

	"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOCALIDAD DE CHUQUIBAMBA, DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS, DEPARTAMENTO Y REGIÓN DE AREQUIPA"	Doc. 001	
		Rev.	001
	INFORME FINAL	Fecha	Julio 2017
Ciente	SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AREQUIPA S.A.	Página 1 de 102	

"AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOCALIDAD DE CHUQUIBAMBA, DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS, DEPARTAMENTO Y REGIÓN DE AREQUIPA"

ESPECIFICACIONES DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

JULIO 2017

CONTROL DE EMISIÓN Y CAMBIOS

Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado	Revisado	Aprobado
1	Julio 2017	DOCUMENTO EMITIDO PARA INFORMACIÓN DEL CLIENTE	LKS	SEDAPAR	SEDAPAR
		DOCUMENTO EMITIDO PARA INFORMACIÓN DEL CLIENTE	LKS	SEDAPAR	SEDAPAR
Firmas de la Revisión Vigente:					

INDICE

1. GENERALIDADES.....	7
1.1. OBJETIVO.....	8
1.2. CAMPO DE APLICACION.....	8
1.3. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL PROYECTO:.....	9
1.4. OBJETIVO DEL PROYECTO	10
1.5. DISEÑO DE REDES	10
1.5.1. Red de Abastecimiento	10
1.5.2. Red de Saneamiento.....	11
1.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
1.6.1. Estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo	12
1.6.2. Programa de capacitación	12
1.6.3. Mecanismos de supervisión y control.....	13
2. POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	13
3. PLANIFICACION	14
3.1. EQUIPO BÁSICO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	14
3.2. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES	19
4. IMPLEMENTACION Y OPERACION.....	19
4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD (FUNCIONES).....	22
4.1.1. Ingeniero Residente De Obra	22
4.1.2. Jefe de Prevención de Riesgos De La Obra.....	22
4.1.3. Representantes De Los Trabajadores.....	24
4.1.4. Otros Integrantes Del Comité.....	24
4.1.5. Funciones de Personal de Obra No Conformante del Comité Técnico de Seguridad.....	25
4.2. COMPETENCIA, CAPACITACION Y TOMA DE CONCIENCIA	27
4.2.1. Competencias	27

4.2.2.	Capacitación	27
4.2.3.	Programa de Inducción, Capacitación y Entrenamiento	27
4.2.4.	Toma de Conciencia.....	30
4.3.	COMUNICACION / CONSULTA	30
4.4.	DOCUMENTOS Y CONTROL DE DOCUMENTOS	31
4.4.1.	Responsable del control de documentos.....	31
4.4.2.	Registros Obligatorios	31
4.4.3.	Registros Complementarios	31
4.4.4.	Control de Documentos	32
4.5.	CONTROL OPERACIONAL	32
4.5.1.	Medidas de Ingeniería	32
4.5.2.	Medidas de Señalización De Los Riesgos.....	32
4.5.3.	Procedimientos o Instrucciones de Operación y Seguridad.....	33
4.5.4.	Capacitaciones.....	39
4.5.5.	Utilización de Equipos de Protección Personal	39
4.6.	PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	41
4.6.1.	Tipos de Contingencia	41
4.6.2.	Niveles de Respuesta a Emergencias	41
4.6.3.	Organización y Responsabilidades	43
4.6.4.	Fase de detección y alarma.	46
4.6.5.	Fase de extinción/intervención.	51
4.6.6.	Fase de evacuación, aislamiento y primeros auxilios.	55
4.6.7.	Equipos y Materiales De Respuesta a Emergencias.....	55
4.6.8.	Comunicaciones.....	56
4.6.9.	Capacitación	57
4.6.10.	Simulacros - Evacuación.....	57
4.6.11.	Actividades de Mitigación.....	57
4.7.	PROGRAMA DE IDENTIFICACION Y CONTROL DE RIESGOS HIGIENICOS	58
4.7.1.	Riesgo Higiénico:.....	58

4.7.2.	Listado de Riesgos Higiénicos	59
4.7.3.	Identificación de Riesgos Higiénicos:	59
4.7.4.	Control De Riesgos Higiénicos:	60
4.7.5.	Monitoreo de Agentes Ocupacionales:	61
4.8.	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS ...	62
4.8.1.	Definiciones:	62
4.8.2.	Responsabilidad y autoridad	62
4.8.3.	Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	63
4.9.	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN OBRA.....	69
4.9.1.	Clasificación de las Sustancias Peligrosas.....	70
4.9.2.	Sustancias Peligrosas utilizadas en el Proyecto:.....	70
5.	VERIFICACION.....	72
5.1.	MEDICION Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO Y MONITOREO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).	72
5.1.1.	Procedimiento Estandarizado De Trabajo Seguro (PETS)	73
5.1.2.	Estadísticas De Seguimiento De La Gestión De SST En La Obra/Proyecto	75
6.	INVESTIGACION DE INCIDENTES, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA.....	76
6.1.	INVESTIGACION DE ACCIDENTES	76
6.1.1.	Finalidad De Las Investigaciones	76
6.1.2.	Fiscalización De Los Accidentes De Trabajo y Enfermedades Ocupacionales	77
6.1.3.	Obligación De Notificar.....	77
6.1.4.	Plazos Para Notificación	77
6.1.5.	Contenido Del Informe De Investigación De Accidentes	78
6.1.6.	Acción Correctiva ante un Incidente	78
6.2.	ACCIONES CORRECTIVAS - PREVENTIVAS	78
6.3.	CONTROL DE REGISTROS	78
6.4.	INSPECCIONES Y AUDITORIAS.....	78
6.4.1.	Inspecciones Planeadas, Inopinadas, Mensuales, Semanales, Diarias	79
7.	COMITÉ TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	81

7.1.	GUIA PARA ESTABLECIMIENTO DE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	82
7.2.	ELECCIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES EN EL COMITE	82
7.3.	INSTALACIÓN DEL COMITÉ TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	83
7.4.	REUNIONES DEL COMITÉ TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	83
7.5.	ANEXO N°1: LISTADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	83
7.6.	ANEXO N° 2: ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	88
7.7.	NEXO N° 3: REGISTRO DE ASISTENCIAS A CHARLAS / REUNIONES DE SEGURIDAD	91
7.8.	ANEXO 04: ANALISIS DE TRABAJO SEGURO	92
7.9.	ANEXO N° 5: MAPA DE RIESGOS	93
7.10.	CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y OTRAS APLICABLES A LAS OBRAS.....	95
7.10.1.	Señales – modelos	96
7.10.2.	Señales – modelos	97
7.10.3.	Señales – modelos	97
7.10.4.	Señales – modelos	100
7.10.5.	Señales – modelos	101
7.10.6.	Señales – modelos	102

Índice de Ilustraciones

Ilustración N° 1 Marco y micro localización del proyecto.....	9
Ilustración N° 2 Simbología más Usada de Agentes Generadores de Riesgos	94
Ilustración N° 3 Señales de Prohibición	96
Ilustración N° 4 Señales de Obligación.....	97
Ilustración N° 5 Señales de advertencia.....	97
Ilustración N° 6 Señales de Obligación.....	100
Ilustración N° 7 Señales de seguridad	101
Ilustración N° 8 Señales de Salvamento.....	102

Índice de Tablas

Tabla N° 2 índice de exposición al riesgo en salud ocupacional	17
Tabla N° 3 Matriz de formación	29

Índice de Cuadros

Cuadro N° 1 Criterios de reposición de EPP	40
Cuadro N° 2 Clase de Fuego y Agente Extintor	52
Cuadro N° 3 Descripción de Labores de Mantenimiento	64
Cuadro N° 4 Terminadores de mantenimiento.....	65
Cuadro N° 5 Retroexcavadoras de llantas.....	66
Cuadro N° 6 Compresoras	67
Cuadro N° 7 Compactadores vibratorios	67
Cuadro N° 8 Costos de Lubricantes por Horas Maquina.....	68
Cuadro N° 9 Costos de Repuestos y Mantenimiento por Horas Maquina	68
Cuadro N° 10 Requerimiento de Horas Maquina	69
Cuadro N° 11 Tipo y Frecuencia de las inspecciones.	80

1. GENERALIDADES

La presente Especificación Técnica considera la Aplicación de la Norma G.050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION" para el **PROYECTO: "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOCALIDAD DE CHUQUIBAMBA, DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS, DEPARTAMENTO Y REGIÓN DE AREQUIPA"**, donde ha sido desarrollado según las bases especificadas y Términos de referencia SEDAPAL, por ser un referente en este tipo de obras de saneamiento., del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por R.M.290-2005-VIVENDA así como de Disposiciones Complementarias y Específicas para el desarrollo y aplicación de PLANES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL en las Obras.

