraciones transmitidas al personal que las utiliza, y son empleados con

indicaciones específicas en cuanto al equipo de protección personal y/o limitaciones con relación al uso que se debe seguir.

➤ **Alteración de la calidad y estabilidad del suelo**

La alteración de la calidad del suelo está referida a la posibilidad de derrames de combustible y lubricantes, que pudiera ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades de construcción de las estaciones, así como en el manejo de estas sustancias en la zona de almacenamiento u otra instalación de apoyo temporal.

Por otro lado, la generación de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos durante la etapa de construcción, y en especial residuos peligrosos como trapos, waipes, cartones, plásticos, impregnados con restos de grasas y aceites (generados por las actividades de mantenimiento de maquinarias y equipos), baterías usadas, baldes de pintura usados, entre otros peligrosos requieren una atención especial ya que una mala manipulación, acopio y transporte pueden afectar gravemente a la salud de las personas y el medio ambiente.

La construcción del proyecto cambiará las estructuras dispuestas actualmente en el área de influencia, sin embargo la clasificación de Uso del Suelo como zona urbana continuará siendo la misma.

Para la estimación de la deformación del suelo (asentamientos) debido a la excavación en TBM y a otras construcciones, generalmente se siguen los siguientes:

- Predicción de los asentamientos en condiciones inalteradas y la definición de la zona de influencia (volumen de material afectado por las excavaciones)
- La estimación de la vulnerabilidad específica y del riesgo relativo de las construcciones existentes y otras construcciones, fuera de la zona de influencia.
- Proyecto e instalación de monitoreo geotécnico-estructural, para un mejor control de los edificios/construcciones que podrían verse afectados, lo que garantiza el monitoreo de los asentamientos totales y diferenciales, deformaciones angulares, desviaciones de las deformaciones verticales, horizontales, etc.

Para la evaluación de riesgo de daño en las estructuras adyacentes producto de la excavación de túneles se utilizará el enfoque adoptado por Burland et al. (1977). Se deberán considerar tres grandes categorías de daño del edificio que afectan a:

- Apariencia visual o estética.
- Funcionalidad y utilidad; y
- Estabilidad.

Los informes de Evaluación de Riesgos deberán ser aprobados por la Supervisión de Obras.

➤ **Alteración del Nivel Freático**

Sólo las partes bajas de los tramos iniciales de la Línea 2 y tramo de la línea 4, que presentan un nivel freático de escasa profundidad, serán afectados muy localmente por las acciones constructivas que perturban los suelos y que generan compactación o introducen flujos adicionales de escorrentía superficial a las aguas subterráneas, pero esta afectación se encuentra minimizada debido a que se aplicará una tecnología constructiva moderna orientada a obtener una impermeabilidad hidráulica eficaz que no impedirá ni alterará el flujo de las aguas subterráneas.

En el resto de trazo que es mayoritario, el nivel freático no será afectado debido a la gran profundidad en que se halla (70 a 100 m. bajo el nivel del suelo).

8.6.1.2. Medio Biológico

➤ Afectación a la Flora

La afectación de las especies de flora será mínima y casi inexistente debido a que se ha considerado la ubicación de las áreas verdes. Solo en determinadas áreas muy puntuales existirá reubicación de la flora siendo ésta en donde estén ubicados los obradores y en dos estaciones. Solo tres obradores presentan áreas verdes:

- Plaza Garibaldi (PQ-79) donde se ubicará el obrador estación Puerto del Callao en la Línea 2.
- Parque Quiñones (PQ-52) donde se ubicará el obrador Estación Benavides ubicado en el distrito de Bellavista (Línea 2).
- Óvalo Bolognesi (PQ-35) donde se ubicará el pozo de extracción.

En la Plaza Garibaldi (obrador estación Puerto del Callao) la afectación a la flora será muy puntual ya que en esta zona existe una importante zona pavimentada donde se llevará a cabo las actividades en la etapa de construcción. En la zona con vegetación se observó la presencia de arbustos de porte bajo como el “Candelabro” *Euphoria candelabrum*, “Laurel” *Nerium oleander* y “Yuca” *Yucca aloifolia*. De afectar a unas cuantas Palmeras *Acanthophoenix sp*, el pasto americano *Stenopharum secundatum*, se reubicarán a parques cercanos.

En el Parque Quiñones se producirá una afectación de la flora, para este caso se propone como medida realizar el trasplante de las especies de flora que presentan una altura menor a 3 metros que puedan soportar el trasplante y puedan regenerarse en otras zonas. Los árboles que tengan mayor altura serán talados y se repuestos según el plan de manejo. Se recalca que la mayor área de este parque está compuesta por el pasto americano que es fácil de reposición. Ver la Tabla 8.17.

Tabla 8.17 Composición florística en el Parque Quiñones (PQ-52)

	Especie	Nombre común	Porte	N°Ind	H	D
PQ-52	<i>Yucca aloifolia</i>	Yuca	Arbusto	3	4	11
	<i>Crinum asiaticum</i>	Lirio	Herbácea	1	3	1
	<i>Schinus molle</i>	Molle serrano	Árbol	2	12	15
	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Molle costero	Árbol	3	3	22
	<i>Nerium oleander</i>	Laurel rosa	Arbusto	4	6	2
	<i>Schefflera arboricola</i>	Sheflera	Arbusto	2	4	15
	<i>Schefflera actynophylla</i>	Árbol paraguas	Árbol	6	1.5	8
	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera abanico	Árbol	4	20	37
	<i>Phoenix roebelenii</i>	Palmera enana	Árbol	1	18	1.5
	<i>Phoenix reclinata</i>	Palmera de Senegal	Árbol	1	12	58
	<i>Spatodea campanulata</i>	Tulipán africano	Árbol	1	12	10

PQ-52	Especie	Nombre común	Porte	N°Ind	H	D
	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Árbol	9	24	20
	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	Árbol	1	4	5
	<i>Acalypha wilkesiana</i>	Cola de zorro	Arbusto	1	1.6	4
	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	Arbusto	3	3	15
	<i>Euphorbia lactea</i>	Huesos de dragón	Arbusto	1	10	12
	<i>Inga feuillei</i>	Pacay	Árbol	1	19	6
	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa	Árbol	6	20	35
	<i>Delonix regia</i>	Ponciana	Árbol	3	7	25
	<i>Melia azedarach</i>	Melia	Árbol	5	14	28
	<i>Pelargonium hortorum</i>	Geranio	Herbácea	1	1	0.45
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda	Arbusto	1	4.5	1.8
	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Farolito chino	Arbusto	2	0.8	0.8
	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Árbol	3	4	4.3
	<i>Ficus elastica</i>	Caucho	Árbol	4	11	28
	<i>Morus nigra</i>	Mora	Árbol	5	10	7
	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Herbácea	1	8	20
	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Árbol	4	20	35
	<i>Rosa canina</i>	Rosa	Arbusto	2	1	1
	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Árbol	1	15	15
	<i>Populus nigra</i>	Álamo	Árbol	2	20	15
	<i>Tuja occidentalis</i>	Tuja	Arbusto	2	5	8
	<i>Stenopharum secundatum</i>	Pasto americano	Herbácea			

Donde: N°Ind: Número de Individuo; H: altura promedio (m); D: diámetro promedio (cm)

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

En el Óvalo Bolognesi la afectación a la flora será mínima ya que la mayor parte de su cobertura está compuesta por herbáceas, lo más resaltante son las palmeras abanico (*Washingtonia robusta*). En esta zona habrá presencia de ruidos y polvo por el uso de grúas y maquinas. Posiblemente se impacte la vegetación pero es reversible debido a que la poca cobertura vegetal está dada por especies tipo cubresuelos de fácil reposición. Se recomienda el traslado de las palmeras abanico (*Washingtonia robusta*) a otra zona a fin de minimizar el impacto en la flora. El impacto será **bajo y reversible**. Ver la Tabla 8.18.

Tabla 8.18 Composición florística en el Ovalo Bolognesi (PQ-35)

Punto	Especie	Nombre común	Porte	No.Ind.	H	D
PQ35	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera abanico	Árbol	12	19	33
	<i>Pelargonium hortorum</i>	Geranio	Herbácea			
	<i>Senecio comosus</i>	Senecio	Herbácea			
	<i>Alternanthera tenella</i>	Sanguinaria	Herbácea			
	<i>Wedelia trilobata</i>	Botoncillo	Herbácea			

	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Pasto americano	Herbácea			

Donde: N°Ind: Número de Individuo; H: altura promedio (m); D: diámetro promedio (cm)

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

➤ **Afectación a los especímenes de flora amenazada**

De acuerdo a la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG), se registró cinco especies de flora que se encuentran en la lista de especies silvestres amenazadas: tara (*Caesalpinia spinosa*), algarrobo (*Prosopis pallida*) y cedro (*Cedrela odorata*) que están catalogadas en estado vulnerable. Por otro lado, el huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) están catalogadas en estado cercano a la amenaza. Por otro lado se registró cuatro especies incluidas en el apéndice II de las CITES: *Opuntia ficus-indica*, *Cycas revoluta*, “Candelabro” (*Euphorbia candelabrum*), “Cactus trepador” (*Hylocereus undatus*) y una especie incluida en el apéndice III de las CITES: cedro (*Cedrela odorata*). Esta última especie está catalogada como vulnerable para la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Las especies de tara (*Caesalpinia spinosa*), algarrobo (*Prosopis pallida*), huarango (*Acacia macracantha*), ceibo (*Ceiba pentandra*), *Opuntia ficus-indica* y *Cycas revoluta* se registraron en parques alejados al eje de la vía del metro, **por lo tanto no serán impactadas por el proyecto.** Ver la Tabla 8.20.

Tabla 8.19 Presencia de especies amenazas de Flora en los parques

NOMBRE CIENTIFICO	PQ26	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ46	PQ49	PQ54	PQ55	PQ56	PQ61	PQ96
<i>Hylocereus undatus</i>												
<i>Opuntia ficus-indica</i>		1					1					
<i>Cycas revoluta</i>			1									
<i>Euphorbia candelabrum</i>	1		1	1		1	1	1	1	1	1	
<i>Acacia macracantha</i>		1					1		1			1
<i>Caesalpinia spinosa</i>			1				1					
<i>Prosopis pallida</i>					1							
<i>Ceiba pentandra</i>		1					1					
<i>Cedrela odorata</i>		1			1							

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Donde:

PQ-26: Parques Pavayacu ubicado en el distrito de San Luis

PQ-31, PQ-32, PQ-33: Parque de la exposición ubicado en el distrito Lima

PQ-34: Parque Juana Larco de Dammert ubicado en el distrito Lima

PQ-46: Parque San Marcos 1 ubicado en el distrito Lima

PQ-49: Parque San Marcos 4 ubicado en el distrito Lima

PQ-54: Parque Américas ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-55: Parque Santa Cruz ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-56: Parque Néstor Gambetta ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-61: Parque N° 8 ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-96:Parque La Libertad en el distrito del Callao

Solo las especies del Cedro (*Cedrela odorata*), “Candelabro” (*Euphorbia candelabrum*) y “Cactus trepador” (*Hylocereus undatus*) se registraron en las bermas. Ver la Tabla 8.20.

Tabla 8.20 Especies de Flora amenazadas registradas en las bermas.

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Ind(N)	Altura	DAP
						(m)	(cm)
Línea 2	BC-01	Puerto del Callao / Buenos aires	Km 0 +000/km 1+851	<i>Euphorbia candelabrum</i>	2	1	10
	BC-02	Buenos Aires/Juan Pablo	km 1+850 /km 3+051	<i>Euphorbia candelabrum</i>	10	1	11
				<i>Cedrela odorata</i>	4	8	32
	BC-03	Juan pablo - Insurgentes	km 3+050/km 4+000	<i>Cedrela odorata</i>	4	13	45
	BC-05	Carmen de la Legua L2- Oscar Benavides	km 4+900 / km 5+800	<i>Cedrela odorata</i>	4	12	45
	BC-12	Plaza Bolognesi - Estación Central	km 11+350/km 12+050	<i>Cedrela odorata</i>	20	5	8
	BC -13	Estación Central - Plaza Manco Cápac	km 12+050/km 13+200	<i>Cedrela odorata</i>	1	9	47
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	2	0.7	15
	BC -14	Plaza Manco Cápac - Cangallo	km 13+200/km 14+50	<i>Cedrela odorata</i>	4	10	47
				<i>Hylocereus undatus</i>	1	1.5	6
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	2	0.7	15
	BC -15	Cangallo - 28 de Julio	km 14+050/km 14+850	<i>Cedrela odorata</i>	4	10	40
				<i>Euphorbia candelabrum</i>	1	1.5	9
Línea 4	L4 BC - 01	Gambeta - Canta Callao	Km 0+000/km 1+250	<i>Euphorbia candelabrum</i>	5	1	10
	L4 BC - 02	Canta Callao - Bocanegra	km 1+250/km 2+400	<i>Euphorbia candelabrum</i>	5	1.5	12
	L4 BC - 03	Bocanegra - Aeropuerto	km 2+400/km 3+550	<i>Euphorbia candelabrum</i>	10	1.5	12
	L4 BC - 04	Aeropuerto - El Olivar	km 3+550/km 4+400	<i>Euphorbia candelabrum</i>	15	1.5	12
	L4 BC - 07	Morales Duárez - Carmen de la Legua L4	km 6+350 /km 8+000	<i>Euphorbia candelabrum</i>	15	0.7	15
				<i>Euphorbia lactea</i>	10	0.5	17

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

De las tres especies mencionadas, sólo se realizará el desbroce de algunos individuos de la especie “Candelabro” *Euphorbia candelabrum*. Esta especie se encuentra en el apéndice II de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro). Se aclara que las especies en el apéndice II no se encuentran en peligro de extinción.

La especie candelabro *Euphorbia candelabrum*, es una especie endémica del África que se utiliza como especie ornamental e introducidas de forma frecuente en los parques y jardines de Lima, por tal motivo el impacto va a ser bajo. Las pocas especies de *Euphorbia candelabrum* que se desbrozarán para agrandar los caminos existentes para la construcción de las estaciones Carmen de la Legua serán trasplantadas en otras zonas que requieran cobertura vegetal.

➤ **Afectación a la Fauna**

La perturbación en las especies de aves se dará principalmente por la generación de ruido por parte de las maquinas y equipos en los componentes del proyecto: estaciones y obradores. La disminución de especímenes de aves por los ruidos en la etapa de construcción tienen un carácter temporal, el impacto es bajo debido a que las aves migraran y volverán una vez que haya terminado la etapa de construcción. Se recalca que en la evaluación de las aves indican que son especies altamente adaptadas a los ambientes urbanos y por lo tanto al ruido. El impacto en esta especie será puntual y bajo. Se proponen medidas preventivas para disminuir este impacto en las aves.

Con respecto a los roedores registrados en la línea base es muy posible que salgan de sus madrigueras y se dispersen por los ruidos producidos en la etapa de construcción en el eje del metro, siendo mayor el ruido en las zonas utilizadas como obradores y las estaciones. Para contrarrestar este impacto negativo hacia la población humana se propone campañas de desratización a fin de controlar la población de los roedores.

Con respecto a los insectos, se debe tener consideración en tomar medidas para evitar la propagación del zancudo (*Aedes aegypti*) que es el portador del dengue. El dengue es transmitido por la picadura del zancudo (*Aedes aegypti*) de una persona enferma a una sana. El zancudo (*Aedes aegypti*) se reproduce en el agua limpia depositada en recipientes sin protección adecuada, así como en el agua de lluvia que se empoza en las botellas, recipientes, barriles metálicos o de plástico, cisterna de hormigón, llantas abandonadas, entre otros. Se toman medidas a fin de evitar las condiciones que facilitan la reproducción del zancudo (*Aedes aegypti*).

➤ **Afectación a los especímenes de la Fauna amenazada**

En el recorrido de la línea 2 y tramo de la línea 4 se identificaron las siguientes especies de aves protegidas por la legislación nacional e internacional. Ver la Tabla 8.21.

Tabla 8.21 Especies amenazadas de aves en la zona del proyecto.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Psitaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrino	X	X		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		X		
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza terrestre		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia costeña		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Thaumastura cora</i>	Picaflor de Cora		X		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho		X		
Apodiformes	Apodidae	<i>Myrtis fanny</i>	Estrellita de color púrpura		X		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado		X		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga erythrogenys</i>	Cotorra de cabeza roja		X		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	Perico esmeralda		X		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Perico de ala amarilla		X		
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin				X

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Estas especies de aves han sido reportadas en los parques donde no se generará ruido debido a las características del proyecto. Como se mencionó anteriormente el desbroce de la vegetación será mínimo y en algunos casos se impactará la vegetación herbácea la cual no es refugio para las aves. Por lo tanto el impacto para estas especies es bajo.

Sólo se debe tener en consideración las áreas verdes donde serán usadas como obradores que serán posiblemente desbrozadas como el Pozo de extracción Plaza Bolognesi (Ovaló Bolognesi), Obrador Estación Benavides (Parque Quiñones) y Obrador Estación Puerto del Callao (Plaza Garibaldi). En estos lugares donde se vaya a desbrozar árboles como en el Parque Quiñones se recomienda buscar los nidos de las aves para resguardarlos en zonas seguras, esto se recomienda proceder antes de realizar el traslado de los árboles a otras zonas seguras. Se recalca que en ningún área verde que será usada como obrador se han registrado especies de aves amenazadas. Ver la Tabla 8.22 y Tabla 8.23.

Tabla 8.22 Especies amenazadas ubicadas en la línea 2

Punto	A. amazilia	A. erythrogenys	G. polyosoma	F. peregrinus	F. sparverius	F. coelestis	M. fanny	P. unicinctus	T. cora	Distrito	Nombre
AVE02	1									Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
AVE03	1									Ate-Vitarte	Parque Porvenir
AVE05					1					Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
AVE06	2									Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
AVE08	2									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
AVE10	1									Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
AVE13	1									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
AVE16	2									Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
AVE17					2					Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
AVE20	2								2	Ate-Vitarte	Parque NN2
AVE23	1	22								San Luis	Pavayacu

Punto	<i>A. amazilia</i>	<i>A. erythrogenys</i>	<i>G. polyosoma</i>	<i>F. peregrinus</i>	<i>F. sparverius</i>	<i>F. coelestis</i>	<i>M. fanny</i>	<i>P. unicinctus</i>	<i>T. cora</i>	Distrito	Nombre
AVE24	1	17								San Luis	Trompeteros
AVE27		1			3					Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
AVE31		13			2			1		Lima	plaza Carrión
AVE33	1				1					El Agustino	Parque San Cayetano
AVE34		2								Lima	Plaza Italia
AVE35		2								Lima	Plaza Italia
AVE42	1									Lima	Parque Cata
AVE47	1									Lima	Parque N°1 Las Brisas
AVE48	1					2		1		Lima	Parque Urubamba
AVE49			1							Lima	Parque san marcos, Av. colonial A
AVE51	3						1			Lima	Parque San Marcos 1
AVE52	2									Lima	Parque San Marcos 2
AVE55	1									Bellavista	Parque Santa cruz
AVE60						2				Callao	Parque Castilla
AVE65	3						1	1		Lima	Jardín Botánico San Fernando
AVE66		7								Bellavista	Parque Taboadita
AVE67				1						Callao	Parque Urb. Palomino
AVE68	1									Bellavista	Parque Miguel Grau
AVE70	2									Bellavista	Parque San Antonio
AVE71		8								Callao	Parque Héctor Delgado Parker
AVE72	1									Callao	Plaza Garibaldi

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Tabla 8.23 Especies amenazadas ubicadas en la línea 4

Punto	<i>A. amazilia</i>	<i>A. cunicularia</i>	<i>F. peregrinus</i>	<i>F. coelestis</i>	<i>L. pipixcan</i>	<i>P. unicinctus</i>	Distrito	Nombre
AVE55	1						Bellavista	Parque Santa cruz
AVE60				2			Callao	Parque Castilla
AVE03	1				186		Callao	Ribera Río Rímac
AVE05	1						Callao	Parque Aeropuerto
AVE10			1			1	Callao	Plaza de Armas del Álamo
AVE12	2						Callao	Parque Vitelo Díaz
AVE13	1						Callao	Parque Monseñor Benito Flaget

Punto	A. amazilia	A. cunicularia	F. peregrinus	F. coelestis	L. pipixcan	P. unicinctus	Distrito	Nombre
AVE17		6					Callao	Campo Aeropuerto
AVE20	1						Callao	Boulevard San Masías

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Según bibliografía se ha registrado en las huacas de San Marcos y Puruchuco al Gecko de las huacas (*Phyllodactylus sentosus*) que se encuentra en la categoría de Peligro crítico. (Cossíos 2006). Ver la Tabla 8.24.

Tabla 8.24 Lista de especies de reptiles amenazados registradas por otras evaluaciones

Clase	Especie	Nombre común	DS. N° 034-2004-AG	UICN	CITES
Reptilia	<i>Phyllodactylus microphillus</i>	Gecko			
Reptilia	<i>Phyllodactylus sentosus</i>	Gecko de las huacas	CR		

CR: Peligro Crítico

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Phyllodactylus sentosus es endémico de Lima, donde ha sido registrado únicamente en pocos sitios arqueológicos. Vive en la base de las huacas, esta especie construye galerías entre las paredes, entre los restos de madera y desechos. Esta especie nace con un color anaranjado brillante en la piel (mecanismo de defensa) y luego toma una tonalidad más oscura; su cola tiene franjas de autonomía (la suelta ante un ataque de un predador) y en la base de sus patas posee vellosidades (lamelas) que le permiten adherirse a cualquier superficie y posición. Se sabe también que, contradictoriamente, uno de sus mejores mecanismos de defensa, la coloración amarillo-anaranjado brillante, hizo suponer a muchas personas que era venenosa, por lo que era aniquilada apenas al verla. Otras amenazas de esta especie son las ratas, gatos y el humano. Esta especie nocturna cumple un importante rol en el ecosistema alimentándose de los insectos.

A continuación se menciona las distancias de las huacas a la zona más cercana del proyecto. En la fase de construcción del proyecto se realizará la remoción de la tierra de manera puntual sin realizar vibraciones, por lo tanto al encontrarse alejadas las huacas al proyecto estas no se impactarán, por ende no se realizará impacto sobre el gecko de las huacas *P. sentosus*. Ver Tabla 8.25.

Tabla 8.25 Distancia de las Huacas a la zona más cercana del proyecto

Huaca	Distancia de la huaca al Proyecto (m)
Huaca San Marcos	600
Complejo Arqueológico de Puruchuco	400

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Los roedores son considerados como una de las amenazas al gecko de las huacas *P. sentosus* por lo tanto se propone campañas de desratización en el perímetro de las huacas San Marcos y Complejo Arqueológico de Puruchuco, a fin de evitar algún impacto en su población debido a que éstas pueden dispersarse por los ruidos ocasionados en la etapa de construcción.

➤ **Flora y Fauna Acuática**

En la etapa de construcción, **no existirá impacto** en la variación de los índices de la comunidad de fitoplancton, zooplancton y bentos en el canal de Surco o del Río Rímac.

8.6.1.3. Medio Socio-Económico

➤ **Alteración de la calidad paisajística y riesgo de afectación de patrimonio cultural**

La ejecución de las diferentes actividades en la etapa de construcción, ocasionará la disrupción al paisaje urbano, producto de las actividades de construcción del Proyecto, que implican excavaciones, levantamiento de secciones de calles e infraestructuras, generación de desechos, entre otras perturbaciones. Dichas actividades serán percibidas por la población, como cambios negativos las cuales serán mayores en aquellas áreas donde se instalarán las estaciones o las áreas de talleres y mantenimiento, aunque estas modificaciones tengan una duración temporal.

Asimismo durante la etapa de construcción de las vías subterráneas, se originará un impacto moderado para los Centros Arqueológicos asentados a lo largo del trazo de la vía Subterránea, debido a los posibles hallazgos que pudieran encontrarse durante las actividades de la etapa mencionada. Igualmente se pueden afectar Centros y Monumentos Históricos que se encuentran colindantes con la vía, pero considerándose como un impacto bajo ya que las actividades son subterráneas.

Por esa razón, se evaluó este impacto como **negativo, directo y de significancia moderada**.