El contratista de obra usara de modelo el presente Plan, el mismo que servirá de base para que elabore, presente y ejecute en obra el "Plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la Obra Específica", el mismo que deberá cumplir todos los aspectos de seguridad y salud en el Trabajo, establecidos en las normas legales:

- Ley N° 29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- Ley N° 30222: Ley que modifica la "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo".
- D.S. N° 006-2014-TR: Modifica el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"
- RNE G.050: Seguridad durante la Construcción
- RM N° 050-2013-TR: Aprueba los Formatos referenciales que contempla la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:
- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo: DS N° 003-98-SA.
- Ley de creación del SUNAFIL: Ley N° 29981
- Ley General de Inspección del Trabajo, Ley N° 28806,
- Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo: DS N° 019-2006-TR
- Modificación del Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo: DS N° 004-2011-TR y DS N° 012-2013-TR
- RM N° 312-2011/MINSA. Aprueban documento técnico "Protocolos de exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad.
- RM N° 004-2014/MINSA Modifican el documento técnico "Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad".

1.1. OBJETIVO

Especificar las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en la ejecución del proyecto **“AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOCALIDAD DE CHUQUIBAMBA, DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS, DEPARTAMENTO Y REGIÓN DE AREQUIPA”**.

Establecer los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la Ley N° 29783, su reglamento y normas modificatorias; que el contratista de obra deberá considerar, durante la ejecución del proyecto.

1.2. CAMPO DE APLICACION

La presente Norma se aplica a todas las actividades de construcción, es decir, a los trabajos de edificación, obras de uso público, trabajos de montaje y desmontaje, y cualquier proceso de operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la conclusión del proyecto.

- La Norma G.050 se aplica en todo el ámbito de la construcción, en concordancia con la Resolución Suprema N° 021-83 TR del 23 de marzo de 1983.
- En la presente Especificación, las exigencias se aplican en especial a las Obras de Saneamiento que son propias de la Empresa y otras en general que por su requerimiento se emplean en las Obras que ejecuta SEDAPAR. El control del cumplimiento de la aplicación de las exigencias de la presente Especificación estará a cargo de la Supervisión del Estudio – Obra, por parte de Sedapar.
- La aplicación de las presentes Especificaciones Técnicas, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualesquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su Ejecución.
- Si es necesario, el constructor puede proponer alternativas a los procedimientos constructivos descritos en el presente documento, los que deberán ser aprobados por la Supervisión, con la conformidad de los responsables de la elaboración del Proyecto, sin que ello origine Costo Adicional alguno al Proyecto.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL PROYECTO:

Nombre del proyecto:

“Ampliación y Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado Sanitario del Distrito de Chuquibamba, Provincia de Condesuyos, Departamento y Región de Arequipa”

Ubicación:

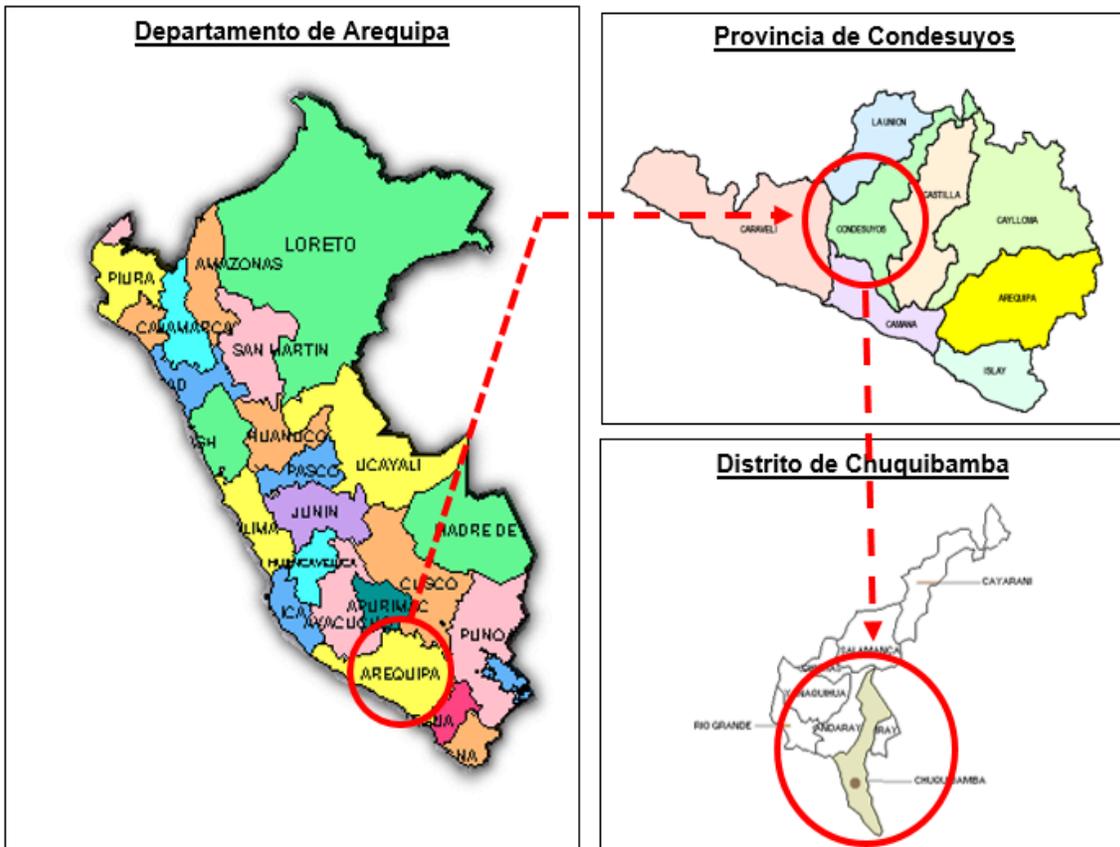
Distrito: Chuquibamba.

Provincia: Condesuyos.

Región: Arequipa.

Departamento: Arequipa.

Ilustración N° 1 Marco y micro localización del proyecto.



1.4.OBJETIVO DEL PROYECTO

Se identifica que el objetivo central del proyecto, es la “**Disminución de enfermedades Infecciosas, Dérmicas y diarreicas en la localidad de Chuquibamba**, con un adecuado servicio de agua y alcantarillado. El mismo que será alcanzado cuando se cumplan los siguientes.

1.5.DISEÑO DE REDES

Para el diseño de la red, se ha decidido separar la red en dos partes; la de abastecimiento y la de saneamiento, los cuales se diseñan con las redes existentes y proyectadas para ambos sistemas.

1.5.1. Red de Abastecimiento

Se utilizan los datos obtenidos por la Caracterización de Aguas para el diseño de la PTAP, que conduce el agua a los reservorios y estos a los ciudadanos mediante un complejo de red mallada de forma sectorizada.

El mayor hándicap en el diseño de las redes de abastecimiento en Chuquibamba es solucionar el nivel de presiones que se genera debido a los desniveles que se presentan en la zona. Por ese motivo se diseñan 11 cajas rompe - presiones nuevas que ayudarán a solventar el problema.

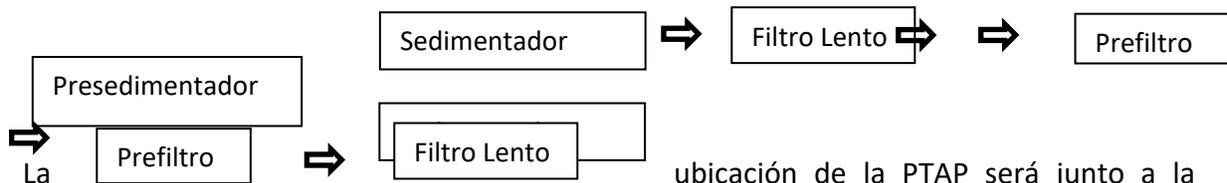
Mediante este método se puede lograr un nivel de presión notable sin que se exceda de 60 mca. y llegando a un mínimo de 20 mca en cada nodo. Para el diseño de este tipo de red, como he comentado es importante separar las distintas zonas, dentro del lugar a analizar, según el nivel de presiones que demuestran. Es decir habrá que tener cuidado con presiones muy altas en las zonas más bajas de la red y, por el contrario, tratar de aprovechar al máximo el desnivel en los niveles más altos de la red, minimizando las pérdidas de carga que puedan surgir.

La red de tuberías existente está formada por una red que ha tenido varias ampliaciones, apreciable por su variedad tanto de diámetros como de materiales. En este caso, debemos mejorar los tramos de red que se han quedado obsoletos, y además, introducir un nuevo tramo que abastezca a un porcentaje de población al que no le llegaba el agua. Para este último caso se ha decidido diseñar la red para diámetros de 50 mm (diámetro mínimo) ya que el caudal y por lo tanto la velocidad son bajas. En el tema de los materiales se ha diseñado para unas tuberías de PVC que demuestran sus ventajas tanto de montaje como de funcionamiento y costo.