➤ **Malestar social de entidades públicas, privadas, comerciantes y población local con respecto a la ejecución del Proyecto**

Ocurrirá una modificación temporal en la vida cotidiana de la población que reside y labora en el AID, siendo el desvío vehicular, la afectación de infraestructura pública y privada, los conflictos por motivos de desalojo a comerciantes informales, y la oposición a intervenciones a jurisdicciones universitarias (como el caso de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos cuyos estudiantes se niegan a conceder parte de su campus para la complementación de rutas viales urbanas); entre los cuales se encuentran los principales malestares que se apreciarán durante la consecución del Proyecto.

A su vez, una eventual reubicación de comerciantes informales que actualmente se encuentran apostados en la vía pública de la Av. 28 de Julio del distrito de La Victoria, para efectos de la implementación de la etapa de construcción del Proyecto, provocaría álgidas protestas sociales de consideración. Estas protestas podrían también justificarse en el decrecimiento temporal de las actividades comerciales, por la dificultad de acceso a la zona, entre otras razones.

Este impacto ha sido catalogado como **negativo de significancia moderada**.

➤ **Afectación a la población por intervención de infraestructuras públicas, privadas y viviendas**

Para efectos de este proyecto, puede considerarse vulnerables, por un lado, la infraestructura civil, como: parques, garitas, puestos de salud, puentes peatonales, aceras, paradas de buses, que se encuentran en el área de emplazamiento del Proyecto. Por el otro lado, están las infraestructuras de servicios públicos (alcantarillados, red de agua potable, cables eléctricos, cables telefónicos, entre otros), los recintos de las instituciones públicas y privadas, ubicados

en el área en cuestión, que sufrirán variaciones ya sea en el normal funcionamiento de los servicios básicos (por su instalación bajo tierra), o en el deterioro de sus estructuras.

Una de las primeras actividades que deberá realizarse es la reubicación de la infraestructura de servicios públicos, para poder proceder a la instalación del Metro. Estas actividades provocarán afectaciones temporales, de carácter moderado, a la población, que verá limitado el acceso de estos servicios.

Asimismo, para el caso de afectaciones a la infraestructura productiva que sea pública, se deberán reubicar y reconstruir, lo cual también provocará un periodo de molestia a la población. Para el caso de las viviendas e infraestructuras privadas, se deberá pagar una compensación de acuerdo a un justiprecio que se establezca entre las partes que entren en negociación (propietario y empresa constructora), generando desplazamientos involuntarios de familias y posibles cambios en su entorno económico y cultural.

Este impacto ha sido catalogado como **negativo de significancia moderada**.

➤ **Obstrucción de vías de acceso (residentes, transeúntes y comerciantes)**

Las actividades de construcción de las estaciones y líneas ferroviarias de la Línea 2 y tramo de la línea 4 del Metro de Lima y Callao, provocarán la reorientación del tráfico vehicular de la zona, obstruyéndose, temporalmente, las vías de acceso a las áreas comerciales y residenciales colindantes al AID, las cuales se encuentran en diferentes partes de la ciudad, lo que causará pérdidas de horas hombre entre los residentes, transeúntes y comerciantes, en lo concerniente a la movilidad vehicular y peatonal.

En esta fase se generará un efecto barrera, debido a las instalaciones auxiliares, tales como campamentos, casetas de obras, aparcamientos, o las propias instalaciones que tendrá la obra, como los accesos a las estaciones, las puertas de emergencia, espacios de ventilación etc., todo esto estará ubicado en espacios públicos, por supuesto debidamente cercados y señalizados, pero que provocará molestias que afectarán principalmente al desvío de tráfico y peatones. Se producirá una alteración de la movilidad, pudiendo incluso provocar cortes de circulación o desvíos del tráfico, con las correspondientes molestias para la población, tanto conductores como transeúntes.

Asimismo, se incrementará el tráfico vehicular generado por el transporte de estructuras, materiales y personal para adelantar la obra, así como tranques en vías alternas, por la saturación de vehículos que buscan rutas de acceso a las áreas de Influencia Directa del Proyecto.

Este impacto ha sido catalogado como **negativo de significancia moderada**.

➤ **Posible afectación a la salud e integridad física de trabajadores contratados y la población**

Durante la fase de construcción existe riesgo latente de ocurrencia de accidentes, que se incrementa en función de la cantidad de trabajadores que laboren en los diferentes frentes de trabajo. Entre los principales accidentes que pudieran producirse se encuentran aquellos productos del uso de maquinaria pesada y equipo, así como por el manejo y transporte de materiales, las actividades de excavación y otras. Asimismo la salud de los trabajadores y residentes en zonas aledañas pueden comprometerse debido a las emisiones de material particulado, compuestos gaseosos de la combustión, y el incremento de ruido.

Para el caso de la población residente en el AID, los problemas de salud se darían por la exposición a gases contaminantes emanados de equipos de combustión interna y/o de partículas de polvo usadas en las diversas actividades de la fase, estas pueden generar

desechos no orgánicos, que deben ser dispuestos adecuadamente; asimismo la ingestión de alimentos ofertados en condiciones insalubres, en puestos ambulantes ubicados en los alrededores de los frentes de trabajo, podrían provocar enfermedades digestivas agudas (EDA'S) o habría acumulación de desechos sólidos que podrían atraer roedores. A propósito de esto, los roedores podrían presentarse en áreas inusuales a los existentes en el Área de Influencia Directa¹ debido a las excavaciones que la fase de construcción realizaría en el subsuelo.

Tanto para el caso de la posible afectación en la salud e integridad de los trabajadores, como para la población se formularán programas de seguridad ocupacional y zoonosis, lo cual reduce este impacto, considerado como **negativo, de significancia ligera**.

➤ **Generación de puestos laborales para la población local de manera temporal**

Durante la etapa de construcción se generarán un número determinado de puestos laborales temporales que incluirán mano de obra no especializada, obreros especializados y profesionales.

Debido a la envergadura de la obra, el Proyecto podría generar expectativas de empleo tanto entre la población asentada en Área de Influencia como entre la población a nivel nacional, considerando que la ejecución de la obra se realizará en la capital del país. En ese sentido, se requerirá de empadronamientos que prioricen la oferta laboral entre la población perteneciente en el Área de Influencia, la cual se considera echará mano de los sindicatos de construcción civil locales existentes.

A su vez, se generará de manera indirecta alrededor de la construcción del Metro, un aumento de demanda de servicios de alimentación, así como nuevas actividades que contribuyen a dinamizar la economía, mediante la generación de nuevos empleos.

Este impacto ha sido catalogado como **positivo de significancia moderada**.

➤ **Estímulo a la economía local y nacional (actividades industriales, empresariales y comerciales) de manera temporal**

Durante la fase de construcción se observará que la demanda de bienes y servicios necesarios para la realización del Proyecto, tanto a nivel de proveedores de materiales de construcción, como de proveedores de servicios diversos para el personal que labore en la obra, provocará un impacto positivo en la economía local y nacional, considerando que la obra se realiza en la capital del Perú. El principal estímulo a la economía está en su efecto multiplicador del gasto en el que las dependencias estatales, municipales y privadas serán beneficiarias, al incrementarse la liquidez o el circulante en las operaciones interbancarias, en el desembolso de pagos y adquisiciones, así como los gastos por conceptos legales, tributarios, certificaciones, registros necesarios para la obra.

Considerando el tamaño de la inversión del Proyecto se considera que el impacto será **positivo en un nivel moderado** durante la fase de construcción.

8.6.2. Impactos ambientales en la etapa de operación

Los impactos al Medio Físico, Biológico, y Cultural se encuentran listados a continuación, y son los mismos en todas las alternativas descritas. Estimaciones más precisas de los impactos

¹ Como las inmediaciones de La Parada, la Av. 28 de Julio e inmediaciones del Puerto del Callao, por ejemplo

pueden hacerse realizando los estudios de predicción de Calidad de Aire, del Ruido, Vibración, de Impacto Biológico, etc., que se realizarán a nivel de Factibilidad del Proyecto.

8.6.2.1. Medio Físico

➤ **Alteración de la calidad del aire:**

Principalmente se estima la **reducción de emisiones de gases de combustión** (CO, NO_x, SO₂) y demás gases contaminantes a la atmósfera, producto de la disminución del número de buses y vehículos automotores que transitan en la ciudad de Lima, especialmente en las áreas que serán atendidas directamente por el Proyecto, de manera progresiva permitiría la reducción de las concentraciones de estos gases en el área de influencia del Proyecto y se contribuirá con la disminución de gases de efecto invernadero en la atmósfera y por ende a la reducción del calentamiento global.

Sin embargo es probable que se pueda hacer una leve diferenciación en el estado de la calidad del aire alrededor de las estaciones de pasajeros con respecto a las demás calles y avenidas en el área de influencia directa, ya que se prevé tránsito de buses, taxis y autos particulares en la zona de ingreso a las estaciones de pasajeros.

Durante la etapa operación, en vista de que se utilizará una tecnología limpia cuya fuente de energía es la electricidad, el Proyecto no producirá de manera directa desechos ni emisiones de gases contaminantes, debido a que funcionará en base a electricidad abastecida desde los sistemas de distribución de las empresas de servicio de la ciudad, **mejorándose progresivamente la calidad de aire** en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.

Por otro lado, por el propio uso de la energía eléctrica como principal materia prima para la prestación del servicio, y al tratarse de un transporte público colectivo, hace posible un alto nivel de eficiencia energética en el desarrollo de su actividad, al generar unas mínimas emisiones de CO₂ por cada viajero y kilómetro transportado respecto a otros modos de transporte colectivo.

Considerando que uno de los principales problemas de Lima se asocia al parque automotor local, se estima que el impacto ambiental será de carácter positivo y de magnitud alta.

Este impacto ambiental se califica como **temporal positivo y directo**, localmente de alta intensidad y sinérgico, permanente y con acumulación podrá ser potenciado, confiriéndole estos atributos un grado de **importancia alta**.

➤ **Modificación de los niveles de ruido ambiental**

Siendo que el Proyecto permitirá una modificación en el actual sistema de transporte, existirá una reducción de los niveles de ruido emitidos por el actual parque automotor (claxon, avisos de cobradores, paso de vehículos, entre otros).

Por otro lado, probablemente exista un leve incremento del nivel de ruido generado por las actividades comerciales que se puedan generar alrededor de las estaciones. Este impacto puede ser considerado como **negativo de nivel bajo**, ya que actualmente el área de influencia del Proyecto, es una zona urbana con niveles de ruido medios a altos promovidos principalmente por el pesado tránsito vehicular y las actividades que se vienen desarrollando en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

➤ **Incremento en la transmisión de vibraciones**

En la fase de operación del Proyecto, las vibraciones al igual que el ruido, serán generadas principalmente mediante el contacto rueda-carril. El efecto combinado de las rugosidades de rueda y carril es uno de mecanismos principales de generación de vibraciones. Siendo este un sistema mecánico que está expuesto al desgaste. Ambos componentes se encuentran en contacto mutuo, la rueda describe un movimiento de rodadura (y deslizamiento) sobre el carril y se transmiten esfuerzos de un componente a otro a través del contacto entre ambas superficies. El desgaste se refiere a la pérdida progresiva de la forma original de los perfiles de rueda y carril a lo largo del tiempo. Los desgastes pueden generarse por dos razones; la primera se debe a las oscilaciones por deslizamiento de las ruedas durante las fases de tracción y frenado de los trenes; en tanto que la segunda, se produce como consecuencia de resonancias entre los movimientos vibratorios de los ejes sobre la vía y la frecuencia vertical propia de ésta.

Las consecuencias inmediatas de ambos desgastes son el aumento en la generación de vibraciones subterráneas, que alteran el confort de los usuarios pudiendo afectar estructuras cercanas a la vía que se encuentren muy débiles por condiciones previas o afectar a los centros de trabajo que requieran altas condiciones de estabilidad para su funcionamiento (laboratorio, etc.).

Cabe mencionar que, las molestias por efecto de las vibraciones en superficie no suelen ser sustanciales a menos que superen los 70 VdB. A manera de referencia, la Federal Transit Administration de los Estados Unidos, establece que el nivel de vibraciones admisible en zonas muy sensibles sería de 65 VdB y en áreas residenciales de 72 VdB. Se espera que, en términos generales, el nivel de vibraciones del proyecto sin mitigación estaría entre 72 y 85 VdB a la distancia de 15 metros del alineamiento, a mayores distancias el efecto disminuye.

Este impacto ha sido evaluado como de carácter **negativo y directo**, con una intensidad leve si con antelación se considera en el diseño de la obra algunas medidas de tipo mecánico para atenuar esta afectación, de extensión parcial en el AID pero localizado siguiendo el tránsito del metro subterráneo, sinérgico por su contribución a la generación de ruido y de acumulación simple. El mismo será permanente pero con un riesgo de ocurrencia muy probable, mitigable e irreversible durante toda la vida útil del proyecto si no se aplican las medidas correctivas necesarias. Este impacto para la fase de operación ha sido valorado con un grado de **significancia moderada**.

8.6.2.2. Medio biológico

➤ **Flora y Vegetación**

En la etapa de operación no se impactará a la flora.

➤ **Fauna**

En la etapa de operación no se impactará a las aves.

➤ **Flora y Fauna Acuática**

En la etapa de operación no se impactarán los cuerpos de agua.

8.6.2.3. Medio Socio-económico

➤ **Riesgo de accidentes laborales**

En la fase de operación, las principales actividades rutinarias tienen que ver con la limpieza y el mantenimiento expedito de la vía, así como el mantenimiento del material rodante. Son las dos primeras actividades las que pueden significar un mayor peligro para los trabajadores del mantenimiento del Metro y para el público usuario de este sistema, especialmente durante las

horas pico, cuando se producen concentraciones de usuarios en las estaciones y se tiene una mayor frecuencia de circulación de trenes.

Es claro, que durante la operación del Proyecto, se deberán observar estrictas medidas de seguridad y control para evitar la ocurrencia de accidentes.

En este contexto, debido a que se espera el cumplimiento de las normas de seguridad ocupacional y de vialidad, el impacto se considera como **negativo de significancia Ligera**.

➤ **Malestar social por la afectación de viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones del transporte**

En la fase de operación el funcionamiento del Metro producirá vibraciones características leves hasta imperceptibles, dada la profundidad del proyecto, sin embargo, la infraestructura de viviendas y establecimientos públicos y privados que no hayan entrado dentro del padrón de compensados en el PACRI, y que posean una ligera vulnerabilidad de las estructuras de sus predios, podrían presentar preocupaciones y protestas.

Debido a que se espera que la tecnología usada en los trenes es de última generación, la habilitación de las normas de seguridad en ingeniería se ha considerado que este impacto es **negativo de significancia ligera**.

➤ **Contribución al ordenamiento y eficiencia del transporte público de la ciudad de Lima**

En respuesta al complicado problema del transporte urbano limeño, en el que el desborde del parque automotor provoca grandes congestiones vehiculares en avenidas enteras de la capital (sobre todo en horas punta como las 7 a 9 de la mañana y 6 a 8 de la tarde) y la precarización de las unidades vehiculares que ofrecen un deficiente y peligroso servicio al usuario; la etapa de operación del Proyecto contribuirá en resolver en gran medida el problema cotidiano, disminuyendo las horas de viaje, ofreciendo un eficiente y seguro servicio de transporte urbano; y sobre todo, preservando el orden, el ahorro en la economía del transeúnte al utilizar el servicio público en lugar del particular y, en la medida de lo posible, cuidando la apariencia de la superficie, por la utilización del subsuelo como espacio idóneo de circulación urbana.

Por la envergadura del Proyecto, se considera como impacto **positivo con significancia alta**.

➤ **Mejoras en la calidad de vida y condiciones sociales beneficiosas para la población**

En la fase de operación el funcionamiento del Proyecto, significará una mejora considerable en la calidad de vida de la población, lo que será un proceso gradual. Las personas, usuarios y conductores, tendrán acceso a un medio de transporte seguro, rápido y cómodo, minimizando sus niveles de stress de viaje, lo que a su vez permite el buen estado de ánimo, reúne en menor tiempo a las familias y contribuye en el mejor desempeño laboral por su rápido servicio. Adicionalmente, se producirán beneficios colaterales al ambiente y a la economía, factores también influyentes en la mejora de la calidad de vida.

Las condiciones sociales beneficiosas que gozará la población de Lima Metropolitana están relacionadas con la mejor integración interdistrital, desmarginalizando a la población más alejada de los centros de interés urbano como el Centro Histórico de Lima o el Cercado del Callao en el que se concentra parte de la administración de sus respectivas provincias, o de emporios comerciales como Gamarra y conglomerados aeroportuarios como el Puerto del Callao y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

Finalmente, sobre el bienestar de la población, la etapa de operación del Proyecto permitirá posiblemente una incidencia positiva en la reducción de la delincuencia local, gracias a las medidas de seguridad contra robos y asaltos que existirá en las instalaciones de cada estación.

Este impacto fue valorado como **positivo, directo y de significancia moderada**.

➤ **Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio**

Luego de iniciar su funcionamiento, se espera que el cambio de uso de suelos continúe por un periodo de tiempo, debido a que la demanda de servicios y productos puede llevar a la creación de nuevos negocios como espacio para estacionamientos o áreas de descanso cerca a las estaciones, mediado todo esto por la nueva infraestructura del Metro que contribuye con el orden urbano de la ciudad.

En ese sentido, al integrarse el Proyecto al paisaje urbano, se produce un cambio en la percepción de la población, lo que lleva paulatinamente a su aceptación como un elemento más del paisaje. La memoria paisajística es limitada y si la integración se observa con lo que le circunda, la percepción anterior tiende a desaparecer y registrarse la nueva, de manera permanente sobre todo cuando el cambio garantiza mejor accesibilidad a zonas antes complicadas de ingresar.

Este impacto se observa como **positivo de significancia moderada**

➤ **Estímulo a la economía nacional, local e incidencia en la demanda de empleo**

Con la fase de operación del proyecto se estimulará la economía local y nacional, al reducirse los tiempos y costos de viaje a lo largo de la ciudad y aumentar la productividad de la población inmersa en el mercado laboral urbano. Asimismo, se crearán nuevos comercios y servicios en torno a la función del Proyecto, aumentando la capacidad de compra y reduciendo el gasto en materia de consumo de gasolina de automóviles y costos de movilización de un lugar a otro. A nivel inmobiliario, la consecución del Proyecto pondrá en valor las propiedades en sus áreas circundantes al eje del proyecto generando la posibilidad de realizar transacciones financieras de importancia con empresarios y profesionales al área, que requieran espacios donde ubicarse.

Finalmente, se continuará con la generación de puestos de empleo durante la operación del proyecto, a través de la demanda de mano de obra calificada, semicalificada y profesional.

Por la incidencia de este impacto se la considera como **positivo con un nivel de significancia moderada**.

Tabla de Contenido – Capítulo 9.0

9	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	9-1
9.1	INTRODUCCIÓN.....	9-1
9.2	Objetivos de la participación ciudadana.....	9-2
9.2.1	Objetivo General.	9-2
9.2.2	Objetivos Específicos.....	9-2
9.3	PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS GENERALES Y AUDIENCIA PÚBLICA.....	9-2
9.3.1	Objetivo de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.	9-2
9.3.1.1	Objetivo General:.....	9-2
9.3.2	Marco Legal referidos a los procesos de participación ciudadana.	9-3
9.3.3	Centro poblados involucrados.	9-6
9.3.4	Descripción de los grupos de interés.....	9-9
9.3.5	Impactos socio - ambientales identificados hasta el momento.....	9-11
9.3.5.1	Etapas de Construcción.....	9-11
9.3.5.1.1	Medio Físico.....	9-11
9.3.5.1.2	Medio Biológico.....	9-13
9.3.5.1.3	Medio Cultural.....	9-13
9.3.5.1.4	Aspectos Socio-Económicos.....	9-13
9.3.5.2	Medidas de Mitigación durante la Etapa de Construcción.....	9-14
9.3.5.3	Etapas De Operación.....	9-14
9.3.5.3.1	Medio Físico.....	9-14
9.3.5.3.2	Medio Biológico.....	9-15
9.3.5.3.3	Medio Cultural.....	9-15
9.3.5.3.4	Medio Socio-económico.....	9-15
9.3.5.4	Medidas de Mitigación durante la Etapa de Operación.....	9-16
9.3.6	Listado de los principales problemas socio-ambientales identificados a la fecha.	9-16
9.3.7	Convocatoria.....	9-16
9.3.8	Datos Generales de las Consultas Públicas y Audiencia General.....	9-19
9.3.8.1	Razones de la idoneidad de la fecha, hora, local y sedes (localidades escogidas).	9-28
9.3.9	Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.	9-29
9.3.10	Programa de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.....	9-30
9.3.10.1	Resultado de las Consultas Públicas Generales y Audiencia Pública General.....	9-31
9.4	PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS.....	9-32
9.4.1	Características de los predios y viviendas afectadas y tipos de afectación:.....	9-32
9.4.2	Principales Aspectos del Plan de Compensación y Reasentamiento involuntario (PACRI):9-32	
9.4.2.1	Programa Regularización de la Tenencia.....	9-33
9.4.2.1.1	Proyecto Regularización de la Posesión.....	9-33
9.4.2.1.2	Proyecto Regularización de la Propiedad.....	9-34
9.4.2.2	Adquisición de Áreas Afectadas por Trato Directo.....	9-34
9.4.2.2.1	Indemnización de Afectaciones de Viviendas.....	9-34
9.4.2.2.2	Indemnización Asistida.....	9-36
9.4.2.2.3	Proyecto Alquiler de Terrenos.....	9-37
9.4.2.3	Proyecto Inscripción y Registro.....	9-38
9.4.2.4	Implementación del PACRI.....	9-39
9.4.2.4.1	Programa de Contingencia.....	9-40
9.4.3	Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.	9-42
9.4.3.1	Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Específicas.	9-42
9.4.3.2	Resultado de las consultas específicas.	9-42
9.4.4	Programa de las Consultas Públicas Específicas:.....	9-43
9.4.5	Convocatoria:.....	9-43
9.4.6	Padrón de afectados:.....	9-44

Lista de Tablas

TABLA 9-1 HABILITACIONES URBANAS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL EIA POR ESTACIONES- RAMAL LÍNEA 4/LÍNEA 2 LIMA- CALLAO	9-6
TABLA 9-2CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONSULTAS PÚBLICAS Y AUDIENCIA PÚBLICA.....	9-17
TABLA 9-3 DATOS GENERALES DE CONSULTAS PÚBLICAS Y AUDIENCIA	9-19
TABLA 9-4 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 1: DISTRITOS DE LIMA CERCADO Y SAN MIGUEL.....	9-20
TABLA 9-5 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 2: DISTRITOS DE CALLAO, BELLAVISTA Y CARMEN DE LA LEGUA - REYNOSO	9-20
TABLA 9-6 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 3: DISTRITOS DE SAN LUIS, LA VICTORIA, JESÚS MARÍA Y BREÑA.	9-21
TABLA 9-7 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 4: DISTRITOS DE ATE, SANTA ANITA Y EL AGUSTINO	9-21
TABLA 9-8 LISTA DE PRINCIPALES NEGOCIOS, INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES SOCIALES INVITADOS DIRECTAMENTE POR LA EMPRESA CONSULTORA.....	9-22
TABLA 9-9 LISTA DE AUTORIDADES LOCALES, MUNICIPALES Y DE SECTORES DEL GOBIERNO NACIONAL INVITADOS DIRECTAMENTE POR EL CONSORCIO	9-25
TABLA 9-10 PROGRAMA DE LA CONSULTA PÚBLICA	9-30
TABLA 9-11 DATOS GENERALES DE LAS CONSULTAS ESPECÍFICAS	9-32
TABLA 9-12ESTRUCTURA DEL PACRI	9-33
TABLA 9-13CRONOGRAMA	9-33
TABLA 9-14CRONOGRAMA	9-34
TABLA 9-15 CRONOGRAMA ADQUISICIÓN DE AREAS AFECTADAS POR TRATO DIRECTO	9-35
TABLA 9-16CRONOGRAMA INDEMNIZACIÓN ASISTIDA	9-37
TABLA 9-17CRONOGRAMA INDEMNIZACIÓN ASISTIDA	9-38
TABLA 9-18 CRONOGRAMA INSCRIPCIÓN Y REGISTRO	9-39
TABLA 9-19 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PACRI	9-40
TABLA 9-20 CRONOGRAMA DEL PACRI	9-42
TABLA 9-21 PROGRAMA DE CONSULTA ESPECÍFICA.....	9-43
TABLA 9-22 RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (ESTACIONES L-2)	9-46
TABLA 9-23RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (POZOS DE VENTILACIÓN L2)	9-66
TABLA 9-24 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER SANTA ANITA).....	9-72
TABLA 9-25 RELACIÓN DE AFECTADOS (ESTACIONES - RAMAL 4)	9-73
TABLA 9-26 RELACIÓN DE AFECTADOS (ÁREAS DE VENTILACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA - RAMAL 4)	9-77
TABLA 9-27 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER BOCANEGRA)	9-78

9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

9.1 INTRODUCCIÓN

El Consorcio ha elaborado el Plan de Participación Ciudadana en el cual se presenta los diferentes procedimientos y herramientas participativas que utilizará a lo largo del Estudio de Impacto Ambiental, en base a los requerimientos del proyecto de infraestructura vial y a la planificación del trabajo de campo previo que se ha realizado.