1.5.1.1. PTAP

Por facilidades de operación y mantenimiento, se plantea la construcción de una planta de tratamiento de filtración lenta. Y de esta manera se podrá acondicionar el agua de la nueva captación de Palljaruta y de las otras 4 captaciones, y también con el fin de reducir la turbiedad, se realiza el cálculo hidráulico de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) para un caudal de 11 l/s, teniendo como componentes lo siguiente:

- Un presedimentador.
- Dos sedimentadores.
- Dos prefiltros.
- Dos filtros lentos.



ubicación de la PTAP será junto a la caseta de cloración proyectada.

1.5.2. Red de Saneamiento

El sistema de alcantarillado en Chuquibamba data de la década del 90 y es del tipo separativo y su funcionamiento es íntegramente por gravedad, y conformado por dos áreas de drenaje, los mismos que confluyen hacia el emisor existente conduciéndolo por gravedad a la planta de tratamiento de desagües “Sumay” conformado por lagunas de estabilización.

Actualmente se encuentra construida otra planta de tratamiento de desagües, conformadas por lagunas de estabilización de tipo facultativo, así como la línea emisor de PVC de Ø8” de diámetro, que recibirá en el futuro los desagües provenientes de la población de Chuquibamba. Esta obra fue financiada por el Gobierno regional de Arequipa.

La red de colectores está conformado por tuberías de 200 mm de diámetro, cubriendo todo el cercado urbano de la localidad de Chuquibamba. En su totalidad las tuberías de desagüe son de material CSN.

Se planifica un porcentaje de ampliación de tuberías y también a mejorar tuberías por tema

de antigüedad.

1.5.2.1. PTAR

El diseño de la PTAR se realiza con caudal promedio de 5.38 l/s, que es redondeado a 5.50 l/s.

Se realiza el cálculo hidráulico de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), teniendo como componentes los siguientes:

- Cámara de rejas.
- Desarenadores.
- Dos tanques Imhoff.
- Filtros percoladores.
- Dos lagunas de estabilización: Primaria y Secundaria.
- Sistema de desinfección.
- Lecho de secado.



1.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Toda obra de construcción, deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud que garantice la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra.

El plan de seguridad y salud, deberá integrarse al proceso de construcción.

1.6.1. Estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo

Previo a la elaboración de estándares y procedimientos de trabajo, se deberá hacer un análisis de riesgos de la obra, con el cual se identificarán los peligros asociados a cada una de las actividades y se propondrán las medidas preventivas para eliminar o controlar dichos peligros. Luego se identificarán los riesgos que por su magnitud, sean considerados "Riesgos Críticos" los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata.

1.6.2. Programa de capacitación

El programa de capacitación deberá incluir a todos los trabajadores de la obra,

profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmisión efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra, es decir, cada trabajador deberá comprender y ser capaz de aplicar los estándares de Seguridad y Salud y procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos que le sean asignados.

1.6.3. Mecanismos de supervisión y control

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador.

El responsable de la obra debe colocar en lugar visible El Plan de Seguridad para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo

2. POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Se propone la siguiente política de seguridad, la misma que luego deberá ser validada o modificada por el contratista de obra, antes del inicio de la ejecución del proyecto.

POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:
"Declaramos nuestro compromiso de contribuir al desarrollo sostenible del país, brindando un servicio eficiente en la ejecución de obras, gestionando la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud, los riesgos ante desastres en nuestros procesos, los niveles aplicables de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; garantizando la participación y consulta a todos los colaboradores en los elementos de seguridad y salud en el trabajo, sobre la base de la mejora continua del desempeño, la prevención de la contaminación ambiental, los daños y deterioro de la salud de los trabajadores; y cumpliendo los requisitos del cliente, la legislación, reglamentación y otras regulaciones aplicables".

En el marco del DS N° 005-2012-TR, el contratista de obra, deberá elaborar su Política en Materia de Seguridad y salud en el Trabajo, la misma que debe ser coherente, y apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos inherentes a la obra.

La Política en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, presentada por el contratista de obra debe incorporar en su formulación y/o elaboración, los lineamientos establecidos en el art. 23 de la Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que a continuación se presenta:

Ley N° 29783: Artículo 23. "Principios de la Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Política del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo incluye, como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso:

a) La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.

b) El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, de los programas voluntarios, de la negociación colectiva en seguridad y salud en el trabajo, y de otras prescripciones que suscriba la organización.

c) La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

d) La mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

e) El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

3. PLANIFICACION

Establece las bases del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la ejecución de la obra: **“AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO DEL DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS, DEPARTAMENTO Y REGIÓN DE AREQUIPA”**, para cada frente de trabajo y el establecimiento de los responsables de las actividades que se realizarán; la identificación de peligros y la creación de los respectivos procedimientos o instructivos para su control y minimización en caso éstos sean significativos. Finalmente, se considera la identificación de los requisitos legales y otros requisitos aplicables, así como la evaluación de su cumplimiento.

3.1. EQUIPO BÁSICO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Todo el personal que labore en una obra de construcción, deberá usar el siguiente equipo de protección personal

- Ropa de trabajo adecuada a la estación y a las labores por ejecutar (overol o camisa y pantalón o mameluco).

- Casco de seguridad tipo jockey para identificar a la categoría ocupación de los trabajadores, los cascos de seguridad serán de colores específicos. Cada empresa definirá los colores asignados a las diferentes categorías y especialización de los obreros.
- Zapatos de seguridad y, adicionalmente, botas impermeables de jebe, para trabajos en zonas húmedas.
- En zonas donde el ruido alcance niveles mayores de 80 dB, los trabajadores deberán usar tapones protectores de oído. Se reconoce de manera práctica un nivel de 80 dB, cuando una persona deja de escuchar su propia voz en torno normal.
- En zonas expuestas a la acción de productos químicos se proveerá al trabajador de ropa y de elementos de protección adecuados.
- En zonas de gran cantidad de polvo, proveer al trabajador de anteojos y respiradores contra el polvo, o colocar en el ambiente aspersores de agua.
- En zonas lluviosas se proporcionará al trabajador ropa impermeable.
- Para trabajos en altura, se proveerá al trabajador un Equipo de protección para trabajos en altura formado por un arnés, una soga de nylon de diámetro mínimo de $\frac{3}{4}$ " con dispositivo de amortiguación (shock absorber) y longitud suficiente que permita libertad de movimientos al trabajador, que termine en un gancho de acero con doble seguro; y una línea de vida a la cual pueda enganchar su arnés en todos los puntos de trabajo a los que requiera desplazarse.
- En aquellos casos en que se esté trabajando en un nivel sobre el cual también se desarrollen otras labores, deberá instalarse una malla de protección con abertura cuadrada no mayor de 2 cm.
- Los frentes de trabajo que estén sobre 1,50 m (un metro con cincuenta centímetros) del nivel de terreno natural deberán estar rodeados de barandas y debidamente señalizados.
- Los orificios tales como entradas a cajas de ascensor, escaleras o pases para futuros insertos, deberán ser debidamente cubiertos por una plataforma resistente y señalizada.
- Botiquín. En toda obra se deberá contar con un botiquín. Los elementos de primeros auxilios
- serán seleccionados por el responsable de la seguridad, de acuerdo a la magnitud y tipo de la obra.
- Servicio de primeros auxilios. En caso de emergencia se ubicará en lugar visible un listado de
- teléfonos y direcciones de las Instituciones de auxilio para los casos de emergencia.
- Para trabajos con equipos especiales: esmeriles, soldadoras, sierras de cinta o de

disco, garlopas, taladros, chorros de arena (sandblast), etcétera - se exigirá que el trabajador use el siguiente equipo:

- Esmeriles y taladros: lentes o caretas de plástico.
- Soldadora eléctrica: máscaras, guantes de cuero, mandil protector de cuero, mangas de cuero, según sea el caso.
- Equipo de oxicorte: lentes de soldador, guantes y mandil de cuero.
- Sierras y garlopas: anteojos y respiradores contra el polvo.
- Sandblast: máscara, mameluco, mandil protector y guantes.
- Los equipos de seguridad deberán cumplir con normas específicas de calidad nacional o internacional.
- Los trabajos de cualquier clase de soldadura se efectuarán en zonas en que la ventilación sobre el área de trabajo sea suficiente para evitar la sobre - exposición del trabajador a humos y gases.
- Los soldadores deberán contar con un certificado médico expedido por un oftalmólogo que garantice que no tienen impedimento para los efectos secundarios del arco de soldadura.
- En los trabajos de oxicorte, los cilindros deberán asegurarse verticalmente empleando en lo posible cadenas de seguridad. Asimismo, se verificará antes de su uso, las condiciones de las líneas de gas y los manómetros.

MEDIDAS GENERALES PARA CONTROL DE RIESGOS

F Control en la fuente

- Eliminación completa del riesgo
- Sustitución Contención física

M Control en el medio

- Instalación de equipos de seguridad
- Sistemas de trabajo seguro – señalización
- Procedimientos escritos
- Supervisión adecuada
- Protección Colectiva (Cinta delimitadora, Barreras, Conos de Señalización)

R Control en el receptor

- Capacitación del personal
- Información
- Equipo de protección personal

Tabla Nº 1 índice de exposición al riesgo en salud ocupacional

Peligro	1 (BAJO)	2 (MEDIO)	3 (ALTO)
Iluminación	Ausencia de sombras	Percepción de algunas sombras el ejecutar una actividad (escribir)	Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes de dificultad para leer
Ruido	No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2 metros	Escuchar la conversación a una distancia de 2 m en tono normal	No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40 a 50 cm
Radiaciones Ionizantes	Rara vez, casi nunca sucede la exposición	Ocasionalmente y/o ubicación cercana a la fuente	Exposición frecuente (una vez por jornada o turno o más)
Radiaciones No Ionizantes	Menos de 2 horas por jornada o turno	Entre 2 y 6 horas por jornada de turno	Seis horas o más de exposición por jornada o turno
Temperaturas extremas	Sensación de confort térmico	Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 min	Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 minutos en el sitio
Vibraciones	Existencia de vibraciones que no son percibidas	Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo	Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo
Polvos y Humos	Presencia de fuentes de emisión de polvos / humos No percibidas	Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares, etc.	Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 min
Gases y vapores detectables organolépticamente	Percepción de olor a menos de 1 metro del foco	Percepción de olores entre 1-3 m del foco emisor	Percepción de olor a más de 3 m del foco emisor

Gases y vapores No detectables organolépticamente	Cuando en el proceso que se valora existe un contaminante no detectable organolépticamente se debe considerar sólo el grado de riesgo por su posible severidad		
Productos químicos, líquidos / sólidos	Rara vez u ocasionalmente se manipulan	Se manipulan una vez por jornada o turno	Manipulación permanente (varias veces en la jornada o turno)
Virus	Exposición a virus No patógenos Sin casos detectados en trabajadores	Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis Sin casos positivos entre los trabajadores el último año. Manipulación de material contaminado y/o pacientes o exposición a virus altamente patógenos Sin casos detectados en trabajadores en el último año	Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis Con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de material contaminado y/o pacientes a exposición a virus altamente patógenos Con casos detectados en trabajadores en el último año
Bacterias	Tratamiento físico-químico del agua con análisis bacteriológico periódico. Manipulación de muestra o material contaminado y/o pacientes Sin casos de trabajadores anteriormente detectados.	Tratamiento físico-químico del agua Sin prueba en el último semestre. Manipulación de material contaminado y/o paciente Sin casos detectados en trabajadores en el último año	Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico-químico. Manipulación de material contaminado y/o pacientes Con casos detectados en trabajadores en el último año
Hongos	Ambiente seco o manipulación de muestras o material contaminado Sin casos previos de	Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras con material contaminado y/o	Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes Con

	micosis en los trabajadores	pacientes Sin antecedentes de micosis en los trabajadores	antecedentes de micosis en los trabajadores
Sobrecarga y esfuerzos	Manejo de cargas menores de 15 Kg	Manejos de cargas entre 15 - 25 Kg	Manejo de cargas mayores a 25 Kg
Postura habitual	De pie o sentado indistintamente	Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15 grados	De pie con una inclinación superior a los 15 grados
Diseño del puesto de trabajo	Sentado y buen diseño del asiento	Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento	Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer siempre de pie
Monotonía	Con poco trabajo repetitivo	8 horas de trabajo repetitivo y en grupo	Ocho horas de trabajo repetitivo y sólo en la cadena
Sobretiempo	Menos de 4 horas semanales	De 4 - 12 horas / semana durante 4 semanas	Más de 12 horas / semana durante 4 semanas o más
Horario de trabajo	Turno 1x8	Turno 2x8	Turno 3x8

3.2. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

- El área de almacenamiento deberá disponer de un área de maniobra.
- Ubicación del área de almacenamiento y disposición de los materiales (combustible lejos de balones de oxígeno, pinturas, etcétera.)
- Sistema de protección de áreas de almacenamiento.
- El manipuleo de materiales será realizado por personal especializado.
- Los materiales se apilarán hasta la altura recomendada por el fabricante.

4. IMPLEMENTACION Y OPERACION

De acuerdo a las condiciones y magnitud del proyecto, se prevé que la obra tendrá aprox. **60 trabajadores**, por lo cual es aplicable la conformación del Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, según la Norma G.050 del RNE.

El Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, que estará conformado por:

- 01 Residente de obra, quién lo presidirá.
- 01 Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, quién actuará como secretario ejecutivo y asesor del Residente.
- 02 representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentren laborando en la obra.

El Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST), asumirá las funciones establecidas en Título III Capítulo IV del Reglamento de la Ley N° 29783, para el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, adicionalmente a las funciones establecidas en el RNE G.050.

El CTSST, se reunirá cada 30 días, quedando a decisión de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra.

Objetivos del Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objetivos promover la salud y seguridad en el trabajo, asesorar y vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y la normativa nacional, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo del empleador.

Funciones del Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo

Son funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- a) Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Aprobar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud del empleador.
- c) Aprobar el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- d) Conocer y aprobar la Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- e) Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación de las políticas, planes y programas de promoción de la seguridad y salud en el trabajo, de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- f) Aprobar el plan anual de capacitación de los trabajadores sobre seguridad y salud en el trabajo.
- g) Promover que todos los nuevos trabajadores reciban una adecuada formación, instrucción y orientación sobre prevención de riesgos.
- h) Vigilar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo; así como, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- i) Asegurar que los trabajadores conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones

técnicas de trabajo, avisos y demás materiales escritos o gráficos relativos a la prevención de los riesgos en el lugar de trabajo.

j) Promover el compromiso, la colaboración y la participación activa de todos los trabajadores en la prevención de los riesgos del trabajo, mediante la comunicación eficaz, la participación de los trabajadores en la solución de los problemas de seguridad, la inducción, la capacitación, el entrenamiento, concursos, simulacros, entre otros.

k) Realizar inspecciones periódicas en las áreas administrativas, áreas operativas, instalaciones, maquinaria y equipos, a fin de reforzar la gestión preventiva.

l) Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y de las enfermedades ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar la repetición de éstos.

m) Verificar el cumplimiento y eficacia de sus recomendaciones para evitar la repetición de los accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.

n) Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, velar porque se lleven a cabo las medidas adoptadas y examinar su eficiencia.

o) Analizar y emitir informes de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación deben ser constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.

p) Colaborar con los servicios médicos y de primeros auxilios.

q) Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo y la asistencia y asesoramiento al empleador y al trabajador.

r) Reportar a la máxima autoridad del empleador la siguiente información:

r.1) El accidente mortal o el incidente peligroso, de manera inmediata.

r.2) La investigación de cada accidente mortal y medidas correctivas adoptadas dentro de los diez (10) días de ocurrido.

r.3) Las estadísticas trimestrales de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

r.4) Las actividades trimestrales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

s) Llevar en el Libro de Actas el control del cumplimiento de los acuerdos.

t) Reunirse mensualmente en forma ordinaria para analizar y evaluar el avance de los objetivos establecidos en el programa anual, y en forma extraordinaria para analizar accidentes que revistan gravedad o cuando las circunstancias lo exijan.

4.1. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD (FUNCIONES)

4.1.1. Ingeniero Residente De Obra

Es el profesional especializado (ingeniero) colegiado y habilitado designado por el Contratista, previa conformidad con la Entidad, para ser su representante en los efectos diarios de la obra, no estando facultado para hacer modificaciones al contrato.

Funciones del Residente de Obra: En el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- Preside el Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al art. 8.2 de la G.050 del RNE.
- El Presidente es el encargado de convocar, presidir y dirigir las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como facilitar la aplicación y vigencia de los acuerdos de éste. Art. 57 del Reglamento de la Ley 29783.
- Representa al comité ante el empleador.
- Gestiona los recursos físicos y financieros ante el Contratista de Obra, para la adecuada ejecución del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Vigila y controla el desarrollo de los trabajos en los aspectos de calidad, costo y seguridad.
- Controla la calidad de los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos, velando porque cumplan con las especificaciones técnicas y de seguridad.

El Ingeniero residente de obra, en su calidad de Integrante del Comité Técnico de Seguridad y Salud, tiene las siguientes funciones:

- Revisar los asuntos a tratar en base a las estadísticas o a los accidentes significativos que se hayan producido durante el mes.
- Apoyar las medidas correctivas.
- Gestionar los informes del área y otros asuntos de interés.
- Asegurarse de que el jefe de la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo revise las estadísticas.
- Asegurarse de que el jefe de la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo realice un seguimiento del resumen de las medidas correctivas de los reportes del área.
- Aprobará las sanciones que se aplicarán en caso de que algún miembro no cumpla con los acuerdos establecidos o no asista a la reunión programada.
- Garantizar que se constituyan mensualmente comités de seguridad.
- Garantizar que los representantes de trabajadores participen en los comités.

4.1.2. Jefe de Prevención de Riesgos De La Obra

Es el ingeniero especialista en seguridad, contratado por el contratista específicamente para

realizar los trabajos de organización, gestión y control de las actividades de seguridad y salud en el trabajo, en la obra. Actúa como secretario ejecutivo y asesor del Ing. Residente de Obra.