El Plan de Participación Ciudadana se presenta en dos etapas, de acuerdo a los tipos de estrategias participativas que se utilizarán: No Formales (Talleres de Evaluación Participativa) y/o Formales (Consultas Previas y Consultas Públicas).

En este plan se definen las principales acciones orientadas a la ejecución de las herramientas participativas de recojo de información y las consultas programadas por el Consorcio.

Para la elaboración del EIA se tomará en cuenta la participación de la población, en especial de las organizaciones sociales del ámbito local y regional. Para ello se implementarán durante el proceso de evaluación del EIA, procedimientos de participación ciudadana necesarios para garantizar la participación de todos los actores involucrados. Este proceso se regirá por lo establecido en la RD N° 006-2004-MTC/16, que reglamenta la participación ciudadana en el sub sector transportes. Estará en concordancia con el DECRETO SUPREMO N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

La estrategia de participación Ciudadana se basará en la aplicación del enfoque participativo que utilizará técnicas flexibles en su organización, duración, ubicación y periodicidad en concordancia con las agendas locales. Estas serán acordes al proyecto, a las características de la población directa e indirectamente involucrada y a las características del estudio. Para este fin se propone el uso de una metodología de identificación de actores como primer paso en la implementación del proceso de participación ciudadana.

El Consorcio realizará un trabajo de campo previo con el propósito de hacer un reconocimiento del campo, identificación y evaluación de grupos de interés y otros actores involucrados, actualizar datos de las localidades. Con toda esa información, sumada a la de nuestros especialistas recolectadas en años de experiencia profesional se diseñarán las técnicas y estrategias participativas más adecuadas para el desarrollo de los talleres.

El trabajo de campo se adecuará a las características de las poblaciones, de tal manera que se utilice el tiempo necesario para recoger información válida de las localidades estudiadas. El Consorcio, realizó reuniones Informativas con los principales grupos de interés como organizaciones barriales involucradas por el proyecto y otros, a fin de presentar el proyecto, escuchar sus opiniones sobre temas como trazo de la vía, afectaciones, impactos y medidas de mitigación para considerarlas en el desarrollo del estudio.

Algunos datos socioeconómicos como migración, características y composición dirigencial de los centros poblados; servicios de salud, actividades económicas, comercio, turismo, transporte y características de grupos de interés se obtuvieron a través de preguntas directas que se realicen a informantes claves como por ejemplo autoridades locales y representantes de organizaciones sociales y económicas que representan a los grupos de interés.

Asimismo, las entrevistas se aplicaron también a representantes de grupos de interés que no pudieron asistir a ninguno de los mecanismos de participación ciudadana propuestos en el Plan de Participación Ciudadana. De esta manera se cumpliría con el derecho básico a

ser informado y con el deber de participar de los ciudadanos en los asuntos públicos que podrían afectarlos o beneficiarlos.

9.2 Objetivos de la participación ciudadana.

9.2.1 Objetivo General.

El objetivo general del Plan de Participación Ciudadana es promoverla intervención activa de la ciudadanía, especialmente de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el desarrollo del proyecto, en los procedimientos de aprobación del estudio ambiental. El propósito de este proceso participativo, es sistematizar la opinión de la ciudadanía representada por todos los sectores involucrados, de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

9.2.2 Objetivos Específicos

- a) Informar a la población y a los representantes de los grupos de interés, acerca del Proyecto “Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao” y los alcances del Estudio de Impacto Ambiental del mismo.
- b) Identificar las instituciones y organizaciones que inciden en la vida de la población local y las relaciones que se establecen en el Área de Influencia del Proyecto.
- c) Identificar los probables impactos socio ambientales y sus propuestas de mitigación o maximización o solución, desde el punto de vista de la población y sus representantes.
- d) Conocer la actitud de la población involucrada respecto al Proyecto a través de sus inquietudes, expectativas y opiniones con la finalidad de establecer estrategias y mejorar el diseño de acciones en el Plan de Manejo Ambiental.

De acuerdo a éste estudio se ha previsto realizar 04 (cuatro) Consultas Públicas Generales, 03 (Dos) Consultas Públicas Específicas con posibles afectados y 01 (Una) Audiencia Pública General. Las mismas que se detallan a continuación.

9.3 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS GENERALES Y AUDIENCIA PÚBLICA.

9.3.1 Objetivo de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.

9.3.1.1 Objetivo General:

Informar los resultados del estudio de ingeniería y del EIA a la población en general y los grupos de interés en particular, para recoger sus opiniones sobre el proyecto vial.

Objetivos específicos:

1. Informar a la población organizada y autoridades locales sobre el proyecto
2. Presentar el Resultado del Estudio de Ingeniería y del Estudio de Impacto Ambiental.
3. Recoger opiniones y aportes de la población.

La diferencia entre la consulta pública general y la audiencia pública general, es que en la primera se presenta un avance significativo del estudio y en la segundo se presenta el estudio completo pre aprobado por la DGASA.

9.3.2 Marco Legal referidos a los procesos de participación ciudadana.

A continuación se presenta el marco legal específico referido a los procesos de participación ciudadana en general y a los del sub sector transportes.

- **Constitución Política del Perú. (29/12/1993)**

El artículo 12 de la Constitución Política del Perú, reconoce como uno de los derechos fundamentales de la persona, el derecho de reunirse pacíficamente. Al igual que el artículo 17, que señala el derecho a participar, en forma individual, o asociada, en la vida política, económica, social y cultural de la nación.

- **Ley N° 26300. Ley de los derechos de participación y control ciudadanos. (02/02/1994)**

Mediante la presente ley se regula el ejercicio de la participación y control ciudadano. Son derecho de participación ciudadana:

- Iniciativa de reforma constitucional
- Iniciativa de reforma de leyes
- Referéndum
- Iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales
- Otros del ámbito de gobierno municipal y regional
- Son derechos de control de los ciudadanos:
- Revocatoria de autoridades
- Remoción de autoridades
- Demanda de rendición de cuentas
- Otros mecanismos de control del ámbito de los gobiernos regionales y municipales.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental**

Ley N° 27446, del 23-04-2001 y el Decreto Legislativo N° 1078, del 27-06-2008, que modifica a la Ley, establecen un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de los Proyectos de inversión.

La norma señala diversas categorías en función al riesgo ambiental. Dichas categorías son las siguientes: Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental; Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental Semi-detallado, Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado. Cabe precisar que hasta la fecha no se ha expedido el reglamento de esta Ley.

La Ley 27446, ha creado el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como el marco legal general aplicable a la evaluación de impactos ambientales. Esta norma se encuentra vigente en la actualidad; sin embargo, la propia Ley señala que las normas sectoriales respectivas seguirán siendo aplicables en tanto no se opongan a esta nueva norma. Así, los sectores continuarán aplicando su normativa sectorial hasta que se dicte el reglamento de la nueva Ley. Actualmente con el nuevo dispositivo legal en el caso de evaluaciones ambientales estratégicas corresponde al sector presentar dicha evaluación al Ministerio del Ambiente. Para caso de una evaluación ambiental estratégica, el MINAM emitirá un Informe Ambiental al proponente para que éste, de ser el caso, realice los ajustes correspondientes de manera previa a su adopción definitiva. El MINAM, a través del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, es responsable del seguimiento y supervisión de la implementación de las medidas establecidas en la evaluación ambiental estratégica, así como el encargado de dirigir y administrar el SEIA, en concordancia con lo que establece su Ley de Creación y la presente Ley.

La promulgación de esta norma y su modificatoria tienen como fundamento la constatación de múltiples conflictos de competencias entre sectores, y la existencia de una diversidad de procedimientos de evaluación ambiental. Esta norma busca ordenar la gestión ambiental en esta área estableciendo un sistema único, coordinado y uniforme de identificación, prevención, supervisión, corrección y control anticipada de los impactos ambientales negativos de los Proyectos de inversión.

Debe resaltarse que la norma señala que los Proyectos de inversión que puedan causar impactos ambientales negativos no podrán iniciar su ejecución; y ninguna autoridad podrá aprobarlos, autorizarlos, permitirlos, concederlos o habilitarlos si no se cuenta previamente con la Certificación Ambiental expedida mediante resolución por la respectiva autoridad competente.

Para obtener esta certificación, deberá tomarse como base la categorización que esta norma establece en función a la naturaleza de los impactos ambientales derivados del Proyecto. Así, se han establecido las siguientes categorías:

Categoría I. Para aquellos Proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo. En este caso, se requiere de una Declaración de Impacto Ambiental.

Categoría II. Comprende los Proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos ambientales pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Requieren de un EIA Semi-detallado.

Categoría III. Incluye los Proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. En este caso, se requiere de un EIA detallado.

Para determinar la ubicación de un Proyecto en una determinada categoría se deberán aplicar los criterios de protección señalados en la norma y que están referidos, entre otros, a la protección de la salud de las personas y la integridad y calidad de los ecosistemas y recursos naturales y culturales.

Con respecto al contenido del EIA, la norma establece que éste deberá contener tanto una descripción de la acción propuesta como de los antecedentes de su área de influencia, la identificación y caracterización de los impactos durante todo el Proyecto la estrategia de manejo ambiental (incluyendo según sea el caso: el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono), así como el plan de participación ciudadana y los planes de seguimiento, vigilancia y control. Así mismo, deberá adjuntarse un resumen ejecutivo de fácil comprensión. Las entidades autorizadas para la elaboración del EIA deberán estar registradas ante las autoridades competentes, quedando el pago de sus servicios a cargo del titular del Proyecto.

Son autoridades competentes de administración y ejecución, el Ministerio del Ambiente, las autoridades sectoriales nacionales, las autoridades regionales y las autoridades locales. Correspondiendo a las autoridades sectoriales emitir la certificación ambiental de los Proyectos o actividades de alcance nacional o multiregional, en el ámbito de sus respectivas competencias. Corresponde a las autoridades regionales y locales, emitir la certificación ambiental de los Proyectos que dentro del marco del proceso de descentralización resulten de su competencia. Corresponde al sector proponente aplicar una Evaluación Ambiental Estratégica - EAE, en el caso de propuestas de Política, Planes o Programas de desarrollo sectorial, regional y local susceptibles de originar implicaciones ambientales significativas. Dicha EAE dará lugar a la emisión de un Informe Ambiental por el MINAM que orientará la adecuada toma de decisiones que prevenga daños al ambiente.

- **Aprueban Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**

DS N° 019-2009-MINAM del 24.09.2009. Mediante este Decreto Supremo se aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su artículo 6° establece que el MINAM es el organismo rector del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), asimismo en su artículo 11 ° establece los instrumentos de gestión ambiental: DIA – Categoría I, el EIAsd – Categoría II, el EIAd – Categoría III y la Evaluación Ambiental Estratégica – EAE.

- **Lineamientos Para La Elaboración De Los Términos De Referencia De Los Estudios De Impacto Ambiental Para Proyectos De Infraestructura Vial. Aprobado Por Resolución Vice Ministerial N° 1079-2007-Mtc/02 (28 De Diciembre Del 2007).**

El presente documento se aplicará en los Proyectos nacionales, regionales y locales que comprendan obras de Infraestructura vial. En los casos de obras que impliquen construcción de infraestructura no existente, los presentes lineamientos pueden ampliarse evaluando los impactos característicos de estos Proyectos (especialmente impactos indirectos y acumulativos).

Los lineamientos presentados se aplicarán de acuerdo a las particularidades y nivel de cada Proyecto según la etapa que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), así como en función de la categoría del Proyecto de acuerdo al riesgo ambiental según la Ley 27446 (Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado y Estudio de Impacto Ambiental Detallado).

- **Decreto Supremo DS N° 002-2009-MINAM (17.01.09)**

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

El Reglamento también establece las disposiciones correspondientes para la actuación del MINAM como punto focal en los convenios comerciales internacionales con contenidos ambientales, y la consulta intersectorial en caso de reclamaciones de contenido ambiental presentadas por autoridades o personas extranjeras.

Las disposiciones establecidas en el presente Reglamento son de aplicación obligatoria para el MINAM y sus organismos adscritos; asimismo, será de aplicación para las demás entidades y órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental o desempeñan funciones ambientales en todos sus niveles nacional, regional y local, siempre que no tengan normas vigentes sobre las materias reguladas en este Reglamento.

- **R.D. N° 006-2004-MTC/16. Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. (16/01/2004)**

El Reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de Proyectos de infraestructura de transportes, y autoridades, en el procedimiento por el cual el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, subsector Transporte, desarrolla actividades de información y diálogo con la población involucrada en Proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como en el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental semi-detallado (EIAsd) y detallado

(EIAd), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los Proyectos viales.

- **R.D. 007-2004-MTC-16. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte.**

Tiene el objetivo general de asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por éste. Se deberá manejar desde las primeras etapas de la preparación del proyecto, es decir, desde la etapa del Estudio de Factibilidad y en el Estudio Definitivo las soluciones a los diversos problemas de la población objetivo; previniendo los costos y los plazos que se requerirán.

- **R.D. N° 030-2006-MTC/16. Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. (21/04/2006)**

Los procesos de consulta y participación ciudadanas que forman parte de la evaluación de impacto social y ambiental de los Proyectos de infraestructura de transportes, normados por el marco jurídico vigente, requieren de orientaciones, pautas e instrumentos metodológicos que favorezcan su realización con estándares de calidad satisfactorios.

El objetivo de la guía es proporcionar a los responsables y especialistas en el diseño y conducción técnicas de los procesos participativos un sistema semejante de conceptos e instrumentos metodológicos que permitan cumplir tanto con las exigencias de las normas legales como su aplicación en las condiciones reales, que son de por sí altamente variadas y complejas.

- **RD N° 028-2006-MTC/16. Manual de relaciones comunitarias para Proyectos de infraestructura vial. (21/04/2006)**

El presente manual contiene las normas generales de conducta para los actores estatales, empresas y actores locales involucrados en cada una de las etapas de los Proyectos de infraestructura vial. Las generalidades abarcan temas como el conocimiento adecuado de la realidad local, la información previa que tiene que conocer la población afectada por el Proyecto, la legitimidad de los interlocutores y otros temas para la ejecución eficiente de los Proyectos de infraestructura.

9.3.3 Centro poblados involucrados.

A la fecha se han identificado 69 habilitaciones urbanas que están en el tramo de la Línea 2 del metro de Lima y Callao, 19 se encuentran en el ramal de la Línea 4; y 50 en la línea 2. Las categorías de las zonas urbanas son distintas, pues hay asentamientos humanos, urbanizaciones, asociaciones de viviendas, zonas industriales y comerciales, etc.

Tabla 9-1 Habilitaciones Urbanas identificadas en el área de influencia directa del EIA por Estaciones- Ramal Línea 4/Línea 2 Lima- Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
				RAMAL LÍNEA 4		
Estación 01-Gambetta	0+000	Izquierdo	Asoc.	200 Millas	AV Elmer Faucett cdra. 60	Callao
	0+400	Izquierdo	Urb.	Faucett	AV Elmer Faucett cdra. 57	Callao
	0+600	Izquierdo	Urb.	San Juan Masías	AV Elmer Faucett	Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
					cdra. 55	
	0+600	Derecho	Urb.	Loa Portales del Aeropuerto	AV Elmer Faucett cdra. 54	Callao
	0+800	Derecho	Urb.	Alameda Portuaria del Callao	AV Elmer Faucett cdra. 53	Callao
Estación 02 Canta Callao	0+1000	Izquierdo	Urb.	Las Fresas	AV Elmer Faucett cdra. 50	Callao
Estación 03 Bocanegra	1+363	Izquierdo	Cooperativa	Fundo Bocanegra	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
Estación 04 Aeropuerto	3+400	Izquierdo	AAHH	Bocanegra Sector G	AV Elmer Faucett cdra. 30	Callao
	3+900	Izquierdo	AAHH	Bocanegra Etapa IV sector E	AV Elmer Faucett cdra. 25	Callao
Estación 05 El Olivar	4+400	Izquierdo	Urb.	Grimanesa	AV Elmer Faucett cdra. 20	Callao
Estación 06 El Quilca	5+253	Izquierdo	Urb.	Aeropuerto	AV Elmer Faucett cdra./ Av. Quilca	Callao
	5+600	Derecho	AAHH	200 Millas	AV Elmer Faucett/ Morales Duárez	Callao
	5+800	Derecho	AAHH	23 de Febrero	AV Elmer Faucett/ Morales Duárez	Callao
	5+800	Izquierdo	Urb	Playa Rímac	AV Elmer Faucett/ Av. Quilca	Callao
Estación 07 Morales Duarez	6+335	Izquierdo	Urb	Reynoso	AV Elmer Faucett cdra. 10	Callao
	6+420	Derecho	Asociación	18 de Agosto	AV Elmer Faucett cdra. 8	Callao
	6+430	Derecho	AAHH	3 de Octubre	AV Elmer Faucett cdra. 7	Carmen de la Legua
Estación 08 Carmen De La Legua – L4	7+150	Derecho	Urb	Colonial	AV Elmer Faucett cdra. 3	Carmen de la Legua
	7+000	Derecho	AAHH	Juan Velasco Alvarado	AV Elmer Faucett cdra. 2	Callao
				ESTACIONES LINEA 2 CALLAO - ATE		
Estación 01 Puerto Del Callao	0+200	Izquierdo	Urb	Chacaritas	Av. Guardia Chalaca cdra. 4	Callao
	0+700	izquierdo	Unidad Vecinal	Santa Marina Norte	Av. Guardia Chalaca cdra. 9	Callao
	0+1100	Izquierda	Urb	Fundo La Chalaca	Av. Guardia Chalaca cdra. 14	Callao
Estación 02 Buenos Aires	1+845	Izquierdo	Urb	Santa Isabel	Av. Oscar R. Benavides cdra. 16	Callao
	1+900	Derecho	Urb	San Antonio	Av. Oscar R. Benavides cdra. 18	Callao
	2+200	Izquierdo	AAHH	El Carmen	Av. Oscar R. Benavides Cdra 19	Callao
Estación 03 Juan Pablo II	2+966	Izquierdo	Cooperativa	Elías Aguirre	Av. Oscar R. Benavides Cdra 26	Callao
	2+976	Derecho	Urb	Estella Maris	Av. Oscar R. Benavides Cdra 26	Bellavista
	3+400	Izquierdo	Urb	Los Pilares Azules	Av. Oscar R. Benavides Cdra 29	Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
	3+400	Derecho	Urb	La Taboadita	Av. Oscar R. Benavides Cdra 29	Bellavista
	3+700	Izquierdo	Urb	El Rocío	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Callao
	3+700	Derecho	Urb	Ciudad del Pescador	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Bellavista
Estación 04 Insurgentes	4+100	Izquierdo	Urb	Tarapacá	Av. Oscar Benavides cdra. 38	Callao
	4+300	Derecho	Urb	El Águila	Av. Oscar Benavides cdra. 41	Bellavista
Estación 05 Carmen De La Legua - L2	4+785	Derecho	Urb	San José	Av. Oscar Benavides cdra. 45	Bellavista
Estación 06 Oscar Benavides	5+500	Derecho	Urb	Las Torres de San José	Av. Oscar Benavides cdra. 51	Bellavista
	5+965	izquierdo	Unidad Vecinal	Unidad Vecinal N° 3	Av. Carlos Germán Amezaga s/ n	Cercado de Lima
Estación 07 San Marcos	6+200	Izquierdo	Urb	Oscar Benavides	Av. Carlos Germán Amezaga s/ n	Cercado de Lima
Estación 08 Elio	7+000	Derecho	Conjunto Habitacional	Palomino	Av. Venezuela Cdra. 29	Cercado de Lima
	7+300	Izquierda	Urb	Elio	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
Estación 09 La Alborada	8+600	Izquierdo	Urb	Chacra Ríos	Av. Venezuela Cdra 18	Cercado de Lima
Estación 10 Tingo María	9+000	Izquierdo	Urb	Chacra Colorada	Av. Arica Cdra. 14	Cercado de Lima
	9+300	Derecho	Urb	Azcona	Av. Arica Cdra. 12	Cercado de Lima
Estación 11 Parque Murillo	10+000	Derecho	Urb	Breña	Av Arica cdra. 8	Breña
Estación 12 Plaza Bolognesi	10+800			Centro Histórico	Plaza Bolognesi	Cercado de Lima
Estación 13 Central	11+300	Derecho		Centro Histórico	Paseo Colón	Cercado de Lima
Estación 14 Plaza Manco Capac	13+210	...		No hay		La Victoria
Estación 15 Cangallo	13+913	...		No hay		La Victoria
Estación 16 28 De Julio	14+808	Izquierdo	Conjunto Habitacional	Manzanilla	Av. 28 de Julio cdra. 29	La Victoria
Estación 17 Nicolás Ayllón	15+752	Izquierdo	AAHH	Santa Clara	Av. Nicolás Ayllón cdra. 1	El Agustino
	16+100	Izquierdo	AAHH	San Pedro	Av. Nicolás Ayllón cdra. 6	El Agustino
	16+300	Derecho	AAHH	Cerro El Pino	Av. Nicolás Ayllón cdra. 8	La Victoria
Estación 18 Circunvalación	16+700	Izquierdo	Urb	Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 10	San Luis
	17+300	Izquierdo	Urb	Valdiviezo	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
Estación 19 Nicolas Arriola	18+500	Izquierdo	AAHH	Los Jardines	Av. Nicolás Ayllón cdra. 19	Ate Vitarte
	18+550	Derecho	Lotización	Santa Angélica	Av. Nicolás Ayllón cdra. 19	Ate Vitarte
	18+700	Derecho	Urb	Los Ayllus	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
					cdra. 20	
	18+900	Derecho	Lotización	Lotización Ind Santa Lucía	Av. Nicolás Ayllón cdra. 21	Ate Vitarte
	19+200	Izquierdo	AAHH	Cataratas	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	El Agustino
Estación 20 Evitamiento	19+295	...		No hay	Av. Nicolás Ayllón 2610	Ate Vitarte
Estación 21 Ovalo Santa Anita	20+360	Derecho	Cooperativa	27 de Abril	Av. Nicolás Ayllón cdra. 32	Ate Vitarte
Estación 22 Colectora Industrial	21+000	Derecho	Urb	Villa El Carmen	Av. Nicolás Ayllón cdra. 37	Ate Vitarte
	21+200	Derecho	Urb	Los Claveles	Av. Nicolás Ayllón cdra. 38	Ate Vitarte
Estación 23 La Cultura	22+670	Derecho	Urb	Los Portales de Javier Prado Etapa I	Av. Nicolás Ayllón / Av. Separadora Industrial	Ate Vitarte
Estación 24 Mercado Santa Anita	23+510	Derecho	Cooperativa	Marañón	Av. Nicolás Ayllón cdra. 44	Ate Vitarte
Estación 25 Vista Alegre	24+000	Izquierdo	Cooperativa	Sol de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 44	Ate Vitarte
	24+550	Izquierdo	Asociación	Los Ángeles de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 48	Ate Vitarte
Estación 26 Prlg. Javier Prado	25+200	Izquierdo	Urb	Ceres IV Etapa	Av. Carretera Central / Prol Javier Prado	Ate Vitarte
	25+800	Derecho	Asociación	Villa Vitarte	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Estación 27 Municipalidad De Ate	26+400	Derecho	AAHH	Cataratas	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

9.3.4 Descripción de los grupos de interés

Se entiende como grupo de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones, etc.) que según su capacidad de presión puede influir políticamente en la ejecución del Proyecto: “Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao”, asimismo pueden ser personas u organizaciones locales que son afectadas o beneficiadas por dicho Proyecto.