Debido a la magnitud del proyecto, este profesional deberá de trabajar a tiempo completo, en la obra y será el responsable de la implementación del Plan, de manera compartida con el Ing. Residente de Obra y el Representante Legal de la empresa contratista.

Funciones del Jefe de Prevención de Riesgos de la Obra: En el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- Está encargado de las labores administrativas del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 58 del Reglamento de la Ley 29783.
- Dirige las actividades de seguridad y salud en el trabajo.
- Ejecuta las actividades del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, de acuerdo a la normativa legal vigente.
- Vela por el cumplimiento de la normativa legal vigente en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Hacer cumplir fielmente los Controles dispuestos y Determinados (en las Matrices de SST), según el Proceso de Planificación.
- Dirige y Promover las Buenas Prácticas de Trabajo y el Uso adecuado de Check list Pre uso.
- Promover el cuidado y uso de los sistemas de protección. Ej. Resguardos, aislantes, barandas, etc.
- Realizar la retroalimentación a los Ejecutores de la Planificación para Actualizar los formularios respectivos en caso de haber cambios de medidas preventivas en el desarrollo del trabajo.
- Dirige, participa, y fomenta el cumplimiento de las Reuniones Grupales de 5 min y Reuniones Semanales, orientando los temas tocados a las necesidades del proyecto en relación a la Seguridad, Salud, y a las Operaciones.
- Dirige, participa y fomenta las reuniones de capacitación en temas específicos de seguridad y aquellas destinadas al uso de los equipos de protección personal.
- Está a cargo de las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo de manera diaria en el lugar de la obra.
- Realiza las inspecciones en el uso de los equipos de protección personal y verifica que su reposición se realice en los plazos recomendados por los fabricantes.
- Promover la Comunicación de Accidente/Incidentes al Personal Trabajador
- Tiene la facultad de detener la obra en caso de falta de las condiciones de seguridad.
- Participa como secretario técnico del comité de seguridad.

Funciones del Jefe de Prevención de Riesgos, como Secretario Técnico

- Mantendrá los archivos de todas las actas del comité, toma nota o registra los acuerdos tomados, además, de realizar su respectivo seguimiento y control.
- Es responsable de llevar el “acta de reunión de comité de seguridad”.
- Garantizar que los miembros del comité sean notificados a las próximas reuniones.
- Garantizar que se preparen actas de las reuniones y que éstas se distribuyan inmediatamente a los miembros del comité luego de la reunión.
- Garantizar que las recomendaciones del comité sean registradas y monitoreadas en conformidad con el sistema de acciones correctivas.
- Coordinar con los representantes de trabajadores para asistir al comité.
- Proporcionar a los miembros del comité estadísticas de accidentes de sus áreas, antes de la reunión.

4.1.3. Representantes De Los Trabajadores

Los trabajadores que se encuentran laborando, elegirán entre ellos a 02 representantes, de preferencia trabajadores con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, quienes formaran parte del Comité Técnico de Seguridad y Salud, y velaran por los interés de los trabajadores en temas de salud y seguridad.

Los miembros, entre otras funciones, aportan iniciativas propias o del personal del empleador para ser tratadas en las sesiones y son los encargados de fomentar y hacer cumplir las disposiciones o acuerdos tomados por el Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 59 del Reglamento de la Ley 29783.

4.1.4. Otros Integrantes Del Comité

Adicionalmente, asistirán en calidad de invitados los ingenieros que tengan asignada la dirección de las diferentes actividades de la obra en cada frente de trabajo, con la finalidad de mantenerse informados de los acuerdos adoptados por el Comité Técnico y poder implementarlos así como el administrador de la obra quien facilitará la disponibilidad de recursos.

Los acuerdos serán sometidos a votación sólo entre los miembros del Comité Técnico, los invitados tendrán derecho a voz pero no a voto.

4.1.4.1. Prevencionista De Obra

Es el profesional o técnico, asistente del Jefe de Prevención de Riesgos.

Funciones:

- Asegurar el cumplimiento de las políticas, procedimientos, estándares, objetivo y Plan de seguridad y Salud Ocupacional en las operaciones de la obra.
- Realizar los ATS y Charla de 5 min.
- Preparar y reportar al Jefe de Prevención de Riesgos: la capacitación semanal.
- Supervisar y controlar que los trabajadores cumplan con el uso de los EPPs

adecuados en cada labor a realizar, asimismo, velar por el cumplimiento de los PTS Procedimientos de Trabajo Seguro, y los estándares de trabajo

- Supervisar las prácticas de trabajo diario del personal, evaluando el cumplimiento de los requisitos del Plan de Seguridad Salud y Medio Ambiente.
- Exigir el Uso y cuidado de los Equipos de Protección Personal
- Participa, y fomenta el cumplimiento de las Reuniones Grupales de 5 min y Reuniones Semanales, orientando los temas tocados a las necesidades del proyecto en relación a la Seguridad, Salud, y a las Operaciones.

4.1.5. Funciones de Personal de Obra No Conformante del Comité Técnico de Seguridad

A pesar de no formar parte del Comité Técnico de Seguridad y salud en el Trabajo, es necesario establecer las funciones que están ligadas a la seguridad y salud en el trabajo, de los responsables de la obra y trabajadores, tales como:

4.1.5.1. Empleador o contratista de obra

Se denomina empleador a la persona natural o jurídica que contrata de forma directa o indirecta a los trabajadores de la obra y que mantiene la titularidad del contrato de ejecución de obra, es el máximo responsable de la obra, ya que provee los recursos necesarios para su implementación, con el propósito de obtener una utilidad empresarial. El empleador es el responsable de la contratación de todos los ingenieros de obra, incluido el residente de obra y el ingeniero de seguridad. Al ser el proveedor de los recursos económicos de la obra, es el principal responsable de la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

- El empleador debe implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley y en el Reglamento, en función del tipo de empresa u organización, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos.

4.1.5.2. Obligaciones del empleador o contratista de obra

El empleador está obligado a:

- a) Garantizar que la seguridad y salud en el trabajo sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la organización.
- b) Definir y comunicar a todos los trabajadores, cuál es el departamento o área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados con la seguridad y salud en

el trabajo.

c) Disponer de una supervisión efectiva, según sea necesario, para asegurar la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

d) Promover la cooperación y la comunicación entre el personal, incluidos los trabajadores, sus representantes y las organizaciones sindicales, a fin de aplicar los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización en forma eficiente.

e) Cumplir los principios de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo señalados en el artículo 18° de la Ley y en los programas voluntarios sobre seguridad y salud en el trabajo que adopte el empleador.

4.1.5.3. Supervisores/jefe de grupos/capataz

Son los técnicos que dirigen y vigilan a un grupo de trabajadores de una obra civil, bajo la supervisión del Residente de Obra, para conseguir terminar la obra con el nivel de seguridad requerido, según las especificaciones del proyecto, en el plazo previsto y optimizando los recursos para maximizar los beneficios.

- Participa de manera activa en el cumplimiento de las políticas, procedimientos, estándares, objetivo y Plan de seguridad y Salud Ocupacional en las operaciones de la obra.
- Verifica que los trabajadores cumplan con el uso de los EPPs adecuados en cada labor a realizar, asimismo, velar por el cumplimiento de los PTS Procedimientos de Trabajo Seguro, y los estándares de trabajo
- Participa y da cumplimiento de las Reuniones Grupales de 5 min y Reuniones Semanales, orientando los temas tocados a las necesidades del proyecto en relación a la Seguridad, Salud, y a las Operaciones.
- Elaborar y apoyar en la elaboración de procedimientos de Seguridad.
- Participar en actividades para mantener un buen clima laboral y ambiente adecuado.
- Es responsable por las lesiones que puedan sufrir sus subordinados durante el trabajo.

4.1.5.4. Trabajadores

En esta categoría están los operarios, oficiales y peones, que laboran en la obra.

- Cumplir las disposiciones ofrecidas por los superiores: Supervisores/Capataces y poner en práctica las medidas preventivas recibidas por parte de la Empresa.
- Participar en las reuniones grupales y semanales

- Comunicar las incidencias ocurridas dentro de la obra al Supervisor
- Participar en la revisión de los Equipos, Maquinas, Herramientas, etc.
- Comunicar las deficiencias encontradas.
- Usar el Equipo de Protección Personal Adecuado.

4.2. COMPETENCIA, CAPACITACION Y TOMA DE CONCIENCIA

4.2.1. Competencias

El Contratista definirá los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adoptará disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud, debiendo establecer programas de capacitación y entrenamiento como parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas.

El empleador considera las competencias personales, profesionales y de género de los trabajadores, en materia de seguridad y salud en el trabajo, al momento de asignarles las labores.

4.2.2. Capacitación

Es la actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

4.2.3. Programa de Inducción, Capacitación y Entrenamiento

El contratista de obra al momento de la contratación de personal, tendrá en consideración contar con personal con experiencia en obra. La identificación de las necesidades de Inducción, Capacitación y Entrenamiento en materia de Seguridad y Salud Ocupacional se determina en la Identificación y Evaluación de Riesgos.

El contratista de obra, elaborará su propuesta de “Matriz de Formación” , la cual debe contener el cronograma de capacitaciones en materia de Seguridad y Salud Ocupacional aprobados; Así mismo, mediante la Matriz de Formación el Jefe de Prevención de Riesgos debe llevar periódicamente un seguimiento del cumplimiento del Plan y el Nivel de Formación que vienen recibiendo los trabajadores de la obra.

Para la elaboración de la Matriz de formación, se tendrá en cuenta los siguientes ítems de capacitación:

El registro de Inducción, Capacitación, entrenamiento y simulacro de emergencias, es de obligatorio cumplimiento por parte del contratista de obra, el cual se realizará de acuerdo a la RM N° 050-2013-TR. Adicionalmente a dicha norma legal, se tomarán de referencia los siguientes lineamientos:

4.2.3.1. Charlas de inducción

A cada trabajador nuevo que la empresa contrata se le debe ambientar en sus funciones de manera que se sienta completamente capaz de realizar la tarea, la inseguridad es un factor de riesgo que debe ser neutralizado.

Las charlas de inducción deben de realizarse haciendo uso de formatos preestablecidos, para las distintas tareas o especialidades de obra.

En dichos formatos se debe incluir, un resumen de las tareas a realizar, riesgos presentes, medidas preventivas y métodos correctos de trabajo. El formato debe llevar la firma del Personal que da la Charla, el trabajador informado y la fecha. Se deberá tener tantos formatos como trabajadores nuevos hayan ingresado a la empresa, los formatos constituyen el registro de asistencia.

4.2.3.2. Charlas diarias (05 min)

En forma periódica se realizarán charlas acerca de la seguridad en la obra. Se ejecutaran las charlas de 5 minutos, dictadas al inicio de cada turno de trabajo, para hacer recordar a los trabajadores los peligros a los que estarán expuestos.

Las charlas diarias de 05 minutos, quedarán registrados en un formato que el contratista de obra debe establecer, el formato consignara como mínimo la siguiente información: Nombre del supervisor que da la charla, fecha, hora, sección o grupo de trabajo, tema tratado, nómina de asistentes con nombre y firma, comentarios u observaciones.

Los formatos deberán ser conservados y constituyen el registro de la charla.

4.2.3.3. Charlas de seguridad temas específicos identificados

El Jefe de Prevención de Riesgos, con el apoyo de los capataces o Jefes de Grupo Operativo, identificará las necesidades de capacitación por cada área de trabajo en función a los riesgos inherentes a cada área y la evaluación de riesgos realizada.

Se formaran grupos por temas específicos y se realizarán las capacitaciones a fin de prevenir accidentes y minimizar los riesgos.

Las charlas o capacitaciones de seguridad, que el contratista de obra realice a los trabajadores, ya sea por un tema específico o a exigencia de la autoridad competente, deberá ser registrada mediante un informe de capacitación, suscrito por el especialista que da la charla y el Jefe de Prevención de Riesgos, el informe deberá contener como mínimo los siguientes datos: Personal que da la charla, temas tratados, lugar y fecha, nómina de asistentes con firma, conclusiones y recomendaciones, y registro fotográfico. El informe constituye el registro solicitado.

4.2.3.4. Charlas del plan de contingencia

Todos los trabajadores recibirán de manera periódica charlas destinadas a informar sobre las funciones y principales actividades a desarrollar durante una contingencia.

Estas charlas se registraran y formaran parte de los registros de la ejecución del Plan de Seguridad.

Tabla Nº 2 Matriz de formación

MATRIZ DE FORMACION		Código: " "																				
		Revisión: 01																				
Tema Generales		Aprobado por:																				
		Fecha:																				
Tema Especificos de Prevención Accidentes		Página: 1 de 1																				
				MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5		
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Plan de seguridad en obras		X																				Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Identificación de Peligros		X																				Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Evaluación de Riesgos		X																				Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Uso y manejo de hojas de seguridad MSDS		X																				Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Uso y mantenimiento adecuado de Equipos de Protección Personal		X																				Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de derrumbes en zanjas y otras excavaciones				X																		Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Trabajo en espacios confinados o con poca concentración de oxígeno				X																		Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de accidentes por choques, atropellos, en traslado de equipos y maquinaria					X																	Choferes y personal de almacén
Prevención de choque eléctrico en manipulación de redes eléctricas y apertura de zanjas					X																	Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de golpes y accidentes en el uso de máquinas y herramientas													X									Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de golpes o accidentes por proyección de partículas													X									Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Exposición a agentes ocupacionales: Polvo, ruido y gases.														X								Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de cortes y accidentes con herramientas o materiales punzocortantes														X								Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Temas Especificos de Capacitación en Planes de Contingencia / Emergencia																						
Formación de brigadas (Quince días antes del inicio del período)		X																				Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Capacitación en el uso y manejo de los extintores (De preferencia en el primer mes del período)			X																			Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Simulacro contra incendios					X																	Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales y peones
Curso de primeros auxilios (En cualquiera de los meses del período)					X																	Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Curso de rescate y evacuación (En cualesquiera de los meses del período)						X																Maestro de obra, operarios, oficiales, peones y choferes
Entrega de manuales (En la oportunidad de su respectiva aprobación)									X													Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales y peones
Publicación de recomendaciones de cómo actuar en caso de sismos e incendios (En la oportunidad de su respectiva aprobación)									X													Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales y peones
Simulacro contra sismos										X												Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales y peones
Solución de conflictos Nivel I			X																			Maestro de obra, operarios, oficiales, peones y choferes
Solución de conflictos Nivel II					X																	Ingenieros, administradores, gerente de obra

Los registros de las capacitaciones realizadas deberán deberá cumplir con el Registro

de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia: De acuerdo a formato establecido en la RM N° 050-2013-TR, el cual incluye firma de los participantes.

4.2.4. Toma de Conciencia

La toma de conciencia se entiende como la motivación oportuna y necesaria para que toda la organización trabaje por el cumplimiento de los Objetivos y Metas del Sistema, el mejoramiento continuo, el cumplimiento de los requisitos legales y contractuales, y sobretodo el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo.

Esto se logrará en base a charlas, cursos, difusiones u otros métodos similares de comunicación del contratista hacia el personal de obra.

Se podrá usar cualquiera de los siguientes métodos:

- Inducciones en las áreas de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Difusión de procedimientos operacionales
- Charlas de Riesgos Específicos
- Programa personalizado de actividades en Seguridad y Salud Ocupacional
- Difusión de la normativa legal aplicable y su cumplimiento
- Difusión de Política integrada de gestión
- Charlas y cursos dictados
- Exposición de material audiovisual o videos relativos a la prevención y la seguridad.
- Murales con información de Seguridad y salud ocupacional.

4.3. COMUNICACION / CONSULTA

La participación de los trabajadores es un elemento esencial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización. El contratista de obra deberá establecer los mecanismos y procedimientos que aseguren que los trabajadores y sus representantes son consultados, informados y capacitados en todos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a situaciones de emergencia.

Las actividades de consulta deberán incluir:

- Aspectos de seguridad y salud en el trabajo
- La Política en materia de seguridad y salud en el trabajo,
- Los cambios en las operaciones, los procesos y en la organización del trabajo que puedan tener repercusiones en la seguridad y salud de los trabajadores.
- La evaluación inicial de riesgos laborales
- La identificación de peligros

Son mecanismos de consultas, las actas de asambleas informativas, encuestas aplicadas a los trabajadores, reuniones técnicas de trabajo, buzones de consulta, correos electrónicos, etc.

4.4. DOCUMENTOS Y CONTROL DE DOCUMENTOS

Por medio del presente procedimiento se establecen las pautas para la elaboración y control de los documentos, asociados a la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto.

4.4.1. Responsable del control de documentos

El Jefe de Prevención de Riesgos.

4.4.2. Registros Obligatorios

Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son:

A: Registro de Accidentes de Trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes:

- A1. Registro de Accidentes de Trabajo
- A2. Registro de Enfermedades Ocupacionales
- A3. Registro de Incidentes peligrosos e incidentes

B: Registro de Exámenes Ocupacionales:

El contratista de obra tienen la obligación de practicar exámenes médicos a sus trabajadores (Art. 2° del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR) y deben realizarse en tres momentos determinados: antes del ingreso del trabajador (exámenes pre-ocupacionales), durante el transcurso de la relación laboral (exámenes ocupacionales) y a la finalización de esta (exámenes post ocupacionales).

C: Registro del Monitoreo de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales y factores de Riesgos Disergonomicos.

D. Registro de Inspecciones Internas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

E. Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud

E1: Formato de Datos Para Registro de Estadísticas de seguridad y salud en el Trabajo

E2. Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud

G. Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacros de Emergencia: De acuerdo a formato establecido en la RM N° 050-2013-TR, el cual incluye firma de los participantes.

H. Registro de Auditorias

Los registros a que se refiere el párrafo anterior deberán contener la información mínima establecida en los formatos que aprueba el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante Resolución Ministerial.

4.4.3. Registros Complementarios

Son todos aquellos documentos, que se generan como parte de la ejecución del Plan de

Seguridad y Salud en el Trabajo, cuya registro es necesario para acreditar la ejecución de actividades.

4.4.4. Control de Documentos

El responsable (Residente de Obra o Jefe de Prevención de Riesgos), genera el documento, el Prevencionista encargado de la gestión documentaria del Proceso lo codifica, ordena y registra, y los 5 últimos días del mes, envía al Jefe de Prevención de Riesgos, de forma física todo el acervo documentario, para su custodia.

Aquellos documentos que requieren de aprobación por parte del Comité de Seguridad, serán elevados para su aprobación a este por parte del Jefe de Prevención de Riesgos, y una vez aprobados recibirán un código diferente, a los otros documentos que no requieren aprobación.

Una vez aprobados los documentos, si es necesario sacar copia del mismo, se realizará el proceso de fotocopiado y se sellará como COPIA CONTROLADA.

4.5. CONTROL OPERACIONAL

El contratista de obra, al inicio de la obra debe establecer las medidas de control operacional que implementará para reducir el riesgo de accidentes y exposición de la salud de los trabajadores.

De forma enunciativa, se exponen algunas medidas de control operacional que se deben tener en cuenta para el presente proyecto:

4.5.1. Medidas de Ingeniería

- En las excavaciones, la determinación y diseño de un sistema de soporte de la tierra se basará en un análisis detallado de los siguientes factores: profundidad del corte, cambios previstos del suelo debidos al aire, sol, agua, y movimiento del terreno por vibraciones originadas por vehículos o voladuras, y empuje de tierras.
- En las excavaciones se deben instalar los entibamientos, apuntalamientos o tablaestacados para evitar riesgos en la zona de trabajo y en zonas colindantes (edificaciones, vías públicas, etc.) De acuerdo al análisis de trabajo y/o estudio de suelos practicado.
- Establecer listas de chequeo antes de proceder al uso de maquinaria o equipos.

4.5.2. Medidas de Señalización De Los Riesgos

- El contratista deberá señalar los sitios indicados por el responsable de seguridad, de conformidad a las características de señalización de cada caso en particular. Estos sistemas de señalización (cintas de seguridad, mallas de seguridad, conos, cilindros, carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, etcétera.) se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

- En horas nocturnas se utilizarán, complementariamente balizas de luz roja, en lo posible intermitentes, bastones intermitentes, faros intermitentes; los conos y cilindros deberán poseer cinta reflectiva de alta intensidad.
- En horas nocturnas queda prohibido colocar balizas de las denominadas de fuego abierto.
- En las horas diurnas se utilizarán barreras, o carteles indicadores que permitan alertar debidamente el peligro.
- Las áreas de carga y descarga deben estar claramente definidas. Se demarcarán con una línea amarilla de 4" de ancho previa coordinación con el Supervisor de su Contrato.
- Señalización: a 150 m del frente de trabajo deben colocarse letreros suficientemente visibles, que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona.
- Todos los equipos contarán con instrumentos de señalización y alarmas que permitan ubicarlos rápidamente durante sus operaciones
- En las actividades de demolición, se colocará la señalización correspondiente alrededor de la zona peligrosa en torno a la construcción.
- La maquinaria pesada, como palas mecánicas, retro excavadoras, minicargadores, volquetes, cisternas, etc. Deben contar con una circulina ámbar para poder circular.

4.5.3. Procedimientos o Instrucciones de Operación y Seguridad

De acuerdo a la Matriz IPER y los riesgos identificados, se desarrollan los estándares y procedimientos, a considerar en el desarrollo de la obra:

4.5.3.1. Accesos, Circulación y Señalización dentro de la Obra

- Toda obra de saneamiento contará con almacén de materiales con cerco de protección que limite el área y de seguridad a las instalaciones. Este cerco deberá contar con una puerta con elementos adecuados de cerramiento, la puerta será controlada por personal que registre el ingreso y salida de materiales y personas del almacén.
- El acceso a las oficinas de la obra, deberá preverse en la forma más directa posible desde la entrada, buscando en lo posible que la ubicación de las mismas sea perimétrica.
- Si para llegar a las oficinas de la obra, fuera necesario cruzar la zona de trabajo, el acceso deberá estar cubierto para evitar accidentes por la caída de herramientas o materiales.

El área de trabajo estará libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera.) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar

accidentes por deslizamiento. Asimismo se deberá eliminar los conductores con tensión, proteger las instalaciones públicas existentes: agua, desagüe etcétera.

- La circulación se realizará por rutas debidamente señalizadas con un ancho mínimo de 60 cm.
- Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.

4.5.3.2. Almacenamiento y Manipuleo de Materiales

- La zona de almacenaje tendrá la menor cantidad de elementos contaminantes que hagan variar las propiedades de los materiales apilados.
- Los productos contaminantes estarán almacenados sobre bandejas de HDPE.
- Los estantes, anaqueles y estructuras nunca se sobrecargarán.
- Cuando la altura del anaquel exceda tres veces su ancho, se arriostará.
- Los anaqueles y estantes contarán con indicaciones sobre el peso máximo que pueden soportar.
- Cuando se colocan pequeñas cajas de almacenamiento (con clavos, pernos, tuercas, etc.) en los anaqueles, estos tienen un labio para prevenir caídas accidentales de las cajas.
- Prohibido escalar los anaqueles.
- Los cuartos con controles eléctricos no se usan nunca como depósitos o almacenes.
- El almacenamiento debe ser limpio y ordenado. Debe permitir fácil acceso al personal y los equipos.
- Se emplean escaleras para alcanzar los niveles de los anaqueles que tengan más de 1.80 m. de altura.
- Los materiales deben ser apilados en áreas niveladas (horizontales) y estables (que no se hundan).
- La altura total de la ruma no debe exceder tres veces la dimensión más pequeña de la base. En ningún caso tendrá una altura superior a 2.40 metros.
- El máximo peso de la ruma depende de la capacidad que tenga el item más bajo para soportar el peso de la columna.
- A menos que se utilicen soportes especiales, las filas deben acomodarse de modo que los contenedores se ajusten entre sí. Se debe poner especial énfasis en las esquinas.
- Las pilas adyacentes no deben soportarse entre sí.
- Se debe dejar espacio suficiente entre filas como para que pase cómodamente una persona y debe mantenerse libre de obstrucciones.

- Deben tomarse las precauciones del caso como señales barricadas y otras, para evitar que los vehículos choquen contra las pilas, si éstas se encuentran cerca de su tránsito o de lugares por donde circulan vehículos, a fin de que no se afecte la estabilidad de la pila.
- Las parihuelas usadas para apilar deben estar en buena condición. Los encargados del apilamiento serán responsables de asegurar su buena condición.
- Las pilas cuya altura sea mayor que tres veces el lado menor de la base, deberán ser aseguradas en las esquinas apilando artículos en forma alternada.
- Las pilas de ladrillos deberán estibarse en forma cruzada uno con otro y su altura no podrá exceder de 2,40 mts.

4.5.3.3. Protección en Trabajos Con Riesgos de Caída

Uso de Escaleras

- Antes de usar una escalera, ésta será inspeccionada visualmente
- Si tiene rajaduras en largueros o peldaños, o los últimos están flojos, no deberán ser usadas.
- La altura del contrapaso de las escaleras será uniforme e igual a 30 cm.
- Estarán apoyadas sobre piso firme y nivelado.
- Se atará la escalera en el punto de apoyo superior. Para ello cada escalera contará con una soguilla de nylon de ½"
- Sobresaldrá del apoyo superior por lo menos 0.60 m.
- La inclinación de la escalera será tal que la relación entre la distancia del apoyo al pie del paramento y la altura será de 1:4.
- La altura máxima a cubrir con una escalera portátil de extensión, no excederá de 5m.
- Antes de subir por una escalera deberá verificarse la limpieza de la suela del calzado.
- Para el uso de este tipo de escalera (escalera portátil de extensión), se deberá exigir que el personal obrero se tome con ambas manos de los peldaños, y otro personal sujete la escalera también con ambos brazos.
- Las herramientas se llevarán en bolsos especiales o serán izadas.
- Subirá o bajará una sola persona a la vez.
- Se deberá desplazar la escalera para alcanzar puntos distantes, no inclinarse exageradamente (no saliéndose de la vertical del larguero más de medio cuerpo).
- Estarán provistas de tacos antideslizantes en la base de los largueros.
- Las escaleras provisionales deberán tener como máximo 20 contrapasos, cuya altura no excederá de 20 cm; para alturas mayores se preverá descansos.
- Las escaleras provisionales deberán contar con barandas de seguridad.