Las organizaciones barriales son contempladas necesariamente como grupos de interés. Se determina la posición, percepción, interés y expectativas de los grupos con respecto al Proyecto. Cada Grupo de Interés cumple un rol muy importante en la medida de su participación, observación y sugerencias en la realización del proyecto. A continuaciones algunas características de los Grupos de Interés:

Centros poblados (Urbanizaciones, asentamientos, etc. base en la zona del Proyecto.

Son conglomerados humanos que habitan un territorio al lado de la vía proyectada. Se organizan en juntas vecinales cuyos dirigentes los representan ante el gobierno local y otras instancias públicas y privadas. Canalizan ante las autoridades las sugerencias y pedidos de los vecinos, colaborar, vigilar y proponer acciones para mejorar la calidad, eficacia y

eficiencia en la prestación de los servicios locales. La población es consciente de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito.

Proinversión. Agencia de Promoción de Inversión Privada – Perú, es la agencia gubernamental del Ministerio de Economía y Finanzas encargada de la promoción de oportunidades de negocios con altas expectativas de crecimiento y rentabilidad en el Perú.

AATE (Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico). Es una institución que tiene como objetivo dotar de un sistema eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao que permita dotar a las zonas de alta densidad poblacional y periféricas de una infraestructura de transporte necesaria para la rápida movilización de su población de manera segura y económica integrando otros medios de transporte con amplia cobertura y respetando el medio ambiente.

Gobierno Regional de Lima y Callao: Organismos Públicos con autonomía económica y administrativa, encargada de velar por la región, apoya a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto social, además de ello tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante obras de bien social.

Municipalidades Provinciales y distritales. Tienen la función de defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos, dictar decretos y resoluciones de alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas; Dirigir la formulación y someter a aprobación del concejo el plan integral de desarrollo local y Dirigir la ejecución de los planes de desarrollo municipal. Las municipalidades distritales son encargadas de velar por la prestación de servicios sociales, tendientes a mejorar las condiciones de la calidad de vida de su distrito. El Alcalde por ser el representante del distrito, es el vocero natural y directo de la población ante las autoridades regionales y nacionales. Su intermediación entre la comunidad local y las entidades señaladas lo convierte en el principal interesado de todos los proyectos que se realicen dentro del ámbito de su jurisdicción, por lo que no solo manifiesta las necesidades y expectativas de su municipio, sino también canaliza los recursos de cooperación para el desarrollo de la localidad; en ese sentido el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto vial se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de gestión. Adicionalmente, los alcaldes por ser personajes representativos en su localidad y tener, tanto dentro de su periodo de gestión como luego de concluido, influencia en la población; generan corrientes de opinión en su localidad y son escuchados por esa misma población.

Establecimientos de Salud Públicos y privados de Lima y Callao. Encargadas de prestar los servicios de atención médica primaria de salud en el área de influencia directa del proyecto.

Policía Nacional de Lima y Callao. Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en la zona de influencia del proyecto. Su mayor interés radica en preservar el orden y la seguridad ciudadana. Tienen la expectativa en la disminución de la tasa de asaltos a pasajeros en las calles, debido a la seguridad que tendrá el metro.

Instituciones Educativas: Sus principales funciones están vinculadas con la formación educativa regular de menores en todos los niveles, así también en la formación ocupacional y técnica de los pobladores. Son generadoras y difusoras del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometidas con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de personas responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, cultura de calidad,

excelencia y responsabilidad social. Sus expectativas estarían enfocados en ver que las instituciones educativas cercanas al área de influencia directa no se vean perjudicadas por el proyecto de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao. Sus intereses estarían vinculados básicamente con las facilidades que de acceso que tendría la comunidad educativa (maestro y alumnos) para trasladarse desde sus hogares hacia las instituciones educativas. De igual forma en la disminución de ruidos molestos y gases tóxicos.

Negocios en la zona del proyecto. En el AID existen variados negocios, principalmente de los sectores comercio, industria, finanzas y servicios, quienes podrían verse afectados en la etapa de construcción; pero se beneficiarían en la etapa de operación, sobretodo aquellos negocios cerca a las estaciones.

Empresas de Transporte Público. Su interés en el proyecto es brindar un buen servicio complementario de transporte público de pasajeros. Para ello se necesita de la coordinación con las Municipalidades en caso se cambie sus rutas cuando opere la línea 2 del *Metro*. Para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos es necesario que la autoridad local, coordine con las empresas de transporte, la manera más adecuada de adaptarse a los cambios cuando el metro entre en funcionamiento.

Sindicatos de Construcción Civil; Tiene como principales funciones el velar por los intereses de los trabajadores de construcción civil, luchar por mejores condiciones de trabajo. Las organizaciones sindicales representan a los trabajadores de construcción civil, con la finalidad de conseguir puestos de trabajo en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en Lima Metropolitana y el Callao.

9.3.5 Impactos socio - ambientales identificados hasta el momento

A continuación se presenta un listado de potenciales impactos que podrían ocurrir como consecuencia de las fases de construcción y operación del proyecto, las mismas que se validarán en las Consultas Públicas. Los impactos identificados por ser los más relevantes, serán explicados y discutidos en las consultas públicas. Se presenta brevemente los impactos identificados hasta la fecha y las medidas de mitigación que pretenden prevenir, controlar o mitigar los impactos señalados.

9.3.5.1 Etapa de Construcción

9.3.5.1.1 Medio Físico

Alteración de Calidad del Aire:

- Generación de material particulado (polvo) debido al movimiento de tierras, y transporte de material de excavaciones y demolición, especialmente en las estaciones y patios.
- Emisión de malos olores y gases de combustión SO₂, CO, CO₂ y NO_x durante la etapa construcción por las maquinarias/equipos que utilizan hidrocarburos como combustible.
- Incremento de gases de combustión en las urbanizaciones aledañas debido al plan de desvío vehicular, y al tránsito de vehículos hacia y desde los sitios de construcción de la ferrovía para transporte y retiro de materiales.
- Una posible disposición inapropiada de residuos (sólidos o líquidos provenientes de las operaciones de construcción e instalaciones sanitarias provisionales para los

trabajadores de construcción) podría contaminar y originar malos olores en el aire si se queman o acumulan al aire libre.

Los impactos a la calidad del aire pueden ser considerados negativos pero de bajo nivel por su transitoriedad en el tiempo y el espacio (la construcción de la vía se realizará por tramos).

Alteración de la Calidad de Ruido y Vibraciones

- Incremento de ruido debido a la operación de vehículos, maquinarias y equipos, especialmente en la construcción de componentes superficiales (patios, rampas de acceso, estaciones, y pozos de ventilación). Dependiendo de la severidad del origen del ruido y localización (por ejemplo alrededor de colegios, hospitales y zonas residenciales), pueden tomarse medidas de mitigación como barreras contra el ruido y maquinarias de construcción silenciosa.
- Incremento de ruido en urbanizaciones aledañas debido al plan de desvío vehicular.
- Vibraciones provenientes de los equipos y maquinarias utilizados durante la construcción de rampas, patios y estaciones.
- Las excavaciones generarán vibraciones al terreno circundante, cuya intensidad dependerá de las características de la maquinaria y del tipo de suelo y subsuelo.

Este impacto se puede considerar como temporal, negativo, y de probable significancia baja.

Alteración de la Calidad del Agua:

- Contando con los planos de la red de agua y alcantarillado en el trayecto de la línea del tren, se tomará las previsiones del caso en el proceso constructivo.
- A lo largo de la línea del tren se cruzará el Río Rímac en el distrito de Cercado de Callao, y se cruzará el canal Surco en el distrito de Ate. Se espera un impacto de inexistente a leve en la calidad de agua superficial por el recorrido subterráneo del Tren.
- El impacto a los acuíferos será de no significativo a leve, y estará en función a las características hidrodinámicas del suelo.

Alteración de la Calidad del Suelo:

- La alteración de la calidad del suelo está referida a la posibilidad de derrames de combustible y lubricantes, que podrían ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades de construcción de las estaciones, así como en el manejo de estas sustancias en la zona de almacenamiento u otra instalación de apoyo temporal.
- La generación de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos durante la etapa de construcción, y en especial residuos peligrosos como trapos, waipes, cartones, plásticos impregnados con restos de grasas y aceites (generados por el mantenimiento de maquinarias y equipos), los fluorescentes, baterías usadas, baldes de pintura usados, entre otros. Estos residuos peligrosos requieren una atención especial ya que una mala manipulación, acopio y transporte pueden afectar gravemente a la salud de las personas y el medio ambiente.

Las alteraciones al suelo se consideran impactos temporales de nivel medio, si se siguen las buenas prácticas de construcción.

La construcción del tren eléctrico Línea 2 cambiará las estructuras dispuestas actualmente en el área de influencia, sin embargo la clasificación de uso del suelo como zona urbana continuará siendo la misma.

9.3.5.1.2 Medio Biológico

Los principales impactos se deben a la construcción de las estaciones, donde se consideran:

- La destrucción, reposición o reubicación de las áreas verdes colindantes a la vía y en las áreas auxiliares.
- El ruido generado afectará a las aves que se encuentran en zonas urbanas.
- El material particulado generado durante la construcción afectará negativamente a las áreas verdes cercanas ya que dificulta el intercambio gaseoso de las plantas.
- Se generará una alteración de la impresión estética de las zonas aledañas debido al Desvío vehicular.

Se considera que sí habrá una afectación a las áreas verdes y fauna existente en la zona.

9.3.5.1.3 Medio Cultural

- En la etapa de construcción de las vías subterráneas puede existir un impacto alto para los Centros Arqueológicos, debiendo tenerse cuidado en los posibles hallazgos que pudieran encontrarse durante las actividades del proyecto.
- Igualmente se pueden afectar Centros y Monumentos Históricos que se encuentran colindantes con la vía, pero considerándose como un impacto bajo ya que las actividades son subterráneas.
- Para la construcción de las estaciones se ven afectados algunos Centros Históricos de Lima, pudiendo presentar un impacto alto.

9.3.5.1.4 Aspectos Socio-Económicos

- Generación de puestos de trabajo temporales que incluirán mano de obra no especializada, obreros especializados y profesionales.
- Afectación a la población por intervención a infraestructuras públicas (puestos de salud, puentes peatonales, parques, paradas de buses, red de alcantarillado, agua potable, electricidad, teléfono, etc.). Por ejemplo al restringir los accesos a puentes peatonales se podría incrementar el riesgo de accidentes, por lo cual reubicar o trasladar la infraestructura durante esta etapa. (negativo alto)
- Afectación a estructuras particulares, en especial aquellas que por razones de diseño se requiera su espacio.
- Obstrucción de las vías de acceso para los residentes, y población que acude a centros de trabajo, estudio u otros dentro del área de influencia; además molestia de ruido, emisiones y vibraciones por la presencia de maquinaria y equipos.
- Decrecimiento temporal de las actividades productivas formales e informales, y especialmente el comercio, debido a la dificultad de acceso a la zona.
- Aumento del riesgo de afectaciones a la salud en los trabajadores y residentes en zonas aledañas debido a las emisiones de material particulado, compuestos gaseosos de la combustión, y el incremento de ruido.
- El tránsito se verá afectado negativamente durante este período.
- El valor de los terrenos a lo largo de la vía se depreciará o congelará durante esta etapa debido a los impactos negativos al ambiente físico y biológico.

- Incremento de los niveles de tráfico durante la construcción del proyecto por el transporte de materiales.
- Disrupción del paisaje urbano.

No se han identificado conflictos sociales respecto a la ubicación de las estaciones del proyecto, al no haber efectuado consultas al respecto, sin embargo, una vez presentado el proyecto en la siguiente etapa será determinado.

En la trayectoria de cada Alternativa se identificaron diversos elementos que podrían ser potencialmente afectados.

9.3.5.2 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Construcción

- Para el manejo de la calidad del aire se considera como medidas de mitigación el uso frecuente de rociadores (riego) y el aislamiento de reservas de arena y tierra, y establecer un Programa de Vigilancia de mantenimiento mecánico de las maquinarias/equipos para la reducción de emisión de contaminantes.
- Se implementará el Programa de Monitoreo de calidad del aire en las 35 estaciones (antes, durante y después de su construcción), durante el tiempo de construcción.
- Se establecerá un programa de monitoreo de agua, en los cruces del Río Rímac durante la etapa de construcción, de forma trimestral.
- Dentro de las medidas para los impactos en los suelos, se considera establecer programas de Manejo de Residuos, Programa de contingencia ante derrames y capacitación al personas sobre el manejo de insumos y disposición de los residuos.
- Para el Medio biológico se deberá coordinar con las municipales para la reposición de las áreas verdes; se deberá tomar en cuenta la supervisión de las áreas verdes aledañas para verificar que se encuentren libres de polvo y/o coordinar riegos periódicos.
- Con la finalidad de proteger el Medio Cultural de los altos impactos identificados, se ha planteado medidas de mitigación que deberá tenerse en cuenta durante la ejecución de la obra: Centros Arqueológicos (Eliminación de actividad y/o los siguientes Controles de ingeniería, Excavaciones prospectivas, Señalización, Posible Rescate Arqueológico y Monitoreo Arqueológico) y Monumentos Históricos (Controles de ingeniería, Excavaciones prospectivas y Señalización).

9.3.5.3 Etapa De Operación

Los impactos al Medio Físico, Biológico, y Cultural se encuentran listados a continuación, y son los mismos en todas las alternativas descritas. Estimaciones más precisas de los impactos pueden hacerse realizando los estudios de predicción de Calidad de Aire, del Ruido, Vibración, de Impacto Biológico, etc., que se realizarán a nivel de Factibilidad del Proyecto.

9.3.5.3.1 Medio Físico

Alteración de la Calidad del Aire:

- Reducción de emisión de PM, CO₂ y otros gases contaminantes debido a la disminución de tránsito de buses y vehículos particulares en el área de influencia del proyecto se considera como impacto positivo.

- Al utilizar electricidad como fuente de energía se espera que el funcionamiento del metro no genere contaminación atmosférica dentro de su área de influencia, sin embargo si la energía a utilizar proviene de fuentes mixtas (térmica e hídrica), entonces se generará un impacto negativo por incremento de CO₂ en la atmósfera en el área de producción de la energía. De utilizarse fuentes mixtas, entonces el impacto por generación de CO₂ puede ser considerado negativo de nivel medio ya que al mismo tiempo se produce una reducción de contaminantes en el área de influencia del proyecto.
- Se generarán radiaciones no ionizantes durante el funcionamiento del sistema electromecánico.

Alteración de la Calidad de Ruido y Vibraciones

- Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.
- En las estaciones probablemente exista un leve incremento del nivel de ruido generado por las actividades comerciales que se puedan generar a su alrededor. Este impacto puede ser considerado como negativo de nivel bajo, ya que actualmente el área de influencia del proyecto es una zona urbana con niveles de ruido medios a altos promovidos principalmente por el pesado tránsito vehicular.
- La vibración proveniente de la nueva vía férrea, específicamente del contacto rueda-carril, podría llegar a ser de nivel medio si no se sigue el programa de mantenimiento mecánico. Este impacto puede considerarse negativo, y de ocurrencia muy probable, durante el tránsito y freno del tren.

Alteración de la Calidad del Agua:

No se considera que se generarán impactos importantes en el río Rímac ya que se proyecta que la Línea del tren eléctrico lo cruzará en subterráneo, y en el caso del canal Surco, éste está canalizado y cubierto con concreto para evitar su contaminación por el cruce de la Línea.

Durante la etapa de operación no se realizarán más movimientos de tierra y la infraestructura se habrá estabilizado durante la etapa de construcción de haber impactado con el nivel freático.

Alteración de Calidad del Suelo:

Por tratarse de un proyecto dentro de zonas urbanas y sobre vías ya existentes se presentará un impacto bajo sobre el suelo.

9.3.5.3.2 Medio Biológico

Durante la etapa de operación, el impacto a las áreas verdes son bajos, debido a que estas ya habrían sido eliminadas y/o reubicadas durante la etapa de construcción.

9.3.5.3.3 Medio Cultural

Durante la etapa de operación, el impacto a los Centros Arqueológicos y Monumentos históricos se considera bajo, debido que las principales alteraciones y manejos se realizan en la etapa de construcción.

9.3.5.3.4 Medio Socio-económico

- Disminución de horas de viaje, mejorando la productividad de los usuarios.
- Dinamiza la economía nacional e incluye a la población más alejada de los centros de interés urbano, aumentando la productividad del mercado laboral urbano.
- Disminución de las afectaciones a la salud y el gasto en atención médica debido a la reducción de la contaminación por gases de combustión, y ruido.
- Disminución del estrés de pasajeros y conductores por el estado actual de tránsito vehicular.

- Disminución de Accidentes de Tránsito después de la Construcción del Proyecto
- Probable reducción de la delincuencia debido a un tránsito más ordenado y la presencia de elementos de seguridad ciudadana en las estaciones.
- Probablemente aumentará las actividades económicas (negocios) vecinas a las estaciones y en el área de influencia por la mayor accesibilidad, sin embargo la revalorización de las propiedades ocasionará un incremento en costo de arrendamiento de los negocios ya establecidos, por lo cual los negocios que no puedan acceder al nuevo punto de equilibrio desaparecerán, cambiándose las actividades económicas en el área.
- Mejor visión paisajista.
- Educación vial para reforzar los conceptos de orden, respeto, limpieza, organización, para aprender el adecuado uso del nuevo medio de transporte.
- Generación de puestos de empleo durante la operación del proyecto para mano de obra calificada, semicalificada y profesionales.
- Ahorro en la economía del transeúnte al utilizar el servicio público en lugar del particular.
- Se revalorizará positivamente los terrenos a lo largo de la vía al mejorar la calidad del ambiente, accesibilidad, cantidad de áreas verdes, etc.

9.3.5.4 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Operación

- Para el control de la calidad del aire durante la etapa de Operación se deberá seguir el Plan de Monitoreo Ambiental, que incluirá el registro de la contaminación sonora, calidad de aire y radiaciones no ionizantes.
- A pesar de no contar con impactos medios y altos en el suelo en esta etapa, se deben mantener los programas de Manejo de Residuos, Programa de contingencia ante derrames, y capacitación al personal sobre el manejo de insumos y disposición de los residuos.
- Para evitar impactos de vibraciones durante la operación también se deben mantener los Programas de Mantenimiento mecánico de los trenes, para evitar el desgaste de las ruedas que producen vibraciones

9.3.6 Listado de los principales problemas socio-ambientales identificados a la fecha.

A la fecha, no se han identificado problemas socio-ambientales a lo largo de la vía proyectada.

9.3.7 Convocatoria.

Modalidad de convocatoria para cada tipo de actor social

La convocatoria será distinta para cada tipo de actor social (autoridades locales, funcionarios públicos, representantes de organizaciones sociales, grupos de interés, etc.), tal como se detalla a continuación:

Para el público en general: Se hará uso de medios de comunicación masiva como avisos en emisoras radiales y publicación en un medio escrito de mayor circulación en el AID.

Para las autoridades locales y funcionarios públicos: Se les invitará por medio de cartas de invitación, las cuales serán monitoreadas para su confirmación y de esta manera asegurar la asistencia de la mayoría de invitados.

Para las organizaciones sociales y grupos de interés, etc.: la modalidad es la misma que para las autoridades locales.

- **Utilización de los medios de comunicación:**

El uso de los medios de comunicación de masas como las radios y periódicos locales es imprescindible en eventos masivos como la consulta pública y la audiencia pública. Por este motivo, las invitaciones personales se reforzarán con comunicaciones radiales, aviso en diario local que tenga cobertura en los centros poblados del AID y AII.

- **Cronograma de convocatoria.**

Las Consultas y audiencia se realizarán en distintas fechas. La convocatoria se realizará con al menos 10 días de anticipación. A continuación se presenta el cronograma de actividades de las consultas y audiencia donde se especifica la convocatoria:

Tabla 9-2 Cronograma de actividades de consultas públicas y audiencia pública

ACTIVIDADES	SEMANAS					
	Agosto			Setiembre		
	2	3	4	1	2	3
I FASE: PLANIFICACIÓN						
Coordinación general	X	X	X	X	X	
Plan de Participación Ciudadana Aprobada	X					
II FASE: PREPARATORIA y COORDINACIÓN EN CAMPO						
Confirmación con representantes y autoridades de fecha, hora y lugar del evento	X					
Convocatoria a participantes		12	X			
Preparación de Consulta		x	x			
III. FASE: DESARROLLO DE CONSULTA						
Consulta 1			24			
Consulta 2			25			
Consulta 3			27			
Consulta 4			28			
Audiencia Pública					14	
IV. FASE: INFORME DE CONSULTAS						
Reporte de consultas			x	x		
Entrega de reporte de consultas					x	x

- **Modelos de cartas de invitación**

A continuación se presenta el modelo de carta de invitación a Consulta Pública:
(Modelo)

Fecha

NOMBRE DEL REPRESENTANTE DEL GRUPO DE INTERÉS

Cargo que representa.

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Pública a efectuar en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao”.

El Consorcio GEODATA – ESAN – SERCONSULT en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, tienen el agrado de invitarlos a la Consulta Pública General de los Estudios del Proyecto: “Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao”. La misma que tiene como objetivos:

1. Informar sobre las características técnicas del proyecto, los impactos identificados y las medidas de mitigación propuestas en Estudio de Impacto Ambiental.
2. Absolver preguntas de los participantes
3. Incorporar, de ser pertinentes, aquellas propuestas de la población que favorezcan el Estudio de Impacto Ambiental.

El evento tendrá lugar en la siguiente fecha, hora y lugar:

Fecha: Por definir.

Hora: Por definir.

Lugar: Por definir.

Seguro de contar con vuestras presencias, las mismas que enaltecerán este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Leonardo Bustamante

Representante del consorcio

- **Modelo de comunicación radial**

A continuación se presenta la cuña radial de invitación a Consulta Pública:

CONSULTA PÚBLICA EN ATE-VITARTE, SANTA ANITA Y EL AGUSTINO

SE COMUNICA A LAS AUTORIDADES LOCALES, REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES SOCIALES Y POBLACIÓN EN GENERAL DE LOS DISTRITOS DE ATE – VITARTE, SANTA ANITA Y EL AGUSTINO, QUE EL CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT, POR ENCARGO DE LA DGASA (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS SOCIOAMBIENTALES) DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Y PROINVERSIÓN (AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA) DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, TIENEN EL AGRADO DE INVITARLES A LA CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO “LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA - SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO”.

EL CUAL TIENE COMO OBJETIVO GENERAL, PRESENTAR LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO, LOS POSIBLES IMPACTOS QUE PODRÍA GENERAR EL PROYECTO Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. SE RESPONDERÁN PREGUNTAS Y SUGERENCIAS DE LA POBLACIÓN.

EL EVENTO SE LLEVARÁ A CABO (FECHA Y HORA POR DEFINIR) EN EL AUDITORIO DEL COLEGIO N° UBICADO EN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

ESPERAMOS SU PARTICIPACIÓN POR SER MUY IMPORTANTE, TODA VEZ QUE SUS OPINIONES Y RECOMENDACIONES AYUDARÁN A MEJORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

- **Modelo de Afiche.**

Los afiches con aviso de fecha, lugar, hora y local de las consultas públicas serán pegados en los espacios públicos de mayor concentración de la población como mercados, negocios, paraderos, locales públicos como municipalidades, vaso de leche, comedor popular, etc. con el fin que la población esté avisada sobre el evento. En el **ANEXO C** se presenta el modelo de afiche de la convocatoria a la consulta pública.

9.3.8 Datos Generales de las Consultas Públicas y Audiencia General

A continuación se presenta el cronograma de las consultas y audiencia pública. Donde se aprecia la fecha propuesta, hora, localidad (sede) y locales donde se llevara a cabo las consultas.

Se ha definido hacer Cuatro (04) Consultas Públicas, según el criterio de distancia geográfica de los centros poblados y división distrital de los principales grupos de interés del área de influencia, asimismo, 01 audiencia pública. A continuación se detalla los datos generales de las consultas:

Tabla 9-3 Datos Generales de Consultas Públicas y audiencia

N°	FECHA	hora	Localidad y local	Distritos invitados

Consulta 01	24/08/2013	3:00 p.m.	Por definir	Lima Cercado y San Miguel
Consulta 02	25/08/2013	9:00 a.m.	Por definir	Callao cercado, Bellavista y Carmen de la Legua - Reynoso
Consulta 03	27/08/2013	6:00 p.m.	Por definir	San Luis y La Victoria, Jesús María y Breña
Consulta 04	28/08/2013	6:00 p.m.	Por definir	Ate, Santa Anita y El Agustino
Audiencia	14/09/2013	3:00 p.m.	Por definir	General

Los centros poblados que serán invitados para cada consulta pública

A continuación se detallan la lista de centros poblados que serán invitados a las consultas públicas generales. Para la audiencia pública serán invitados los mismos en una sola fecha.

Tabla 9-4 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 1: Distritos de Lima Cercado y San Miguel

Categoría	Nombre	Distrito
Unidad Vecinal	Unidad Vecinal N° 3	Cercado de Lima
Urb	Oscar Benavides	Cercado de Lima
Conjunto Habitacional	Palomino	Cercado de Lima
Urb	Elio	Cercado de Lima
Urb	Chacra Ríos	Cercado de Lima
Urb	Chacra Colorada	Cercado de Lima
Urb	Azcona	Cercado de Lima

Tabla 9-5 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 2: Distritos de Callao, Bellavista y Carmen de La Legua - Reynoso

Categoría	Nombre	Distrito
	RAMAL LÍNEA 4	
Asoc.	200 Millas	Callao
Urb.	Faucett	Callao
Urb.	San Juan Masías	Callao
Urb.	Loa Portales del Aeropuerto	Callao
Urb.	Alameda Portuaria del Callao	Callao
Urb.	Las Fresas	Callao
Cooperativa	Fundo Bocanegra	Callao
AAHH	Bocanegra Sector G	Callao
AAHH	Bocanegra Etapa IV sector E	Callao
Urb.	Grimanesa	Callao
Urb.	Aeropuerto	Callao
AAHH	200 Millas	Callao
AAHH	23 de Febrero	Callao
Urb	Playa Rímac	Callao
Urb	Reynoso	Callao
Asociación	18 de Agosto	Callao
AAHH	3 de Octubre	Carmen de la Legua
Urb	Colonial	Carmen de la Legua
AAHH	Juan Velasco Alvarado	Callao
	ESTACIONES LINEA 2 CALLAO - ATE	

Urb	Chacaritas	Callao
Unidad Vecinal	Santa Marina Norte	Callao
Urb	Fundo La Chalaca	Callao
Urb	Santa Isabel	Callao
Urb	San Antonio	Callao
AAHH	El Carmen	Callao
Cooperativa	Elías Aguirre	Callao
Urb	Estella Maris	Bellavista
Urb	Los Pilares Azules	Callao
Urb	La Taboadita	Bellavista
Urb	El Rocío	Callao
Urb	Ciudad del Pescador	Bellavista
Urb	Tarapacá	Callao
Urb	El Águila	Bellavista
Urb	San José	Bellavista
Urb	Las Torres de San José	Bellavista

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

Tabla 9-6 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 3: Distritos de San Luis, La Victoria, Jesús María y Breña.

Categoría	Nombre	Distrito
Urb	Breña	Breña
Conjunto Habitacional	Manzanilla	La Victoria
AAHH	Santa Clara	El Agustino
AAHH	San Pedro	El Agustino
AAHH	Cerro El Pino	La Victoria
Urb	Yerbateros	San Luis

Tabla 9-7 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 4: Distritos de Ate, Santa Anita y El Agustino

Categoría	Nombre	Distrito
Urb	Valdivieso	Ate Vitarte
AAHH	Los Jardines	Ate Vitarte
Lotización	Santa Angélica	Ate Vitarte
Urb	Los Ayllus	Ate Vitarte
Lotización	Lotización Ind Santa Lucía	Ate Vitarte
AAHH	Cataratas	El Agustino
	No hay	Ate Vitarte
Cooperativa	27 de Abril	Ate Vitarte
Urb	Villa El Carmen	Ate Vitarte
Urb	Los Claveles	Ate Vitarte
Urb	Los Portales de Javier Prado Etapa I	Ate Vitarte
Cooperativa	Marañón	Ate Vitarte
Cooperativa	Sol de Vitarte	Ate Vitarte
Asociación	Los Ángeles de Vitarte	Ate Vitarte
Urb	Ceres IV Etapa	Ate Vitarte

Categoría	Nombre	Distrito
Asociación	Villa Vitarte	Ate Vitarte
AAHH	Cataratas	Ate Vitarte

Lista de invitados directamente por la empresa Consultora.

Además de los principales grupos de interés, quienes son los centros poblados representados por sus juntas vecinales (Ver Tabla anterior), se presenta la lista de invitados directamente por Consorcio, es decir los negocios y autoridades locales del AID, así como invitados especiales:

Tabla 9-8 Lista de principales negocios, instituciones u organizaciones sociales invitados directamente por la empresa consultora.

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
RAMAL LÍNEA 4		
Grifo Repsol	AV Elmer Faucett	Callao
PETROCORP S.A.	AV Elmer Faucett N° 6000 Urb. Grifo Petrocorp	Callao
Grifo Aguki	AV Elmer Faucett	Callao
Industria del Envase	AV Elmer Faucett	Callao
Backus & Johnston	AV Elmer Faucett	Callao
Frenosa	AV Elmer Faucett	Callao
Shohin SA	AV Elmer Faucett cdra. 35	Callao
Taca	AV Elmer Faucett cdra. 35	Callao
Fedex	AV Elmer Faucett cdra. 35	Callao
Lima Outlet Center	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
SGS	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
Cedive	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
Lima Airport Partners	AV Elmer Faucett Cdra. 30	Callao
Lima Airport Partners	AV Elmer Faucett Cdra. 31	Callao
Corporación de Servicentros - CORSERSAC	AV Elmer Faucett Cdra. 2998 Callao	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Jr. Paz Soldán N° 252 - Callao	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Av Argentina Cdra. 20 Dirigido Neptunia Sin Remitente	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Av. Elmer Faucett s/n - Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez"	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Av. Elmer Faucett s/n - Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez"	Callao
Alicorp	AV Elmer Faucett	Carmen de la Legua
Academia San Marcos	AV Elmer Faucett	Callao
Makro	AV Elmer Faucett	Callao
Mi Banco	AV Elmer Faucett	Carmen de la Legua
LÍNEA 2		
Mercado	Av. Guardia Chalaca Cdra. 6	Callao
Sedapal	Av. Guardia Chalaca Cdra 10.	Callao
IE Señor del Mar	Av. Guardia Chalaca Cdra 11.	Callao

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
IEP Lawrence Kohlberg	Av. Guardia Chalaca Cdra 13.	Callao
Metro	Av. Oscar R. Benavides Cdra 16	Bellavista
Colegio América Del Callao	Av. Sáenz Peña N°1791	Callao
IE Señor de Los Milagros	Av. Oscar R. Benavides Cdra 19	Callao
Estadio Miguel Grau	Av. Oscar R. Benavides Cdra 21	Bellavista
Cementerio Británico del Callao	Av. Oscar R. Benavides Cdra 22	Callao
Cementerio Israelita	Av. Oscar R. Benavides Cdra 22	Callao
Cementerio Baquijano	Av. Oscar R. Benavides Cdra 22	Callao
Mercado Municipal	Av. Oscar Benavides Cdra 27	Callao
Centro Comercial	Av. Oscar Benavides Cdra 29	Callao
IE Inicial	Av. Oscar Benavides Cdra 29	Bellavista
IEP Los Ángeles	Av. Oscar Benavides	Callao
Policlínico	Av. Oscar Benavides	Bellavista
IEP Virgen de la Puerta	Av. Oscar Benavides	Callao
Mercado	Av. Oscar Benavides	Bellavista
Sodimac	Av. Oscar Benavides Cdra 37	Bellavista
Ripley	Av. Oscar Benavides Cdra 38	Bellavista
Saga	Av. Oscar Benavides Cdra 39	Bellavista
Correo SMP	Av. Oscar Benavides Cdra 40	Bellavista
Edelnor del Callao	Av. Oscar Benavides	Callao
Cetpro	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
Banco Continental	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
Plaza Veá	Av. Oscar Benavides Cdra. 49	Callao
Notaría Gálvez	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Callao
Las Torres de San José (Cochera)	Av. Oscar R. Benavides N°5048 Bellavista	Bellavista
Denky	Av. Oscar Benavides Cdra. 52	Callao
Centro Bancario Colonial	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Callao
Plasti Industria	Av. Oscar Benavides Cdra. 54	Bellavista
Diversey	Av. Oscar Benavides Cdra. 55	Callao
Bass	Av. Oscar Benavides Cdra. 57	Callao
Banco República	Av. Venezuela Cdra. 27	Cercado de Lima
Molitalia	Av. Venezuela Cdra. 27	Cercado de Lima
Iglesia	Av. Venezuela Cdra. 27	Cercado de Lima
Nestlé	Av. Venezuela Cdra. 25	Cercado de Lima
Universal Textil	Av. Venezuela Cdra 25	Cercado de Lima
Kraff	Av. Venezuela Cdra. 24	Cercado de Lima
Cimatec	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
Kinkos	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
Energigas	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
Castor	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
Industrias Vencedor S.A.	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
Industrias Vencedor S.A.	Av. Venezuela N° 1891	Lima
Banco Continental	Av Venezuela 1842	Lima
Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
Grifo Assa	Av Arica 1301	Breña
IEP Jesús El Buen Pastor	Av Arica cdra. 12	Breña
No identificado - veterinaria	Av. Arica cuadra 12	Breña
Transbel / Raquel Espinoza Gutiérrez	Av. Arica 1178	Breña
Grifo (Aguarico)	Av Arica cdra. 11	Breña
Grifo PGN	Av. Arica cdra 10	Breña

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
Editorial Bruño	Av. Arica cdra 7	Breña
Metro	Av. Arica cdra 5	Breña
Pecsa	Av. Arica cdra 5	Breña
Grifo Pecsa	Av. Arica cdra 4	Breña
Banco Continental	Av. Arica cdra 3	Breña
Restaurante Azato	Av. Arica cdra 2	Breña
Panadería Liguria	Av. Arica cdra 2	Breña
Instituto La Sorbona	9 de Diciembre Cdra 4	Lima
La Casa del Maestro	9 de Diciembre Cdra 4	Lima
Ancije	9 de Diciembre Cdra 3	Lima
Instituto Paul Miller	9 de Diciembre Cdra 3	Lima
Museo de Arte de Lima	9 de Diciembre Cdra 1	Lima
C. Comercial Polvos Azules	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
CC Sr. de los Milagros	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
Edificio CAPECO	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
Transportes CIVA	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
TELESUP	Av. 28 de Julio cdra 10	La Victoria
Transportes Flores	Paseo de la República Cdra. 6	La Victoria
Transportes Paraíso	Av. 28 de Julio cdra 11	La Victoria
Administradora el "Ángel"	Av. 28 de Julio cdra 14	La Victoria
Empresa de Transporte Transmar	Av. 28 de Julio 1511	La Victoria
Empresa de Transporte Bahía Continental	Av. 28 de Julio 1562	La Victoria
Empresa de Transporte Bella Durmiente	Av. 28 de Julio 1581	La Victoria
Empresa de Transporte La Perla	Av. 28 de Julio 1742	La Victoria
Empresa de Transporte Lobato	Av. 28 de Julio 2101	La Victoria
Empresa de Transporte Mariscal Cáceres	Av. 28 de Julio 2195	La Victoria
Emporio Comercial Gamarra	Av. 28 de Julio (entre cdra. 26 y 27)	La Victoria
Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla LTDA	Av. 28 de Julio 2705 al 2771	La Victoria
Terminal Terrestre Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 14	San Luis
Frigoríficos	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
Maestro	Av. Nicolás Ayllón cdra. 17	San Luis
GBW Yichang S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1711	San Luis
Industria Teal S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1779	San Luis
Toyota	Av. Nicolás Ayllón cdra. 20	San Luis
Mitsubishi	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
Bco. de Crédito	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
Good	Av. Nicolás Ayllón cdra. 23	El Agustino
Automotriz	Av. Nicolás Ayllón cdra. 26	Ate Vitarte
Consorcio La Parcela S.A.	Av. Nicolás Ayllón 2610	Ate Vitarte
Foton	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Santa Anita
Cosapi	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
Mall Aventura Plaza	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
CC Jessie	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
Centro Bancario	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
Makro	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
Lima Caucho	Av. Carretera Central	Santa Anita

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
KFCH	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Rústica	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Caja Huancayo	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Comercio	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Banco Continental	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Plaza Vea	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
Interbank	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
Mi Banco	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
Navarrete	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Santa Anita
IE Saco Oliveros	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Ate Vitarte
Grifo Pecsca	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Ate Vitarte
Anita Food S.A.	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Santa Anita
Hospital de ESa salud Jorge Voto Bernales	Av. Carretera Central Km. 3.5	Santa Anita
Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
Cervecería Backus y Jhonston	Av. Nicolás Ayllón 3986	Santa Anita
Corporación los Álamos	Av. Carretera Central Km. 4.2	Santa Anita
Celima	Av. Carretera Central Km. 4.5	
Metro	Av. Carretera Central Km. 4.5	
Tienda EFE	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Mi banco	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Scotia Bank	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Banco Continental	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Supermercado Plaza Vea	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Elektra	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Interbank	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Banco Financiero	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Crear	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Pro Empresa	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
BCP	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
IT Americano	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Edyficar	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
MFP Prisma	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Caja Huancayo	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
CC Plaza Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Banco Continental	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Mercado Modelo de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Centro Cultural de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

Tabla 9-9 Lista de autoridades locales, Municipales y de sectores del gobierno nacional invitados directamente por el Consorcio

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
Municipalidad de Ate - Vitarte	Gerente de Desarrollo Urbano	Arq. Mario Castro Vásquez
	Gerente de Infraestructura Pública	Arq. Ilich Gustavo Sumarriva Lezama
	Gerencia de Desarrollo Social	Sr. Julio Moisés Núñez Cuba
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Carlos Chiri Castillo

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
	Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro	Arq. Shirley Elizabeth Carrión Claure
	Sub Gerente de Tránsito, Transporte y Vialidad	Ing. Ronald Alberto Medina Cordero
	Sub Gerente de Medio Ambiente, Parques y Jardines	Sr. Fidel Vergaray Tunjar
Santa Anita	Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Social	Percy Choquehuanca Roque
	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	Percy López Amaro
	Sub Gerencia de Limpieza Pública, Áreas Verdes y Medio Ambiente	Arcondo Leva Alcides
	Sub Gerencia de Catastro y Habilitaciones Urbanas	Ivette Zavala Meléndez
El Agustino	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	Sra. Milagros Porras Durand
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ing. Víctor Mendoza Nahui
	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Sr. Juan Loayza Loayza
San Luis	Sub Gerente de Imagen Institucional y Participación Vecinal	Lic. Paola Irrigoyen Carbajal.
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Carmen Kong Requena La Rosa
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Teófilo César Fernández Marcelo
	Comisaría de Yerbateros	PNP Fabio Murga Roca
La Victoria	Gerencia de Desarrollo Social	Alicia Delfina Ventocilla García
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Jorge Valdivia Iglesias
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Juan Sergio Guevara Gonzales
	Sub Gerente de Ecología y Medio Ambiente	Wilfredo Toribio Rodríguez
Jesús María	Gerencia de Desarrollo Urbano y Ambiental	María Consuelo Sipión Zapata de Campos
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental	Freetz Alex Damián Muchaypiña
	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro	Cynthia Melissa Larriega Silva
Breña	Gerente de Servicios Sociales	Sr. Rolando Cabrera García
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Julio Polo Flores
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Jorge Paredes Ordoñez
Cercado de Lima	Gerencia de Desarrollo Urbano	José Vargas Vía
	Gerencia de Transporte Urbano	María Jara Risco
	Gerencia de Servicios A La Ciudad	Arnold Millet Luna
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	No identificado
	Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima	No identificado
San Miguel	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Juan Carlos Takahesu
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ana Victoria Díaz Loza

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
Bellavista	Gerencia de Desarrollo Económico y Cooperación Técnica	Carlos Frank Celis Ramírez
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ariel Máximo López Sueldo
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Franklyn De La Borda Calle
	Sub Gerencia Protección Ambiental	Fernando Llanos Silva
	Sub Gerencia de Parques y Jardines	Luis Alfonso Valiente Devia
Cercado del Callao	Gerente General de Desarrollo Urbano	Arq. Fernando Gordillo Tordoya
	Gerencia General de Salud	Dr. Miguel Ángel Reaño Llamosa
	Gerente General de Transporte Urbano	Belizario Gonzales Huapaya
	Gerente General de Protección del Medio Ambiente	Jorge Cruzalegui Tello
	Sub Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro	Patricia Meza Zambrano
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio
Carmen de la Legua - Reynoso	Gerente de Desarrollo Urbano	Alberto Cachuan Zúñiga
	Gerente de Saneamiento Ambiental y Sanidad	Johnny Morales Gonzales
	Sub Gerente Medio Ambiente	Álvaro Sebastián Lujan Córdova
Instituto Metropolitano de Planificación	Presidente del Concejo Directivo	Jorge Alberto Arce Mesía
Instituto Metropolitano Protransporte de Lima	Presidente de Directorio	Sr. Gustavo Guerra García Picasso
MINAM	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Sr. Hugo Ramiro Gómez Apac
Ministerio de Vivienda	Dirección Nacional de Construcción (Ex CONATA)	Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera
	Directora de la Oficina de Medio Ambiente	Ing. Ricardina Alicia Cárdenas Gallegos
Proyecto Especial de Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo Lima y Callao	Director	Ing. Oswaldo Plasencia Contreras
Ministerio de Transportes	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional	Raúl Torres Trujillo
	Dirección de Servicios de Transporte Terrestre	Gilmer Álvarez Zapata
	Dirección General de Transporte Terrestre	José Luis Qwistgaard Suárez
	Dirección General de Concesiones en Transportes	Celso Martín Gamarra Roig
	Dirección General de Asuntos Socioambientales (DGASA)	Ítalo Andrés Díaz Horna
Gobierno Regional del Callao	Jefe de la Oficina de Construcción y Vialidad	Roberto Sandoval Guzmán

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
	Jefe de las Áreas Protegidas y Medio Ambiente	Mario Sánchez Verme
	Gerente de Transportes y Comunicaciones	Jorge Villarreal Ruíz
Colegio de Ingenieros del Perú – Colegio Departamental de Lima	Capítulo de Ingeniería Civil	Ing. Roque Alberto Sánchez Cristóbal, Pdte.
	Capítulo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Ing. Maldonado Yactayo, Victor Antonio
Colegio de Ingenieros del Perú – Colegio Departamental de Callao		ORELLANA VILELA, Javier Ernesto, Decano

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

9.3.8.1 Razones de la idoneidad de la fecha, hora, local y sedes (localidades escogidas).

Sobre las Fechas

Las fechas propuestas para la realización de las consultas públicas generales y audiencia fueron hechas de acuerdo a la disposición de tiempo de los invitados, para que de esta manera no afecten sus actividades económicas, festivas o cotidianas y pueda el acudir el mayor número de invitados posible al evento. Por esta razón, las Consultas con los grupos de interés se realizarán los fines de semana (sábado y domingo) y en días de semana (lunes a viernes en las tardes) donde la mayoría de los representantes de la población y autoridades locales pueda asistir.

Sobre la hora

Los sábados, es preferible empezar las consultas en las tardes; mientras que los domingos es recomendable hacerlo en la mañana. En días de semana, se tendría que empezar las consultas a partir de las 6:00 p.m. de la tarde, debido a que si se realiza antes de esa hora hay pocas probabilidades que asista gran parte de los grupos de interés debido a que en días laborables la población labora mayormente hasta la tarde.

Sobre el local

En cuanto a los locales para realizar las consultas públicas, está previsto realizarlas en los locales públicos de mayor frecuencia de uso de cada localidad elegida como sede de otros eventos similares, tales como auditorios de instituciones educativas, etc.

Los criterios de elección son:

1. Locales conocidos por casi la totalidad de los grupos de interés.
2. Locales de fácil acceso a los participantes.
3. Locales con capacidad para más de 100 asistentes.

Sobre las Sedes (localidades) escogidas.

Se eligieron las sedes para las consultas porque son localidades de acceso a sus respectivas poblaciones y son lugares donde la mayoría de los grupos de interés y población en general comprendidos en el área de influencia directa e indirecta pueden acceder debido a la oferta de transporte público.

9.3.9 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.

En éste acápite se precisa la metodología que se utilizará para presentar la información y recoger los aportes e inquietudes de los asistentes. Asimismo, se señala el tipo de registros que se utilizarán durante la consulta.

- **Técnica a utilizar para presentar información y recoger aportes e inquietudes de los asistentes.**

Se hará uso de Técnicas Participativas de Educación de Adultos como técnica a utilizar para presentar la información y recoger aportes e inquietudes de los asistentes.

Para la Consulta Pública se procederá de la siguiente manera:

La Consulta y audiencia se dividirán en tres partes:

- La primera parte como Reunión Informativa
- La segunda parte como participación ciudadana
- La tercera, y última parte, como Clausura del evento.

La Reunión Informativa tiene la finalidad de informar a la población el resultado del estudio; en cambio, la Participación Ciudadana permite el recojo sistemático de información para mejorar el Estudio Ambiental.

En la Reunión Informativa (Primera parte), se informa a la población sobre las características Técnicas del proyecto como resultado de los estudios de ingeniería y de la identificación de impactos y medidas de mitigación del Plan de Manejo Ambiental como resultado del Estudio de Impacto Ambiental. Para ello se hará uso de proyector multimedia con diapositivas que contengan cuadros estadísticos, mapas y gráficos con el fin que los asistentes visualicen mejor las exposiciones. Los especialistas expondrán evitando usar en todo momento palabras técnicas, las mismas que serán reemplazadas por palabras comunes y entendibles por los asistentes. Asimismo, se colocarán mapas en lugares estratégicos del local para que la población aprecie el trazo de la ruta del metro por su localidad.

En la segunda parte, la Participación Ciudadana se hará de acuerdo al programa, y se procederá a fomentar la participación de los invitados con las preguntas, comentarios, críticas, recomendaciones, etc. y las respuestas de los expositores. La participación será libre y espontánea, respetando en todo momento el orden de las personas que quieran participar. Una vez terminadas las rondas de preguntas se invitará a más participantes hasta que el último de los asistentes que desee tomar la palabra haya hablado. De esta manera, se cumplirá con el objetivo de darle la oportunidad a los grupos de interés de expresar sus ideas.

Finalmente, una vez concluidas las intervenciones, en la tercera parte se leerá y firmará del acta de la consulta pública, que no es vinculante debido a que en este documento no se llegará a ningún acuerdo, sólo es un acta de asistencia del evento donde se registra lo dicho por los participantes.

Es de resaltar, que se prestará atención a la lengua hablada por la población convocada. De ser idioma distinto al castellano, se pensará anticipadamente en contratar uno o dos traductor/es velando por su neutralidad en relación con el proyecto.

- **Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Públicas y audiencia.**

Las Consultas se registrarán en:

- **Lista de Asistencia.** Donde los asistentes registrarán sus nombres y apellidos completos, su número de Documento Nacional de Identidad que es único, los teléfonos domiciliario y celulares, cargo que representa según sea el caso, nombre de la organización social o institución que representa. Si es poblador, bastará con mencionar la localidad de residencia. Finalmente registrará su firma tal como parece en el DNI o su huella digital en caso tenga dificultades para escribir. (Ver **ANEXO A** “Lista de Asistencia”).

- **Fotografía.** Donde se registrará los distintos momentos de la consulta pública.

- **Video.** Material audiovisual que registrará los diversos momentos de la consulta pública, pero en especial las preguntas y respuestas en la parte de Participación Ciudadana.

- **Acta** (Ver **ANEXO B** “Acta de Consulta). En las actas se registrarán el desarrollo de las consultas desde su inicio hasta el fin. Enfatizando en las interrogantes planteadas por la población y las respuestas o soluciones a las interrogantes por los especialistas. Documento que firmaran los asistentes y/o representantes de la población, conjuntamente con las autoridades locales.

Tanto en la lista de asistencia como en el acta se acreditará la presencia de representantes de entidades y organizaciones representativas del AID del proyecto, como las juntas vecinales y los negocios e instituciones a lo largo de la vía proyectada.

9.3.10 Programa de las Consultas Públicas y Audiencia Pública

En la siguiente tabla se presenta el Programa de las Consultas Públicas a ser utilizado. La misma que contiene el tiempo de duración de cada bloque y tema, el nombre de los responsables, el tema a tratar por cada expositor, el tiempo de cada exposición, los materiales a ser utilizados, el tiempo destinado a las preguntas y respuestas de la población y los especialistas. Finalmente, la lectura y firma del acta de la consulta.