- El ancho útil de las escaleras provisionales será de 60 cm. como mínimo.
- Las escaleras provisionales serán construidas con madera en buen estado de conservación, sin nudos que puedan alterar su resistencia.
- En caso de emplearse escaleras de tijeras, no se empleará el último peldaño para pararse ni para colocar las herramientas de trabajo sobre ellas.

4.5.3.4. Trabajos Con Equipo De Izaje

- Todo equipo de elevación y transporte será operado exclusivamente por personal que cuente con la formación adecuada para el manejo correcto del equipo y la certificación respectiva.
- Los equipos de elevación y transporte deberán ser operados de acuerdo a lo establecido en el manual de operaciones correspondientes al equipo. La tabla de carga de las grúas debe encontrarse siempre en el interior de la misma.
- El ascenso de personas sólo se realizará en equipos de elevación habilitados especialmente para tal fin.
- Las tareas de armado y desarmado de las estructuras de los equipos de izar, serán realizadas bajo la responsabilidad de un Técnico competente, y por personal idóneo, con experiencia y certificación.
- Para el montaje de equipos de elevación y transporte se seguirán las instrucciones estipuladas por el fabricante.
- Los puntos de fijación y arrostramiento serán seleccionados de manera de asegurar la estabilidad del sistema de izar con un margen de seguridad.
- Los equipos de izar que se construyan o importen, tendrán indicadas en lugar visible las recomendaciones de velocidad y operación de las cargas máximas y las condiciones especiales de instalación tales como contrapesos y fijación.
- No se deberá provocar sacudidas o aceleraciones bruscas durante las maniobras.
- El levantamiento de la carga se hará en forma vertical
- No se remolcará equipos con la pluma.
- No levantar cargas que se encuentren trabadas.
- Todos los trabajos que conlleven actividades de izaje deberán realizarse en presencia de un prevencionista o supervisor de seguridad.

4.5.3.5. Obras De Movimientos De Tierra Sin Explosivos

- El acceso directo al frente de trabajo deberá estar cerrado con tranqueras debidamente pintadas para permitir su identificación, las que contarán además con sistemas luminosos que permitan su visibilidad en la noche.

- El área de trabajo deberá estar cercada por parantes (cachacos) con cintas de seguridad y malla de seguridad color naranja.
- En las tranqueras de acceso principal deberá permanecer personal de seguridad con equipo de comunicación que permita solicitar la autorización para el pase de personas extrañas a la obra.
- En los casos que hubiera exigencia de tránsito temporal en el frente de trabajo, se deberá contar con personal debidamente instruido para dirigir el tráfico en esta zona, premunido de dos paletas con mango de 30 cm, color rojo y verde.
- Las rutas alternas que sea necesario habilitar para el tránsito temporal, deberán ser planificadas y proyectadas antes de la ejecución de las obras. Estas rutas alternas formarán parte del proyecto de las obras.
- Cada equipo contará con el espacio suficiente para las operaciones de sus maniobras. Estos espacios no deben traslaparse.
- La operación de carga de combustible y mantenimiento de los equipos será programada preferentemente fuera de las horas de trabajo.
- Cada equipo será accionado exclusivamente por el operador asignado. En ningún caso deberá permanecer sobre la máquina personal alguno, aun cuando esté asignado como ayudante del operador del equipo.
- El equipo o maquinaria pesada que eventualmente circule en zonas urbanas e interurbanas, estará equipado con las luces reglamentarias para este efecto y será escoltado con vehículos auxiliares, a fin de evitar accidentes en el transporte de maquinaria.
- Los equipos pesados deberán respetar las normas indicadas en los puentes. Si su peso sobrepasara la capacidad de carga del puente, se procederá al refuerzo de la estructura del puente o a la construcción de un badén.
- En los trabajos de excavación deberá conservarse el talud adecuado, a fin de garantizar la estabilidad de la excavación.
- Toda excavación será planificada y realizada teniendo en cuenta las estructuras existentes o en preparación, adyacentes a la zona de trabajo, los cuales deberán estar convenientemente señalizadas.
- El material producto de la excavación, así como la bolonería será apilada como mínimo a 1.5 metros de la excavación.

4.5.3.6. Obras De Infraestructura: Excavaciones

Las obras de infraestructura identificados son: buzones de inspección y cámaras de válvulas.

- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Antes de empezar la excavación el perímetro de la superficie se limpiará de materiales sueltos. Se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.
- No se permitirá, por ningún motivo, la presencia de personal en una excavación durante la realización de operaciones con equipo mecánico, durante la operación de relleno de la zanja ni bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.
- En los momentos de nivelación y compactación de terreno, el equipo de colocación del material de relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.
- Las tareas para efectuar taludes y apuntalar se harán cumpliendo con el siguiente procedimiento:
En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 metros o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de (7,60 metros) en zanjas y excavaciones. Dichas escaleras deberán sobresalir por lo menos (1,00 metro) sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos. Durante las interrupciones del trabajo de excavación, el operador del equipo de excavación hará una inspección visual en torno al equipo para detectar la existencia de condiciones de riesgo.
- Las excavaciones que crucen caminos y vías de acceso deberán cubrirse con planchas de metal de resistencia apropiada u otro medio equivalente, a menos que la excavación sea de tal magnitud que represente un peligro para los vehículos y equipos. En tales casos se deberá poner barreras en el camino.
- Las vías públicas de circulación deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo.
- En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitara que el material producto de la excavación se acumule a menos de 1.5 m del borde de la zanja.
- Las excavaciones y zanjas deberán ser apropiadamente identificadas con señales, advertencias y barricadas.
- Las barreras de advertencia y protección deberán instalarse a no menos de 1.8 m. del borde de la excavación o zanja.
- Las excavaciones en taludes pronunciados, sobre todo durante la construcción de los reservorios apoyados, deberán tener el perímetro exterior protegido o cubierto

con mallas o planchas de metal de resistencia apropiada u otro medio equivalente, que evite la caída de material suelto, roca, bolonería u otros, hacia las viviendas cercanas, ubicadas en cotas inferiores.

4.5.4. Capacitaciones

- En forma periódica se realizarán charlas acerca de la seguridad en la obra.
- Todo el personal que realiza trabajos con riesgos eléctricos recibirá capacitación para asegurar la competencia requerida en esta actividad. Estas capacitaciones son incluidas en el Plan Anual de Capacitación y Concienciación.
- Se ejecutaran charlas de inducción dictadas por el área de seguridad, para cada trabajador nuevo que ingrese a obra.
- Se ejecutaran las charlas de 5 minutos, dictadas al inicio de cada turno de trabajo, para hacer recordar a los trabajadores los peligros a los que estarán expuestos.

4.5.5. Utilización de Equipos de Protección Personal

- Corresponde a la utilización adecuada de los equipos de protección personal (EPP) obligatorios, como aquellos especiales a la labor que ejecutan, se entiende por elemento de protección personal “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”.

Los EPP no proporcionan una seguridad total al trabajador, es necesario aplicar primero soluciones técnicas que controlen los riesgos, eliminándolos si es posible. Como última solución se debe proteger al individuo.

Se deberá suministrar todo el equipo de protección personal requerido, así como prever los elementos para su correcta utilización (arnés de seguridad y puntos de enganche efectivos).

- El personal que trabaje en excavaciones deberá usar el equipo de protección personal mínimo y en casos especiales de acuerdo a los riesgos evaluados por el prevencionista.
- Todo equipo de protección personal contra riesgo de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se utilice en la Empresa, ya sean ellos de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos, según su naturaleza. El contratista de obra solo proveerá de EPP, que cumplan con las especificaciones de Seguridad y salud en el trabajo y cuenten con los respectivos certificados de calidad alcanzados por el proveedor. De preferencia se exigirán certificados de Calidad de la Norma ANSI, NIOSH o Normas Europeas de la serie EN. Ver Anexo 01: Listado de Equipos de

Protección Personal.

- La distribución de los EPP es realizada por el área de logística o administración de la obra. Siendo responsabilidad del Jefe de Prevención de Riesgos, las gestiones destinadas a la reposición de EPP, y que se mantenga el stock de EPP, para cubrir cualquier demanda adicional de EPP, en caso de ingreso de nuevos trabajadores.

CRITERIOS DE REPOSICION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Los equipos de protección personal deberán ser repuestos o sustituidos de acuerdo los criterios de reposición establecidos por los fabricantes, en caso de comprobarse deterioro o nivel de desgaste mayor, el tiempo de reposición puede ser menor, a criterio del especialista de seguridad y salud en el trabajo. La responsabilidad por el cumplimiento de esta actividad es del Ing. De seguridad de la obra.

En el siguiente cuadro se detallan los tiempos de reposición recomendados por la mayoría de fabricantes y servirá de referencia para proyectar costos de adquisición o reemplazo:

Cuadro N° 1 Criterios de reposición de EPP

TIPO DE EPP	CRITERIO DE REPOSICION
Tapones para ruido	Renovar 06 meses
Respirador para gases	Renovar cada 03 meses
Respirador para polvo	Renovar cada 03 meses
Cascos	Renovar cada 03 años o por deterioro
Lentes	Renovar cada 06 meses