Tabla 9-10 Programa de la Consulta Pública

TIEMPO	BLOQUE	TEMA	RESPONSABLE	MATERIALES
(30 min.) 06:00 a 06:30	1. RECEPCIÓN	Firma de asistencia	Asistente	- Hoja de asistencia
(20 min.) 06:30 a 06:50	2. inauguración	Palabras de la autoridades locales Palabras de especialistas de Proinversión y DGASA	Lic. Miguel Evans. Especialista social	Equipo de sonido
(15 min.) 06:50 a 07:05	3. Breve Descripción del proyecto y del estudio de Ingeniería	1. Características Técnicas del proyecto	Eco. Christy García Godos - Proinversión	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(15 min.) 07:05 a 07:20	4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1. Principales Impactos 2. Medidas de Mitigación	Ing. Adolfo Peñafiel. Coord. Ambiental.	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(10 min.) 07:20 a 07:30		COFFE BREAK		Refrescos y bocaditos
(60 min.) 07:30 a 08:30	5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Preguntas, aportes, comentarios de asistentes y respuestas de especialistas	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido

(30 min.) 08:30 a 09:00	6. CLAUSURA	Conclusiones, lectura y suscripción del acta.	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido

9.3.10.1 Resultado de las Consultas Públicas Generales y Audiencia Pública General.

El resultado de las consultas públicas generales y audiencia pública general, se presentará a manera de resumen, con los siguientes aspectos:

1. Generalidades
2. Introducción
3. Objetivos, lugar y fecha de la consulta pública y audiencia
4. Metodología General Aplicada para todo el Proceso participativo.
5. Instituciones u organizaciones más representativas que asistieron
6. Aliados Estratégicos para todo el Proceso de Participación Ciudadana.
7. Transcripción de preguntas o intervenciones de asistentes y respuestas dadas por los especialistas.
8. Resultados por cada estrategia de participación ciudadana
9. Lecciones Aprendidas del proceso participativo del Proyecto.
10. Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del Proyecto.

Anexos:

- Copia de lista de asistencia
- Copia del Acta
- Panel Fotográfico
- Video

9.4 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS

Las Consultas Específicas se realizan para tratar los temas relacionados a afectaciones prediales y reasentamiento involuntario; por tanto, están dirigidas exclusivamente a los posibles afectados.

Este proceso se regirá por lo establecido en la R.D. N° 006-2004-MTC/16, Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC, la R.D. 007-2004-MTC-16. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y el DECRETO SUPREMO N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

Para el caso de este estudio, la entidad consultora llevará a cabo Dos (02) Consultas Específicas con los potenciales afectados identificados en el estudio de afectaciones.

Tabla 9-11 Datos Generales de las Consultas Específicas

Datos	Primera Consulta Específica	Segunda Consulta Específica
Fecha:	07 de setiembre del 2013	08 de setiembre del 2013
Hora:	03:00 pm.	09:00 am.
Lugar:	Por definir	Por definir

9.4.1 Características de los predios y viviendas afectadas y tipos de afectación:

Los afectados presentan características productivas y físicas propias de una Megalópolis como Lima Metropolitana. Es decir, se desarrollan la mayoría de las actividades económicas ciudadanas Industrias manufacturera, Suministro de electricidad, Suministro de agua, alcantarillado, Construcción, Comercio al por mayor y menor, Transporte y almacenamiento, Alojamiento y servicio de comida, Información y comunicación, Actividades financieras y de seguros, Actividades inmobiliarias, Actividades profesionales, científicas y técnicas, Actividades administrativas y servicios de apoyo, Enseñanza privada, Servicios sociales de salud humana, Artes, entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios.

Los predios afectados presentan características constructivas principalmente de material noble, es decir, piso de cemento o cerámicos, paredes de ladrillo o concreto y techo de concreto armado. La mayoría de predios tienen afectaciones parciales de sus terrenos, es decir una franja de los terrenos.

9.4.2 Principales Aspectos del Plan de Compensación y Reasentamiento involuntario (PACRI):

En este estudio se propone los siguientes Programas y Proyectos del PACRI. Es importante indicar que los Programas y Proyectos del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario se basan en la Resolución Directoral N° 007-2004-MTC/16, el mismo que serían los siguientes:

Tabla 9-12 Estructura del PACRI

Programas	Proyectos
I. Regularización de la Tenencia	1. Proyecto Regularización de la Posesión 2. Proyecto Regularización de la Propiedad
II. Adquisición de Áreas por trato Directo	1. Indemnización de Viviendas y Terreno 2. Indemnización Asistida 3. Alquiler de Terrenos y Vivienda
III. Inscripción y Registro	1. Inscripción de áreas en RRPP
IV. Implementación del PACRI	1. Implementación del PACRI

9.4.2.1 Programa Regularización de la Tenencia

9.4.2.1.1 Proyecto Regularización de la Posesión

a) Objetivo

Este proyecto tiene como objetivo regularizar la tenencia, está orientado hacia los predios que no cuentan una documentación que acredite la propiedad, lo cual requieren incluirlos a los procedimientos establecidos por el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI, para luego inscribirlos en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, SUNARP. Así mismo, levantar cada una de las contingencias legales que presentan los predios afectados, a fin de /que el estado pueda adquiera la propiedad con los títulos debidamente saneados.

b) Plazo Total de Ejecución

El plazo máximo para este programa es de aproximadamente 4 meses.

c) Acciones a Ejecutar

- Identificar a los posecionarios No Habidos
- Gestionar la Constancia de Posesión ante el Juez de Paz
- Gestionar su documento de Identidad ante la RENIEC para los casos que no tengan dicho documento
- Elaboración de la Minuta de Compra Venta
- Tramitar la Escritura Publica
- Elevar la Escritura Pública ante la SUNARP
- Solicitar la Copia Literal de la transferencia de la propiedad

e) Cronograma

Tabla 9-13 Cronograma

Actividades	Meses			
	1	2	3	4
1. Coordinación con los beneficiarios	x	x		
2. Revisión y evaluación de expedientes	x	x		
3. Revisión del Padrón	x	x	x	
4. Búsqueda de antecedentes Registrales	x	x	x	
5. Verificación e identificación en el Campo	x	x	x	

Actividades	Meses			
	1	2	3	4
6. Dibujo en gabinete de planos			x	
7. Preparación de expedientes			x	
8. Legalización Notarial			x	x
9. Ingreso de expedientes a Registros Públicos			x	x

Fuente: Elaborado por el Consultor - Trabajo de campo

9.4.2.1.2 Proyecto Regularización de la Propiedad

a) Objetivo

Este proyecto tiene por finalidad regularizar la propiedad, está orientado hacia el predio cuya propietario posee documentación que acreditan la propiedad del bien y requieren efectuar los procedimientos establecidos por la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, SUNARP para ser inscritos en los registros públicos.

b) Plazo Total de Ejecución

El plazo máximo para este programa es de aproximadamente 8 meses.

c) Acciones a Ejecutar

Elaboración de la Minuta de Compra Venta

Tramitar la Escritura Pública

Elevar la Escritura Pública a la SUNARP

Solicitar la Copia Literal de la transferencia de la propiedad

f) Cronograma

Tabla 9-14Cronograma

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Coordinación con la beneficiaria	x	x						
2. Revisión y evaluación de expedientes	x	x	x					
3. Revisión del Padrón	x	x						
4. Búsqueda de antecedentes Registrales	x	x	x					
5. Verificación e identificación en el Campo	x	x	x	x				
6. Dibujo en gabinete de planos			x	x	x			
7. Preparación de expedientes					x	x		
8. Legalización Notarial						x	x	x
9. Ingreso de expedientes a Registros Públicos								x

Fuente: Elaborado por el Consultor - Trabajo de campo

9.4.2.2 Adquisición de Áreas Afectadas por Trato Directo

- Objetivo

El objetivo es transferir los predios afectados a favor del estado a fin de obtener las áreas liberadas para la obra vial.

9.4.2.2.1 Indemnización de Afectaciones de Viviendas

La estimación de los precios para la indemnización de la edificación ha sido realizada de acuerdo a precios unitarios con valores de mercado y con análisis de una edificación típica de ladrillo y cemento con sus respectivas características de construcción.

En el presupuesto están comprendidos los valores de compensación de las viviendas y obras de infraestructura complementarias.

a) Valorización de la Dirección Nacional de Construcción

La Dirección Nacional de Construcción, es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, creado mediante D.S. N° 287-68-HC, tiene entre sus funciones la de valorizar terrenos urbanos y rústicos, valores unitarios oficiales de edificaciones, ejecución de tasaciones solicitadas por organismos públicos y privados en general.

En aplicación de la Ley N° 27628, Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales, PROVIAS NACIONAL realizara un convenio con el Ministerio de Vivienda a través de la Dirección Nacional de Construcción – DNC, a fin de que se comprometa a ejecutar la valuación comercial de los predios afectados por la obra vial, estos predios son terrenos y edificaciones.

b) Acciones a Ejecutar

- Elaboración de la Minuta de Compra Venta
- Tramitar la Escritura Publica
- Elevar la Escritura Pública a la SUNARP
- Solicitar la Copia Literal de la transferencia de la propiedad

c) Acciones Ejecutivas

Para la adquisición por trato directo se efectuara las siguientes acciones:

- Establecer acuerdos entre el afectado y la autoridad competente
- Suscribir un acta de compromiso
- Elaboración de los expedientes técnicos legales
- Valorización de las áreas afectadas
- Elaboración de los contratos de compraventa
- Pago de la indemnización

d) Cronograma

Tabla 9-15 Cronograma Adquisición de Areas afectadas por Trato Directo

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Identificar a los titulares	x							
Suscripción de Convenio con PROVIAS NACIONAL	x	x						
Tasación y valorización de afectaciones por la DNC		x	x	x	x	x	x	
Elaboración de contratos de compraventa				x	x	x	x	
Pago del valor de la indemnización o de la compensación previamente acordado.								x

Fuente: Elaborado por el Consultor

9.4.2.2.2 Indemnización Asistida

a) Objetivo

Proporcionar asesoría, orientación y acompañamiento a los afectados, cuyas condiciones sociales y económicas, no les posibilita asegurar el uso adecuado de la indemnización que pudieran recibir por la afectación, siendo necesario asistirlos para que opten por una adecuada inversión y no perder el “valor del dinero” por la afectación de sus propiedades.

b) Información de Base para la Aplicación del Programa

El proyecto, está dirigido a la población vulnerable, según los análisis y categorización establecida, considerando como vulnerable al grupo de personas que se encuentran en estado de desprotección o incapacidad frente a una amenaza a su condición de vida actual. Esto también aduce al grupo poblacional excluido tradicionalmente del sistema por sus particularidades o por razones socioeconómicas principalmente.

La necesidad de incorporar acciones del proyecto de Indemnización Asistida, se debe a que la construcción del Tren, han generado intereses particulares en los grupos de dirigentes vecinales. Es posible que estas personas, al conocer el monto de la indemnización por las áreas afectadas, podrían motivar el mal uso de los recursos, atentando contra sus propios intereses y del proyecto en general.

El programa, proporcionará asesoría, orientación y acompañamiento a la población afectada, que contribuyan al progreso y desarrollo de ésta, de tal manera que sea aprovechado estratégicamente con resultados positivos tanto para el beneficiario del proyecto como para el proyecto en referencia.

Población categorizada como vulnerable: Son aquellos que presentan características como: uno sólo es el jefe de hogar, adultos mayores sin apoyo familiar, carga familiar extensa, analfabetismo, ingresos bajos y eventuales, desempleados, entre otras condiciones que los califican para el programa.

El proyecto forma parte del proceso de adquisición y compra de bienes inmuebles para la construcción de patio de Obradores en la zona del Callao y quienes posteriormente serán reubicados en diferentes alternativas habitacionales de con arreglo a las políticas operacionales establecidas por el Banco Mundial y por el Gobierno Peruano.

El proyecto de indemnización asistida consistirá en el conjunto de Acciones y actividades necesarias para lograr el traslado de las familias de 2 quintas de 24 familias; construidas de adobe y otros materiales rústicos y 30 viviendas independientes construidas de material noble que se encuentran asentadas en zonas establecidas para el Patio de Obradores.

Los objetivos del Proyecto son:

- Mitigar y Compensar los impactos socio-económicos causados por el desplazamiento involuntario;
- Proporcionar asistencia y acompañamiento social y legal para la adquisición de nuevas propiedades;
- Brindar el apoyo necesario para el restablecimiento de las condiciones socio-económicas de las personas afectadas.

Las familias que se desplazarían serían las siguientes:

- Primer grupo de 24 Familias asentadas en una quinta perteneciente a la beneficencia del callao, compuesta por viviendas construidas de adobe, quincha y madera, cada una de 2 ambientes edificadas en dos pisos, donde viven un promedio de 6 personas en cada una.

- Segundo grupo de 24 Familias asentadas en una quinta perteneciente a la beneficencia del callao, compuesta por viviendas construidas de adobe, quincha y madera, cada una de 2 ambientes edificadas en dos pisos donde, viven un promedio de 6 personas en cada una.
- Tercer grupo de 30 familias asentadas en viviendas individuales construidas de material noble, donde viven un promedio de 5 personas

La propuesta de reubicación para que sea viable y de ejecución rápida, se centra en la necesidad de adquirir nuevos predios para la reubicación de las familias con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida a las familias, en ese sentido, se ha incluido en los costos los procedimientos sobre las ofertas de compra-venta y se revisaran los costos de intención de venta.

c) Actividades

- Identificación de las familias a ser reasentadas/ reubicadas
- Preparación y sensibilización de las familias previo al traslado
- Proceso de búsqueda de viviendas
- Adquisición y comprar de inmuebles
- Tipos y numero de predios a adquirir
- Titulación e inscripción en registros a nombre de cada beneficiario
- Traslado de las familias
- Mitigación impactos causados por el desplazamiento
- Otros
- Contingencias

a) Población Objetivo

Población cuyas viviendas serán afectadas quedando inhabilitadas por lo que tienen que ser reubicados.

Tabla 9-16Cronograma Indemnización Asistida

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Coordinar con la población beneficiaria	x							
Prever la fecha de afectación de los predios		x						
Asesorar en procesos y trámites legales			x					
Asesorar a beneficiarios en opciones de inversión				x				
Verificar situación de opciones de opciones					x			
Asesorar en el proceso de cambio						x	x	
Documentar, al final de la intervención, la situación de las familias							x	x

9.4.2.2.3 Proyecto Alquiler de Terrenos

a. Objetivo

Este proyecto tiene por finalidad la utilización de áreas de terrenos en forma temporal para que sirvan como espacios para los denominados patios obreros, por un lado está orientado a proveer de los espacios necesarios durante la etapa de construcción del proyecto; por otro lado permitirá que la población a reubicarse se le asegure una vivienda mientras se concreta su traslado definitivo.

b. Plazo Total de Ejecución

El plazo máximo para este programa es de aproximadamente 8 meses.

c. Acciones a Ejecutar

- Identificación de áreas
- Coordinación con autoridades locales y propietarios
- Preparación y redacción de contratos
- Firma de contratos de alquiler

d. Cronograma

Tabla 9-17 Cronograma Indemnización Asistida

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Coordinación con la beneficiaria	x	x						
2. Revisión y evaluación de expedientes	x	x	x					
3. Revisión del Padrón	x	x						
4. Búsqueda de antecedentes Registrales	x	x	x					
5. Verificación e identificación en el Campo	x	x	x	x				
6. Dibujo en gabinete de planos			x	x	x			
7. Preparación de expedientes					x	x		
8. Legalización Notarial						x	x	x
9. Ingreso de expedientes a Registros Públicos								x

9.4.2.3 Proyecto Inscripción y Registro

a) Objetivo

Tienen como objetivo asentar la transferencia de la propiedad inscritos en el Registro de la Propiedad del Inmueble adquiridos a favor del MTC – PROVIAS NACIONAL - MTC.

b) Población Objetivo

Todos los propietarios con predios inscritos en el Registro de la Propiedad Inmueble de la SUNARP y que transfieren la propiedad por Escritura Pública a favor de PROVIAS NACIONAL - MTC.

c) Acciones

Para la transferencia de áreas se efectuarán las siguientes acciones:

- Suscripción de contratos de transferencia a favor del Estado.
- Independización de las áreas
- Inscripción y registro de la transferencia a favor del Estado

Tabla 9-18 Cronograma Inscripción y Registro

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Revisión de Expedientes para su Inscripción	x	x	x					
Independización y Legalización Notarial	x	x	x	x	x			
Suscripción de contratos de transferencia a favor del estado			x	x	x	x		
Inscripción de transferencia del derecho de propiedad al Estado.				x	x	x	x	x
Formalización de la transferencia a favor del estado.								x

Fuente: Elaborado por el Consultor

9.4.2.4 Implementación del PACRI

La implementación del PACRI tiene por finalidad acompañar el desarrollo de las acciones del PACRI y realizar las evaluaciones y correcciones pertinentes para garantizar los resultados esperados; en ese sentido su propósito es el de asegurar el cumplimiento de los objetivos del PACRI en los plazos y los establecidos.

Este programa acompañara en forma permanente las acciones del PACRI a fin de evaluar rigurosamente los resultados, de modo que se pueda hacer correcciones pertinentes en tiempo real.

a) Objetivos

Asegurar el cumplimiento de los objetivos generales del presente estudio, garantizando que los programas del PACRI se implementen bajo el cronograma definido, detectándose oportunamente los inconvenientes en su ejecución y que pudieran dilatar la implantación de las soluciones e informando oportunamente de ello al responsable,

Verificar y constatar la evolución de las condiciones sociales y económicas de la población que ha sido compensada oportunamente.

b) Acciones

Acompañar y asegurar el cumplimiento de los objetivos del PACRI en los plazos establecido de cada uno de los programas y proyectos.

Ejecutar las acciones de compensación económica a cada uno de los beneficiarios de los programas y proyectos, con el propósito de recuperar y elevar el nivel de vida de la población afectada.

Elaborar informes mensuales, y/o quincenales ante los responsables de la implementación del PACRI y de ese modo tomar las acciones correctivas de ser necesarias.

Elaborar un informe final donde se consignen los logros realizados durante la implementación del PACRI.

c) Ejecución

Las acciones deben ser realizadas por la entidad encargada de la implementación del PACRI que es encargada de ejecutar los programas y proyectos, por ello deberá contar con el personal debidamente experimentado o en todo caso contratar los servicios de una entidad con experiencia en la implementación del PACRI.

d) Informes

Para los informes de la Implementación del PACRI se harán en forma mensual directamente a PROVIAS NACIONAL y el contenido de los informes será el resultado de lo siguiente:

- Visitas y supervisión del administrador del proyecto
- Informe de avance del proyecto de cada especialista responsable
- Entrevistas a los participantes
- Testimonios de los participantes
- Análisis de las fichas de evaluación
- Procesamiento de datos
- Análisis de la información
- Elaboración del informe
- Panel de Fotografías

e) Cronograma de Implementación del PACRI

Tabla 9-19 Cronograma de Implementación del PACRI

ACTIVIDADES	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Actualización del cronograma del PACRI	x							
Identificar a los Afectados del Área de Influencia del Proyecto	x							
Formar los Comités de Gestión	x							
Recopilar y Completar la documentación que acredite la propiedad o posesión	x	x						
Firma del Acta de Compromiso		x	x					
Preparación y Revisión de los expedientes técnico- legales		x	x	x				
Realizar el saneamiento legal				x	x			
Titulación de los predios saneados legalmente					x			
Firma de convenio con la Dirección Nacional de Construcción			x	x				
Tasación de predios				x	x			
Presentación del informe de Tasaciones						x		
Elaboración de minuta de compraventa ante el notario público						x		
Pago a los afectados sujetos al trato directo							x	
Inscripción en registro públicos a favor del Estado							x	
Liberación de áreas.								x
Construcción de Vivienda								x

9.4.2.4.1 Programa de Contingencia

a) Descripción de las Contingencias

Previo a la ejecución de la obra, se debe realizar una evaluación de riesgos, determinando aquellas Contingencias que por su nivel de afectación puedan impactar directa o indirectamente sobre el desarrollo del Proyecto. Este análisis permitirá conocer el grado de vulnerabilidad de la población objetivo y la capacidad de respuesta para afrontar con éxito una contingencia. El enfoque general considera la prevención como medida principal.

En esta etapa las contingencias son originadas por procesos constructivos o de diseño, donde habiéndose identificado previamente las potenciales interferencias, estas no han sido adecuadamente tratadas o no se les ha dado la importancia debida. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y sobrecostos para el proyecto.

El Plan de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, las interferencias de avance de las máquinas durante la construcción de la obra

Las contingencias constituyen afectaciones que impiden los trabajos de construcción debiendo ser liberadas las áreas a la brevedad posible a fin de que no impliquen retraso en el avance de las obras.

b) Objetivos

El Plan de Contingencias tiene como objetivo Liberar las áreas que interfieran con el avance de las obras, y que mediante la planificación, dar una respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz que se pueden presentar durante la construcción de la carretera, mitigando los impactos negativos que se puedan presentar y motivando la participación activa de la población afectada antes, durante y después del proceso de reasentamiento y, durante la construcción de la Obra Vial.

c) Proceso de Ejecución

En la etapa de la ejecución de la contingencia se tomará todas las medidas posibles para evitar el resquebrajamiento de la red social y económica de la población afectada y reducir al mínimo las afectaciones de las familias.

De La Constitución de los Comités de Gestión del PACRI

La RD. N° 007-2004-MTC/16, así como la Política Operativa del Banco Interamericano de Desarrollo BID, pone énfasis en la participación de los afectados en todo el proceso por medio de la constitución de Comités de Gestión. Los trabajos de campo permitieron identificar la capacidad de organización de la población afectada a efectos del desempeño en los Comités de Gestión.

En ese sentido es no sólo recomendable, si no también viable la constitución de los referidos Comités que garantizarán una efectiva y eficiente ejecución de las soluciones, con la participación de los afectados para la articulación de trámites técnicos.

De tenerse en consideración que las afectaciones cuentan con áreas claramente diferenciadas, por lo que será necesaria la implementación de los Comités teniendo en cuenta que las decisiones se centralizan en una Asamblea General, de la que participarían todos los afectados a través de los representantes de los diferentes Comités.

Recomendaciones para el Funcionamiento de los Comités de Gestión

A. Estos comités deben implementarse sobre la base de organización, liderazgo y participación.

B. Se estima conveniente implementar los Comités por sectores conformados de acuerdo a su ubicación, centralizando a todos estos en una Asamblea General.

C. La estructura organizativa de los Comités de Gestión deberá ser conformada básicamente por:

Organización: Asamblea General.- Representa a todos los afectados

Coordinación General.- Conformada por los representantes de cada uno de los sectores que cuenten con Comité debidamente reconocido.

Junta Directiva del Comité.- Conformada por los representantes de los Sectores agremiados.

Tabla 9-20 Cronograma del PACRI

Programas	Proyectos	MESES							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I. Regularización de la Tenencia	1. Proyecto Regularización de la Posesión	x	x	x					
	2. Proyecto Regularización de la Propiedad	x	x	x					
II. Adquisición de Áreas	1. Trato Directo				x				
	A) Indemnización de Terreno			x	x				
	B) Indemnización Asistida								
III.- Inscripción y Registro	1. Inscripción de áreas en RR PP					x	x		
V. Implementación del PACRI		x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Elaborado por el Consultor

9.4.3 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.

Es la misma que se plantea para las consultas públicas y audiencia. Se hará uso de Técnicas Participativas de Educación de Adultos como técnica a utilizar para presentar la información y recoger aportes e inquietudes de los asistentes. Para la Consulta Pública se procederá de la siguiente manera:

La Consulta y audiencia se dividirán en tres partes:

- La primera parte como Reunión Informativa
- La segunda parte como participación ciudadana
- La tercera, y última parte, como Clausura del evento.

La Reunión Informativa tiene la finalidad de informar a la población el resultado del estudio; en

9.4.3.1 Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Específicas.

La consulta específica quedará registrada por un registro fotográfico y video. Asimismo, por la lista de asistencia y Acta de la Consulta Específica, donde se anotará las preguntas de los afectados y respuestas de los especialistas. **Tanto en la lista de asistencia como en el acta se acreditará la presencia de representantes de entidades y organizaciones representativas del AID del proyecto, como las juntas vecinales y los negocios e instituciones a lo largo de la vía proyectada.**

9.4.3.2 Resultado de las consultas específicas.

En el siguiente informe, se presentará los siguientes puntos como resultado de las consultas específicas:

- Preguntas, preocupaciones y sugerencias planteadas por los potenciales afectados participantes y las respuestas brindadas por los expositores.
- Análisis de la posición de los potenciales afectados a partir de sus intervenciones en las consultas.
- Anexos: Donde se presentarán los registros de las consultas específicas como: Registros de asistencia, Cargos de invitación, Fotografías, Video, Actas

9.4.4 Programa de las Consultas Públicas Específicas:

En la siguiente **Tabla** se presenta el modelo de Programa a ser utilizado en la Consulta Específica. La misma que contienen el tiempo de duración de cada bloque y tema, el nombre de los expositores propuestos, el tema a tratar por cada expositor, el tiempo de cada exposición, los materiales a ser utilizados, el tiempo destinado a las preguntas y respuestas de la población y los especialistas. Finalmente, la lectura y firma del acta.

Previamente a la realización de la consulta se presentarán a Entidad Evaluadora las exposiciones a fin de ser evaluadas y aprobadas.

Tabla 9-21 Programa de Consulta Específica

TIEMPO	BLOQUE	TEMA	RESPONSABLE	MATERIALES
(15 min.)	RECEPCIÓN	Firma de asistencia	Asistentes	- Hoja de asistencia
(20 min.)	INAUGURACIÓN	Palabras de representantes de autoridades locales. Palabras del representante de la Entidad Evaluadora	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido
(45 min.)	PLAN DE COMPENSACIONES	1. Principales características del Proyecto Vial 2. Cantidad y tipo de afectaciones 3. Principales aspectos del PACRI (Objetivo, procedimiento y programas a implementar)	Abel Bendezu.	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(10 min.)		COFFE BREAK		Refrigerios
(60 min.)	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Preguntas, aportes, comentarios de los asistentes y respuestas de los especialistas	Lic. Miguel Evans Abel Bendezu	Equipo de sonido
(30 min.)	CLAUSURA	Conclusiones, lectura y suscripción del acta.	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido

9.4.5 Convocatoria:

Modalidad de convocatoria para cada afectado:

La convocatoria de los afectados se hará de manera directa tal como se detalla a continuación:

Se invitará a los afectados por medio de cartas de invitación, las cuales serán monitoreadas para su confirmación y de esta manera asegurar la asistencia de la mayoría de ellos. Para aquellos afectados que no fueron ubicados en sus predios.

La lista de invitados a las consultas específicas se obtendrá del padrón de afectados.

Fecha de inicio de la convocatoria:

El inicio de la convocatoria de la Consulta Específica se realizará con diez días de anticipación, una vez que se cuente con la información suficiente del Estudio de afectaciones y PACRI que pueda proporcionarse a la población afectada. Es decir de un diagnóstico de los afectados y de un Plan de Compensación de Afectaciones Prediales.

Modelo de Carta de invitación

A continuación se presenta el modelo de carta de invitación a la consulta específica:

CARTA DE INVITACIÓN (Modelo)

Nombres y apellidos del afectado
Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del Estudio de Preinversión a Nivel Definitivo de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima.

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el **Estudio Definitivo de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima**, donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Fecha: 07 de setiembre del 2013

Hora: 3:00 pm.

Lugar: Por definir

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Jefe de Estudio

9.4.6 Padrón de afectados:

Se adjunta el Padrón de afectados donde se identifica a los tipos de afectados (propietarios particulares y/o comunales) y el tipo de afectación que tiene cada predio.

Tabla 9-22 RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (ESTACIONES L-2)

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	ESTACION 01- PUERTO DEL CALLAO	TE-001	0+257	0+378	Der.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Ovalo Garibaldi	-	Callao	Callao	Callao
		TE-002	0+397	0+409	Der.	Auxilio Rapido de la Municipalidad del Callao	Posesionario	Arera Verde y Edificacion	-	Callao	Callao	Callao
		TE-003	0+403	0+428	A.L	Municipalidad del Callao	Posesionario	Áreas verdes	-	Callao	Callao	Callao
002	ESTACION 02- BUENOS AIRES	TE-004	0+838	1+856	Der.	Cherry Campos, Lucy	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Jr. Grau N° 123	Bellavista	Callao	Callao
		TE-005	1+841	1+859	Der.	Zevallos Zavaleta, Walter	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Jr. Grau N° 115-B	Bellavista	Callao	Callao
		TE-006	1+847	1+860	Der.	Gutierrez Maria del Rosario	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Jr. Grau N° 101	Bellavista	Callao	Callao
		TE-007	1+860	1+870	Der.	Capcha Garavito, Mariluz	Propietario	Lote de terreno	Jr. Grau S/N	Bellavista	Callao	Callao
		TE-008	1+889	1+897	Izq.	Oliva Palacios Carlos	Posesionario	Edificacion de 02 pisos	Mz. A Lote 11	Callao	Callao	Callao
		TE-009	1+897	1+905	Izq.	Diaz Ore, Luis Miguel	Posesionario	Edificacion de 02 pisos	Mz. A Lote 12	Callao	Callao	Callao
		TE-010	1+905	1+913	Izq.	Estrada Polar de Ocampo, Maria Jackeline	Posesionario	Edificacion de 02 pisos	Mz. A Lote 13	Callao	Callao	Callao
		TE-011	1+913	1+921	Izq.	Calle Valdiviezo, Maria Violeta	Posesionario	Edificacion de 04 pisos	Mz. A Lote 14	Callao	Callao	-
		TE-012	1+983	1+997	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Vía Auxiliar		Callao	Callao	-

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-013	1+983	1+997	Der.	Aspergueta Gonzales Vda. De Velarde Alejandrina Edelmira	Propietario	Edificacion de 01 piso	Av. Oscar Benavides N° 1724	Bellavista	Callao	-
		TE-014	1+997	2+011	Der.	Perales Meza Isabel	Propietario	Edificacion de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1756	Bellavista	Callao	-
		TE-015	2+011	2+018	Der.	Por Ubicar	Propietario	Edificacion de 03 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1766	Bellavista	Callao	-
		TE-016	2+018	2+025	Der.	Pedreidos Jorge	Propietario	Edificacion de 03 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1776	Bellavista	Callao	-
		TE-017	2+025	2+032	Der.	Magnani Chipulina Alberto Esteban	Propietario	Edificacion de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1780	Bellavista	Callao	-
		TE-018	2+032	2+038	Der.	Magnani Chipulina Amalia Angelica	Propietario	Edificacion de 01 piso	Av. Oscar Benavides N° 1786	Bellavista	Callao	-
		TE-019	2+038	2+049	Der.	Ortiz Agurto Jorge	Propietario	Edificacion de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1788	Bellavista	Callao	-
		TE-020	2+024	2+043	Izq.	Colegio America - Nivel Inicial	Posesionario	Patio I.E. Cerco perimétrico	Av. Oscar Benavides 1777	Callao	Callao	-
003	ESTACION 03-JUAN PABLO II	TE-021	2+960	2+972	Der.	Cutipa Carcasi, Abigail Silvana	Propietario	Comercio (farmacia y bodega) de 01 piso		Bellavista	Callao	-
		TE-022	2+972	2+980	Der.	Maldonado Zegarra, Javier	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides	Bellavista	Callao	-

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
									N° 2604			
		TE-023	2+980	2+989	Der.	Pacheco Vergara, Juan Oscar	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 2612	Bellavista	Callao	-
		TE-024	2+989	3+000	Der.	Yica Falconi, Hector	Propietario	Vivienda de 01 piso	Av. Oscar Benavides 2616 - 2618	Bellavista	Callao	-
		TE-025	2+966	2+989	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Via Auxiliar		Bellavista	Callao	-
		TE-026	3+013	3+023	Der.	Gongora Rosas, Daniel Wilfredo	Propietario	Vivienda - cerco perimétrico	Calle Federico Noguera N° 107	Bellavista	Callao	-
		TE-027	3+023	3+031	Der.	Temoche de Rios, Robert	Propietario	Vivienda de 03 pisos	Av. Oscar Benavides 2626 - 2624	Bellavista	Callao	-
		TE-028	3+031	3+039	Der.	Cano Rodriguez, Luis Enrique	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 2630	Bellavista	Callao	-
		TE-029	3+117	3+209	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Areas Verdes		Bellavista	Callao	-
		TE-030	3+117	3+212	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Areas Verdes		Callao	Callao	-
004	ESTACION 04 - INSURGENTES	TE-031	3+957	3+966	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Berma Central		Bellavista	Callao	-
		TE-032	3+960	3+975	Izq.	Municipalidad el Callao	Posesionario	Sardinell Central de Av Forcelledo		Callao	Callao	-

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-033	3+997	4+020	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Area Verde de Via Auxiliar		Bellavista	Callao	-
		TE-034	4+113	4+170	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Area Verde - Sardinell Central		Bellavista	Callao	-
		TE-035	4+122	4+146	Izq.	Ramirez Zegarra de Lopez, Nina	Propietario	Vivienda de 01 piso	Calle. Los Geranios 110 D17- Urb. 2 De Julio	Callao	Callao	-
		TE-036	4+119	4+128	Izq.	Ferrando Gomez, Danitza	Propietario	Inst. Educativa Privada		Callao	Callao	-
		TE-037	4+128	4+136	Izq.	Familia Silva	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides 3489 – Urb. 2 de julio	Callao	Callao	-
005	ESTACION 05 - CARMEN DE LA LEGUA	TE-038	4+778	4+851	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	-
		TE-039	4+912	4+942	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	
		TE-040	4+979	4+999	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	
		TE-041	4+888	4+905	Izq.	Vega marcos	Posesionario	Edificacion de 01 piso	Av. Colonial N° 4251 - 4245	Callao	Callao	-
		TE-042	4+905	4+920	Izq.	Edelnor	Posesionario	Sub estación		Callao	Callao	-
		TE-043	4+964	5+016	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Áreas verdes		Callao	Callao	-

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
006	ESTACION 06 - OSCAR BENAVIDES	TE-044	5+887	5+909	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Berma central		Callao	Callao	-
		TE-045	5+905	5+927	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Berma central		Bellavista	Callao	-
		TE-046	5+960	5+972	Der.	Familia Mariño	Propietario	Vivienda Familiar		Bellavista	Callao	-
		TE-047	5+972	5+983	Der.	Rojas Vda de Nuñez, Victoria	Propietario	Vivienda Familiar		Bellavista	Callao	-
		TE-048	6+059	6+081	Der.	Por Ubicar	Propietario	Lote de terreno - cerco perimétrico		Bellavista	Callao	-
		TE-049	6+081	6+092	Der.	Raquel	Propietario	Edificacion Vivienda		Bellavista	Callao	-
		TE-050	6+092	6+103	Der.	Salas Pardo, Cesar	Propietario	Edificacion Vivienda		Bellavista	Callao	-
		TE-051	6+103	6+108	Der.	Edelnor	Propietario	Sub estación		Bellavista	Callao	-
		TE-052	6+058	6+133	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Berma Pista Auxiliar		Callao	Callao	-
007	ESTACION 07 - SAN MARCOS	TE-053	6+854	6+897	Der.	Universidad Mayor de San Marcos	Propietario	Acceso Entrada Estadio S. Marcos	Av. Colonial 3401	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-054	6+883	6+899	Izq.	Unidad Vecinal N° 3	Propietario	Parque		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-055	6+991	7+030	Der.	Universidad Mayor de San Marcos	Propietario	Patio - Cerco perimétrico	Av. Colonial 3401	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-056	7+073	7+083	Izq.	Arriola Dolmos Elisa	Propietario	Vivienda Comercio,	AV. Universitaria	Cercado de Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
									Sur N° 488 - 490			
		TE-057	7+073	7+097	Izq.	Lopez Braganini Vda. De Estrada Sonia	Propietario	Edificacion Vivienda		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-058	7+083	7+091	Izq.	Rojas Gutierrez Enrique Tobias	Propietario	Edificacion Vivienda	Jr. Carlos German Amezafe N° 486	Cercado de Lima	Lima	Lima
008	ESTACION 08 - ELIO	TE-059	7+712	7+785	Izq.	Mapache International	Propietario	Almacen - cerco perimétrico		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-060	7+846	7+861	Der.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Area Verde - Berma Central		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-061	7+880	7+930	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Area Verde , Jardin, Vereda		Cercado de Lima	Lima	Lima
009	ESTACION 09 - LA ALBORADA	TE-062	7+612	7+659	Der.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Area Verde , Jardin		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-063	7+594	7+648	Izq.	Caprile Carbajal Eduardo Luis Hernandez Ubillus Cecilia Virginia	Posesionario	Patio de maniobras		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-064	7+643	7+666	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Sardinell Central Av. Thorndike		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-065	7+735	7+760	Der.	Chavez Rños de Ludeña Rita	Posesionario	Edificacion Vivienda y Restaurante	AV. Republica de Venezuela N° 2601 Jr. Santa Francisca Romana N° 101, 103,	Cercado de Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
									105			
		TE-066	8+757	8+765	Der.	Quispe Villalba, Pedro	Propietario	Edificación Vivienda y Negocio	Av. Respublica de Venezuela N° 2599, 2597	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-067	7+788	8+832	Der.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Parque, Jardines		Cercado de Lima	Lima	Lima
010	ESTACION 10 - TINGO MARIA	TE-068	9+505	9+531	Der.	Comercial Industrial Ticoplas	Posesionario	Local Comercial	AV. Republica de Venezuela	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-069	9+503	9+524	Izq.	Cooperación José R. LINDLEY S.A.	Posesionario	Local Comercial		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-070	9+531	9+580	Der.	TECNOLOG S.A.	Posesionario	Local Comercial		Cercado de Lima	Lima	Lima
011	ESTACION 11 - PARQUE MURILLO	TE-071	10+479	10+495	Izq.	Municipalidad de Breña	Posesionario	Area verde, parque		Breña	Lima	Lima
012	ESATACIÓN 12 - PLAZA BOLOGNESI	TE-072	11+236	11+283	Der.	Condominio Los Girasoles	Propietario	Condominio, Torre de 05 pisos.	Av. Arica N° 453	Breña	Lima	Lima
								Condominio, Torre de 04	Av. Arica N° 453			

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								pisos.				
		TE-073	11+283	11+301	Der.	Novo Autos - Lifan Motors	Propietario	Local Comercial, edificación de 01 piso	AV. Arica N° 435	Breña	Lima	Lima
		TE-074	11+301	11+319	Der.	Chavez Escobar Celentino	Posesionario	Edificación de 03 pisos, local comercial	AV. Arica N° 415-417-421-425	Breña	Lima	Lima
		TE-075	11+393	11+403	Der.	De la Mata Gutierrez Enrique	Propietario	Edificación de 02 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-076	11+403	11+412	Der.	Por Ubicar	Propietario	Edificación de 02 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-077	11+412	11+422	Der.	Vera Herrera Tito	Propietario	Edificación de 02 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-078	11+422	11+431	Der.	Parroquia Municipal	Propietario	Parroquia Municipal		Breña	Lima	Lima
		TE-079	11+431	11+442	Der.	Pasteleria La Liguria S.A	Propietario	Edificación de 04 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-080	11+442	11+452	Der.	Por Ubicar	Propietario	Local comercial - 1er piso chifa, 2do vivienda	Av. Arica N° 265	Breña	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-081	11+411	11+432	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Edificación de 01 piso, Local Comercial		Breña	Lima	Lima
		TE-082	11+432	11+437	Izq.	Muruyama Nishiyama, Pedro	Propietario	Edificación de 02 piso, Local Comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-083	11+437	11+445	Izq.	Azagato Higa Juan Roberto	Propietario	Edificación de 04 pisos, Local Comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
013	ESTACION 13 - ESTACIÓN CENTRAL	TE-084	11+924	11+938	Eje	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Berma Central		Lima	Lima	Lima
		TE-085	11+967	11+987	Eje	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Berma Central		Lima	Lima	Lima
		TE-086	12+098	12+143	Der.	Museo Parque de la Reserva	Posesionario	Muro		Lima	Lima	Lima
		TE-087	12+096	12+140	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Parque		Lima	Lima	Lima
014	ESTACION 14 - PLAZA MANCO CAPAC	TE-088	13+204	13+226	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Restaurante		Lima	Lima	Lima
		TE-089	13+204	13+222	Der.	Por Ubicar	Propietario	Lote de Terreno		Lima	Lima	Lima
		TE-090	13+232	13+222	Der.	Por Ubicar	Propietario	Restaurante	Av. 28 de Julio N° 1406	La Victoria	Lima	Lima
		TE-091	13+276	13+309	Der.	I.E. Colegio America de La Victoria	Propietario	Colegio Metodista	Jr. Huascarán N° 507	La Victoria	Lima	Lima
		TE-092	13+359	13+380	Izq.	TRANSMAR	Propietario	Agencia de Viaje	Av. 28 de Julio N° 1511	La Victoria	Lima	Lima
015	ESTACION 15 -	TE-093	13+904	13+938	Der.	Casimiro Ulloa	Propietario	Terreno en		La Victoria	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	CANGALLO							Construcción				
		TE-094	13+993	14+009	Der.	CETPRO - El Porvenir	Propietario	Instituto	Av. 28 de Julio N° 1952	La Victoria	Lima	Lima
		TE-095	14+037	14+051	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
		TE-096	14+050	14+068	Der.	Rodriguez Hidalgo Bertha	Posesionario	Vivienda - Restaurante	Av. 28 de Julio N° 1992	La Victoria	Lima	Lima
		TE-097	14+082	14+093	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Local Comercial		La Victoria	Lima	Lima
		TE-098	14+093	14+103	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 2016	La Victoria	Lima	Lima
		TE-099	14+083	14+101	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2005, 2007, 2011, 2013, 2015	La Victoria	Lima	Lima
		TE-100	14+101	14+113	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2017, 2021, 2023, 2025	La Victoria	Lima	Lima
		TE-101	14+113	14+119	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2029, 2031	La Victoria	Lima	Lima
		TE-102	14+119	14+133	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2035, 2039, 2043, 2047	La Victoria	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
016	ESTACION 16 - 28 DE JULIO	TE-103	14+775	14+781	Izq.	Arakaki Arakaki Julio	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2601, 2603	Lima	Lima	Lima
		TE-104	14+781	14+786	Izq.	Callupe Arce Lucio Sanchez Granda Julio Alfonso	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2605, 2609	Lima	Lima	Lima
		TE-105	14+786	14+790	Izq.	Salazar Salinas Consuelo Becerra Grados Olga Marleni	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2611, 2615	Lima	Lima	Lima
		TE-106	14+790	14+796	Izq.	Marca Ramirez Ruben Raul Franco Ricaflor Perfecto	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2617, 2621	Lima	Lima	Lima
		TE-107	14+796	14+801	Izq.	Elias Muñoz Aurora Suc. Natalia Muñoz vda. De Elias	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2623, 2627	Lima	Lima	Lima
		TE-108	14+801	14+806	Izq.	Patino Montero Julia Pariona Cabrera Lorenzo	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2629, 2633	Lima	Lima	Lima
		TE-109	14+806	14+811	Izq.	Honma Honma Jose	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2635	Lima	Lima	Lima
		TE-110	14+811	14+816	Izq.	Guardamino Mango Dora Benita Del Valle Vda. De Carbajal Elena Puente Palomino Obaldo	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2639, 2641, 2645	Lima	Lima	Lima
		TE-111	14+816	14+821	Izq.	Mechato Silva Gerardo Venegas Sussoni Isaías Jorge Eusebio	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2649, 2653, 2657	Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-112	14+821	14+826	Izq.	Huayanay Vicente Samuel	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2661	Lima	Lima	Lima
		TE-113	14+826	14+831	Izq.	Apaza Ordoñez Guillermo Rojas Padilla Mercedes	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2663, 2667	Lima	Lima	Lima
		TE-114	14+831	14+836	Izq.	Centeno Alonso Sinforosa	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2669, 2673	Lima	Lima	Lima
		TE-115	14+836	14+841	Izq.	Apaza Ordoñez Guillermo Ramos de Piconte Clementina	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2675, 2679	Lima	Lima	Lima
		TE-116	14+841	14+846	Izq.	Accion Social Sumbillana	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2681, 2685	Lima	Lima	Lima
		TE-117	14+846	14+851	Izq.	Campos Espinoza Gil Hesse Hermenegildo Olga	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2687, 2691	Lima	Lima	Lima
		TE-118	14+851	14+860	Izq.	Kamgyoza vda. De Shiroma Marrull Gamarra Giulio Cesar Lombardi Lombardi Danny	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2693, 2699 Jr. Mariscal Agustin Gamarra N° 394	Lima	Lima	Lima
		TE-119	14+876	14+933	Izq.	Cooperativa Centro Comercial 28 de Julio Manzanilla	Posesionario	Centro Comercial	Jr. Mariscal Agustin Gamarra N° 451	Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-120	14+933	14+957	Izq.	Alvino Atahuaman Jorge Fuster Lucas Julio Financiera e Inmobiliaria S.A. Geronimo Ramos Robert Walter Banco Wiese Sudameris S.A.C.	Posesionario	Centro Comercial	Av. De la Aviación N° 192, 194, 196, 198	Lima	Lima	Lima
		TE-121	14+857	14+898	Izq.	Lopez Ugarte Eva Chamorro Pajita Macario Elias Pacheco Artemio Barrientos Najarro Elcira Caceres Santillana Ulises Cantoral Rojas Fabian Aparicio Zarate Alberto	Posesionario	Lote de Terreno	Jr. Mariscal Agustin Gamarra N° 371, 373	Lima	Lima	Lima
		TE-122	14+898	14+923	Izq.	Suc. Natalia Muñoz Vda. De Elias	Posesionario	Centro Comercial	Jr. Arzobispo Feliciano de la Vega N° 2743, 2749, 2755, 2759, 2765	Lima	Lima	Lima
		TE-123	14+921	14+946	Izq.	Vasquez Kiota Amry Lara Salazar Pablo Lara Julian Amanda	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	Jr. Arzobispo Feliciano de la Vega N° 2777, 2779, 2787 Av. De la Aviación N° 190B	Lima	Lima	Lima
		TE-124	14+920	14+944	Izq.	Torielli de Montoya Maria Julia	Posesionario	Almacen - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 184, 186	Lima	Lima	Lima
		TE-125	14+918	14+940	Izq.	Rafael Terreros Ricardo	Posesionario	Vivienda - Local	AV. De la	Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								Comercial	Aviación N° 180, 182			
		TE-126	14+917	14+940	Izq.	De Muñoz Alicia	Posesionario	Local Comercial	AV. De la Aviación N° 178	Lima	Lima	Lima
		TE-127	14+914	14+939	Izq.	Romero Pariona Julio Cesar	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 170, 174, 176	Lima	Lima	Lima
		TE-128	14+899	14+940	Izq.	Ishikawa Akamine Luisa Akamine Taba vda. De Ishikawa Kama Ishikawa Akamine Soyel Ishikawa Akamine de Kagami Rosa Ishikawa Akamine de Kagami Angelica	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 162, 164, 166	Lima	Lima	Lima
		TE-129	14+895	14+934	Izq.	Suc. Victor Aspilcueta Camargo	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 156, 158, 160	Lima	Lima	Lima
		TE-130	14+893	14+932	Izq.	Echajaya Contreras Demetrio Suc. Teofilo Javier Miranda R.	Posesionario	Local Comercial	AV. De la Aviación N° 150, 154	Lima	Lima	Lima
017	ESTACION 17 - NICOLAS AYLLON	TE-131	15+747	15+759	Der.	Por Ubicar	Propietario	Maderera	Av. Nicolas Ayllon N° 616	La Victoria	Lima	Lima
		TE-132	15+478	15+758	Der.	Huamani Zambrano Eduardo	Propietario	Vivienda	Mz. A Lote 1	La Victoria	Lima	Lima
		TE-133	15+758	15+762	Der.	Flores Felix	Propietario	Vivienda - Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 618	La Victoria	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-134	15+762	15+770	Der.	Usurin Felipe	Propietario	Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 618 A - Lote 4	La Victoria	Lima	Lima
		TE-135	15+770	15+775	Der.	Moreno Arcibia de Choque Trinidad	Propietario	Vivienda - Local Comercial		La Victoria	Lima	Lima
		TE-136	15+775	15+782	Der.	Estadio San Cosme	Propietario	Cerco Perimétrico		La Victoria	Lima	Lima
		TE-137	15+767	15+777	Izq.	Albino Arborno José	Posesionario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 627	La Victoria	Lima	Lima
		TE-138	15+771	15+787	Izq.	Constancia Mendoza Santiago	Posesionario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
		TE-139	15+777	15+797	Izq.	Pacheco Domingo	Posesionario	Vivienda - Maderera		La Victoria	Lima	Lima
		TE-140	15+797	15+802	Izq.	Pacheco Flores Manuel Santos	Posesionario	Maderera	Av. Nicolas Ayllon N° 631	La Victoria	Lima	Lima
		TE-141	15+808	15+814	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Almacen	Av. Nicolas Ayllon N° 635	La Victoria	Lima	Lima
		TE-142	15+872	15+941	Der.	Estadio San Cosme	Propietario	Cerco Perimétrico		La Victoria	Lima	Lima
018	ESTACION 18 - CIRCUNVALACIÓN	TE-143	16+597	16+605	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda - Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 1007	San Luis	Lima	Lima
		TE-144	16+605	16+611	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 1009	San Luis	Lima	Lima
		TE-145	16+598	16+605	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda		San Luis	Lima	Lima
		TE-146	16+605	16+614	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda		San Luis	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-147	16+597	16+606	Izq.	Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Propietario	área verde, vereda				
		TE-148	16+609	16+619	Der.	Susesión Indivisa Delgado Arguedas Pio A.	Posesionario	Playa de estacionamiento	Av. Nicolas Ayllon N° 1030	San Luis	Lima	Lima
		TE-149	16+724	16+754	Izq.	Rinconcito Puneño	Propietario	Restaurante - Playa de Estacionamiento	Av. Nicolas Ayllon N° 1131	San Luis	Lima	Lima
		TE-150	16+754	16+795	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 1149, 1155, 1159	San Luis	Lima	Lima
		TE-151	16+821	16+831	Der.	Municipalidad de San Luis	Posesionario	Caseta de serenazgo, área verde		San Luis	Lima	Lima
019	ESTACION 19 - NICOLAS ARRIOLA	TE-152	17+389	17+470	Izq.	Almacenes Yichang	Propietario	Cerco Perimetrico	Av. Nicolas Ayllon N° 1711	Ate Vitarte	Lima	Lima
		TE-153	17+406	17+426	Der.	Titan Motors S.A.C.	Propietario	Cerco Perimetrico	Av. Nicolas Ayllon N° 1770	San Luis	Lima	Lima
		TE-154	17+426	17+495	Der.	Premier Motors Jin Bei	Propietario	Cerco Perimetrico - Playa de estacionamiento	Av. Nicolas Ayllon N° 1778	San Luis	Lima	Lima
		TE-155	17+469	17+631	Izq.	Municipalidad de Ate Vitarte	Posesionario	Vía Pavimentada		Ate Vitarte	Lima	Lima
		TE-156	17+529	17+653	Der.	Hogar Clinica San Juan de Dios	Propietario	Cerco Perimetrico - área verde	Av. Nicolás Arriola N° 3250	San Luis	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
020	ESTACION 20 EVITAMIENTO	TE-157	19+271	19+316	Der	Inmobiliaria Hermes S.A.	Propietario	Cerco perimétrico y Terreno		Ate	Lima	Lima
		TE-158	19+351	19+375	Izq	Municipalidad del Lima	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines		El Agustino	Lima	Lima
		TE-159	19+469	19+494	Izq	Municipalidad del Lima	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines		El Agustino	Lima	Lima
		TE-160	19+450	19+501	Der	ELECTROLIMA S.A.	Propietario	Cerco perimétrico, Terreno y edificación	Av. Nicolas Ayllon N° 2658	Ate	Lima	Lima
021	ESTACIÓN 21 - OVALO SANTA ANITA	TE-161	20+319	20+383	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-162	20+404	20+427	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-163	20+538	20+565	Der	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines del Ovalo sta. Anita		Ate	Lima	Lima
		TE-164	20+518	20+537	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-165	20+596	20+623	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón,		Sta. Anita	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								vía Pública,				
022	ESTACIÓN 22 - COLECTORA INDUSTRIAL	TE-166	21+397	21+473	Der	Municipalidad de Ate	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Ate	Lima	Lima
		TE-167	21+400	21+475	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-168	21+480	21+570	Der	Estación Cormar S.A.	Propietario	Cerco perimétrico y estacionamiento de vehículos - terreno		Ate	Lima	Lima
		TE-169	21+568	21+577	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Sardinell central - vía Pública		Sta. Anita	Lima	Lima
023	ESTACION 23 ESTACIÓN LA CULTURA	TE-170	22+685	22+838	Der	Municipalidad de Ate	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Ate	Lima	Lima
		TE-171	22+660	22+701	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	áreas verdes, jardines (altura de ES SALUD Hospital Jorge Bernales)		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-172	22+825	22+850	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	áreas verdes, jardines (altura del Hospital		Sta. Anita	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								Hermilio Valdizán)				
024	ESTACION 24 - MERCADO SANTA ANITA	TE-173	23+495	23+519	Der	Union de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston	Propietario	Cerco perimetrico y áreas verdes - jardines	Av. Nicolas Ayllon N° 3986	Ate	Lima	Lima
		TE-174	23+423	23+471	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,	Av. Nicolas Ayllon Km 4.2	Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-175	23+603	23+650	Izq	Municipalidad de Ate	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines		Ate	Lima	Lima
		TE-176	23+600	23+643	Der	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
025	ESTACIÓN 25 - VISTA ALEGRE	TE-177	24+461	24+531	Der	Inversiones Real State S.A.	Propietario	Cerco perimétrico y Terreno	Av. Nicolas Ayllon N° 4770	Ate	Lima	Lima
		TE-178	24+625	24+666	Der	Municipalidad de Ate	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines	Av. Nicolas Ayllon Cd. 43	Ate	Lima	Lima
		TE-179	24+619	24+637	Izq	Teodora Rojas Vda. De Romero	Posesionario	Edificacion de 01 piso	Av. Nicolas Ayllon N° 4317	Ate	Lima	Lima
		TE-180	24+637	24+645	Izq	Teodora Rojas Vda. De Romero	Posesionario	Edificacion de 04 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4324 - 4323	Ate	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-181	24+645	24+660	Izq	Félix Jesús Rivas Rojas	Posesionario	Edificación de 03 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4327	Ate	Lima	Lima
		TE-182	24+660	24+666	Izq	Nelly Margarita Romero Rojas	Posesionario	Edificación de 03 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4329 - 4331	Ate	Lima	Lima
		TE-183	25+602	25+709	Izq	Víctor Vargas	Posesionario	Edificación de 03 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4335	Ate	Lima	Lima
026	ESTACIÓN 26 - PRO. JAVIER PRADO	TE-184	25+602	25+632	Der	Felipe Víctor Solís Farfán	Propietario	Cerco perimétrico y Terreno		Ate	Lima	Lima
		TE-185	25+632	25+657	Der	Asociación de Propietarios del Centro Comercial Hatun Huasi	Propietario	Edificación de 03 pisos		Ate	Lima	Lima
		TE-186	25+621	25+629	Izq	Hugo Armejo	Posesionario	Edificación de 03 pisos		Ate	Lima	Lima
		TE-187	25+629	25+639	Izq	Juan Serafín Montoya Espinoza	Posesionario	Edificación de 04 pisos		Ate	Lima	Lima
		TE-188	25+656	25+709	Der	Asociación de Propietarios del Mercado 21 de Julio	Propietario	Cerco perimétrico, stands metálicos y Terreno		Ate	Lima	Lima
027	ESTACIÓN 27 - MUNICIPALIDAD DE ATE	TE-189	26+602	26+682	Der	Superintendencia de Bienes Nacionales	Propietario	Áreas verdes - Parque		Ate	Lima	Lima
		TE-190	26+691	26+723	Der	Superintendencia de Bienes Nacionales	Propietario	áreas verdes, parque y jardines		Ate	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-191	26+692	26+724	Izq	Áreas verdes de la Intitución Educativa Emblematica - Edelmira del Pando	Posesionario	Áreas verdes - jardín		Ate	Lima	Lima

Tabla 9-23 RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (POZOS DE VENTILACIÓN L2)

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	PV2-01	1 + 108	1 - 149	Der.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Marina Mercante		Callao	Callao	Callao
002	PV2-02	2 + 372	2 + 413	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	Callao
003	PV2-03	3 + 633	3 + 674	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Campo Deportivo		Callao	Callao	Callao
004	PV2-04	4 + 444	4 + 675	Der.	Mall Aventura Plaza	Propietario	Area de Parqueo y Jardin		Bellavista	Callao	Callao
005	PV2-05	5 + 406	5 + 416	Der.	Simón Cisneros Navarro	Posesionario	Edificación de 02 pisos, 1er piso local comercial, 2do vivienda	Av. Colonial N° 4738-A	Bellavista	Callao	Callao
	PV2-06	5 + 416	5 + 426	Der.	Simón Cisneros Navarro	Posesionario	Edificación de 02 pisos, 1er piso local comercial, 2do vivienda	Av. Colonial N° 4738-B	Bellavista	Callao	Callao

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-07	5 + 426	5 + 436	Der.	Pérez Janampa, Victor	Posesionario	Edificación de 04 pisos, 1er piso sala de Juegos, 2do y 4to vivienda	Av. Colonial N° 4748	Bellavista	Callao	Callao
	PV2-08	5 + 436	5 + 446	Der.	Pizarro Yupanqui, Félix	Posesionario	Edificación de 05 pisos, 1er piso local comercial - hostel	Av. Colonial N° 4754	Bellavista	Callao	Callao
	PV2-09	5 + 446	5 + 456	Der.	Polleria Norky's	Posesionario	Edificación de 05 pisos, local comercial - Polleria	Av. Colonial N° 4760	Bellavista	Callao	Callao
006	PV2-10	6 + 442	6 + 483	Der.	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Propietario	Terreno (cerco perimétrico)		Lima	Cercado de Lima	Lima
007	PV2-11	7 + 295	7 + 336	Der.	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Propietario	Terreno (cerco perimétrico)			Cercado de Lima	Lima
008	PV2-12	8 + 295	8 + 335	Der.	Municipalidad de Lima	Posesionario	Áreas verdes - Parque			Cercado de Lima	Lima
009	PV2-13	9 + 110	9 + 130	Izq.	KINKO'S IMPRESORES S.A.C.	Propietario	Local Comercial	Av. Venezuela N° 2344		Cercado de Lima	Lima
	PV2-14	9 + 130	9 + 151	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Edificación de 02 pisos (sin uso)	Av. Republica de Venezuela N° 2304		Cercado de Lima	Lima
010	PV2-15	10 + 079	10 + 098	Der.	Por Ubicar	Propietario	Lote de Terreno (cerco perimétrico)	Av. Arica 1451 - 1455		Breña	Lima
	PV2-16	10 + 098	10 + 120	Der.	Residencial Arica	Propietario	Residencial de 05 pisos (departamentos)	Av. Arica N° 1439		Breña	Lima

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-17	10 + 114	10 + 132	Der.	Por Ubicar	Propietario	Taller de Mecanica de 01 piso	Av. Arica N° 1405		Breña	Lima
	PV2-18	10 + 120	10 + 140	Der.	Vittorio Soppi (Sucesión Intestada)	Propietario	Restaurante de 01 piso	Jr. Chamaya 926		Breña	Lima
011	PV2-19	11 + 047	11 + 089	Izq.	Grifo Duo Gas - Pecsca	Propietario	Patio de maniobras			Breña	Lima
012	PV2-20	11 + 674	11 + 714	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Plaza Francisco Bolognesi			Lima cercado	Lima
013	PV2-21	12+559	12+591	Der.	Museo Parque de la Reserva	Posesionario	Muro		Lima	Lima	Lima
014	PV2-22	12+674	12+690	Der.	Expreso Antezana Hermanos S.A	Posesionario	Empresa de Transporte	Av. 28 de Julio N° 1714	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-23	13+690	13+704	Der.	Cespedes Espiritu Franklin	Posesionario	Vivienda	Av. 28 de Julio N° 1728	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-24	13+704	13+710	Der.	Fonseca Ostolaza Teresa Fonseca Ostolaza Aurora	Posesionario	Vivienda	Av. 28 de Julio N° 1732 A	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-25	13+709	13+712	Der.	Quispe Avelio Laureano	Posesionario	Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 1732 B	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-26	13+712	13+714	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 1732	La Victoria	Lima	Lima
015	PV2-27	14+376	14+418	Der.	Galeria El Mueble	Propietario	Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 2254 - 2258 - 2262 - 2266 - 2272	La Victoria	Lima	Lima

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								- 2280 - 2286			
016	PV2-28	15+315	15+356	Der.	Segura Irma Segura Martha	Posesionario	Mercado	Av. 28 de Julio N° 3020	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-29	15+356	15+385	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Mercado		La Victoria	Lima	Lima
017	PV2-30	16+220	16+234	Izq.	Local San Jacinto	Posesionario	Local Comunal	Calle Los Parabrisas S/N	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-31	16+234	16+243	Izq.	Rojas Bendezú Maximo	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas N° 108	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-32	16+243	16+247	Izq.	Dionicio Velasquez Carmen Pilar	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas N° 116	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-33	16+247	16+251	Izq.	Jara Victor	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas S/N	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-34	16+251	16+259	Izq.	Gallufi Benjamin	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas N° 124	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-35	16+220	16+231	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 701	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-36	16+231	16+244	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
	PV2-37	16+244	16+251	Izq.	Enriquez Jaime	Propietario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 735	La Victoria	Lima	Lima

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-38	16+250	16+256	Izq.	Apomayta	Propietario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 751	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-39	16+256	16+281	Izq.	Flores	Propietario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
018	PV2-40	17+217	17+320	Der.	Lancaster	Posesionario	Vivienda		San Luis	Lima	Lima
019	PV2-41	18+110	18+116	Izq.	Edelnor	Posesionario	Sub Estación		Ate Vitarte	Lima	Lima
	PV2-42	18+116	18+172	Izq.	JAC Motors	Posesionario	Local Comercial		Ate Vitarte	Lima	Lima
020	PV2-43	18+858	18+864	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Local comercial		Ate Vitarte	Lima	Lima
	PV2-44	18+865	18+870	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Restaurante	Av. Nicolas Ayllon N° 2449	Ate Vitarte	Lima	Lima
	PV2-45	18+870	18+900	Izq.	Fabrica de Clavos y alambres	Posesionario	Fabrica de Clavos y alambres	Av. Nicolas Ayllon N° 2531 - 2533	Ate Vitarte	Lima	Lima
021	PV2-46	20+058	20+107	Izq	Red Star del Perú	Propietario	Cerco perimétrico, Oficinas, Fabrica de Levaduras y Terreno	Av. Carretera Central Km. 2.2	Sta Anita	Lima	Lima
022	PV2-47	20+935	20+945	Izq	Humberto Villarroel Cubillas	Posesionario	Edificación de 05 pisos, entidad bancaria, locales comerciales	Calle Alondras N° 386	Sta Anita	Lima	Lima
	PV2-48	20+945	20+955	Izq	Cirilo Alcanta Vicuña	Posesionario	Edificación de 03 pisos, entidad bancaria	Calle Alondras N° 387	Sta Anita	Lima	Lima

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-49	20+955	20+965	Izq	Alejandro	Posesionario	Edificación de 03 pisos, entidades bancarias	Calle Alondras N° 391 - 399	Sta Anita	Lima	Lima
	PV2-50	20+965	20+980	Izq	Esteban Osorio Salvador	Posesionario	Edificación de 02 pisos, local comercial y taller	Av. Santa Rosa N° 111	Sta Anita	Lima	Lima
023	PV2-51	22+137	22+145	Der	Lidia Panta Pulache	Posesionario	Edificación de 01 piso	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 14	Ate	Lima	Lima
	PV2-52	22+145	22+155	Der	Maximiliano Matos Acuña	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 15	Ate	Lima	Lima
	PV2-53	22+155	22+163	Der	Zenobia Muñoz Tito	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 16	Ate	Lima	Lima
	PV2-54	22+163	22+171	Der	Luis Amaya Jimenez	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 17	Ate	Lima	Lima
	PV2-55	22+171	22+179	Der	Carmelita Gonzales Quispe	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 18	Ate	Lima	Lima
024	PV2-56	23+143	23+184	Der	Union de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.	Propietario	Cerco perimetrico y estacionamiento de vehículos	AV. Nicolas Aylon N° 3986	Ate	Lima	Lima
025	PV2-57	24+112	24+151	Der	Zona Arqueológica Puruchuco - Huaquerones	Posesionario	áreas verdes, jardines	-	Ate	Lima	Lima
026	PV2-58	25+137	25+156	Der	Gutarra	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso local comercial		Ate	Lima	Lima
	PV2-59	25+137	25+156	Der	Eder Pablo Velasco Jorge	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso local comercial - Tiendas EFE		Ate	Lima	Lima

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-60	25+156	25+164	Der	Jorge Aranguren Negrillo	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial, el 4to piso azotea		Ate	Lima	Lima
	PV2-61	25+164	25+173	Der	Leonidas Quispe Candia	Posesionario	Edificación de 04 pisos, el 1er piso local comercial		Ate	Lima	Lima
	PV2-62	25+173	25+181	Der	Por ubicar	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Mz. C Lote 7	Ate	Lima	Lima
027	PV2-63	26+170	26+183	Der	Policlinico Misión Salud	Posesionario	Policlinico		Ate	Lima	Lima
	PV2-64	26+183	26+195	Der	Julio Gutarra Vilchez	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso locales comerciales, 2do piso Instituto de Educación Superior		Ate	Lima	Lima
	PV2-65	26+195	26+207	Der	Emilio Huaca Coronado	Posesionario	Edificación de 01 piso, local comercial		Ate	Lima	Lima
	PV2-66	26+207	26+219	Der	Por ubicar	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso local comercial	Mz. B Lote 17	Ate	Lima	Lima

(*) Afecta 02 Torres de 5 pisos (departamentos)

Tabla 9-24 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER SANTA ANITA)

Nº	Codigo	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Dpto
		Km.	Km.								

001	PT-01	22+988	23+573	Izq	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT	Propietario	Cerco perimétrico, almacenes, oficinas y terreno	Av. Carretera Central Km. 4+200	Sta Anita	Lima	Lima
002	PT-02	23+416	23+575	Izq	Ministerio de Agricultura	Propietario	Cerco perimétrico, oficinas y terreno	Av. Carretera Central Km. 4+200	Sta Anita	Lima	Lima
003	PT-03	22+935	23+687	Izq	Municipalidad Metropolitana de Lima	Propietario	Solo Terreno	Av. Carretera Central Km. 4+200	Sta Anita	Lima	Lima
004	PT-04	23+565	23+648	Izq	Comercio & Cia S.A.	Propietario	Sub suelo	-	Sta Anita	Lima	Lima
(*) Áreas que serán transferidas de entidad a entidad											

Tabla 9-25 RELACIÓN DE AFECTADOS (ESTACIONES - RAMAL 4)

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	ESTACION 01-GAMBETA	TE4-001	0+221	0+415	Der	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Propietario	Afecta solo terreno de un privado	Parcela 3-A, Sub Parcela 11 Fundo la Taboada	Callao	Callao	Callao
		TE4-002	0+222	0+240	Eje	Municipalidad del Callao	Posesionario	Sardinel central de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-003	0+223	0+240	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-004	0+395	0+417	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía	-	Callao	Callao	Callao

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								Pública,				
002	ESTACIÓN 02 - CANTA CALLAO	TE4-005	1+315	1+353	Der	Instalaciones Mecánicas Eléctricas Contratistas S.A.	Propietario	Edificación, Cerco perimétrico y terreno	AV. Elmer Faucett S/N	Callao	Callao	Callao
		TE4-006	1+337	1+377	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía Pública,	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-007	1+446	1+497	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía Pública,	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-008	1+470	1+497	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía Pública,	-	Callao	Callao	Callao
003	ESTACIÓN 03 - BOCANEGRA	TE4-009	2+465	2+504	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-010-A TE4-010-B	2+460	2+621	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Temático de la Marina de Guerra del Perú	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-011	2+571	2+620	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Temático de la Fuerza Aérea del Perú	-	Callao	Callao	Callao
004	ESTACION 4 - AEROPUERTO	TE4-012	3+467	3+487	eje	Municipalidad del Callao	Posesionario	Terreno sin uso	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-013	3+496	3+523	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	Terreno sin uso	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-014	3+706	3+718	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	Terreno sin uso	-	Callao	Callao	Callao

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE4-015	3+625	3+654	Der	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC S.A.	Propietario	Cerco perimetrico, zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-016	3+757	3+764	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Tomas Valle	-	Callao	Callao	Callao
005	ESTACION 5 - EL OLIVAR	TE4-017	4+307	4+331	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	Sardinell de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-018	4+311	4+333	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-019	4+354	4+380	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-020	4+392	4+435	Der	Aviación Policial - PNP	Posesionario	Cerco perimétrico, zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-021	4+445	4+486	Izq	Coorporacion de Servicentros S.A.C.	Propietario	Estación de servicios, dificación y terreno	-	Callao	Callao	Callao
006	ESTACIÓN - 6 QUILCA	TE4-022	5+240	5+415	Der	Inmobiliaria Terrano S.A.	Propietario	Cerco Perimetrico y terreno	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-023	5+417	5+433	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, calle Daniel A. Carreón y Av. Quilca	-	Callao	Callao	Callao
007	ESTACIÓN - 7 MORALES DUAREZ	TE4-024	6+345	6+439	Izq	Municipalidad Carmén de la Legua - Reynoso	Posesionario	Campo deportivo, cerco perimétrico	-	Carmen de la Legua	Callao	Callao

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE4-025	6+395	6+437	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Carmen de la Legua	Callao	Callao

Tabla 9-26 RELACIÓN DE AFECTADOS (ÁREAS DE VENTILACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA - RAMAL 4)

N°	Pozos de Ventilación y Salida de Emergencia	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		Km.	Km.								
001	PV4-01	0+834	0+875	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
002	PV4-02	1+896	1+937	Izq	Backus	Propietario	Cerco Perimétrico, losa de concreto y terreno	-	Callao	Callao	Callao
003	PV4-03	2+950	2+991	Izq	Toyota del Perú	Propietario	Cerco Perimétrico, losa de concreto y terreno	-	Callao	Callao	Callao
004	PV4-04	4+042	4+083	Izq	Centro Aéreo Comercial	Propietario	Cerco perimétrico,zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
005	PV4-05	4+791	4+832	Der	Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú	Propietario	Cerco perimétrico,zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
007	PV4-06	5+794	5+834	Der	Municipalidad Provincial del Callao	Propietario	Afecta solo terreno	-	Callao	Callao	Callao
		5+834	5+835		Faja Marginal del Río Rímac	Posesionario	Afecta solo terreno	-	Callao	Callao	Callao
008	PV4-07	6+784	6+825	Izq	ALICORP S.A.A.	Propietario	Cerco Perimétrico, losa de concreto y terreno	-	Carmen de la Legua	Callao	Callao
		(*) Área de terreno considerado para el Patio Taller									

Tabla 9-27 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER BOCANEGRA)

N°	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	ALTO MAYO PERU S.A.C.	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
002	TRUCKS AND MOTORS DEL PERU S.A.C	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
003	SWISSPORT GBH PERU S.A	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
004	INDUSTRIAS DEL ENVASE S.A. IDEN S.A	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
005	UNIÓN DE CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
006	INMOBILIARIA IDE S.A.	Propietario			Callao	Callao	Callao
007	ERNESTOS SABA CASIS Y NANCY DE REVERO RAMUZGO DE SABIA	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
008	CARROCERIAS SERMET S.R.L.	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao

N°	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Propietario y/o posesión		Dirección	Dist.	Prov.	Región
009	PRIVADO	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
010	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO Y EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	Propietario	Entidad Pública		Callao	Callao	Callao
011	BSH ELECTRODOMESTICOS S.A.C	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
012	FRENO S.A.	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
013	JOSE VALLE SKINNER	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao
014	LIMA GAS SOCIEDAD ANONIMA	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
015	JOSE VALLE SKINNER	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao
016	CECCARELLI	Propietario	Local comercial (Sin uso)		Callao	Callao	Callao
017	PERALES HUANCARUNA S.A.C	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao

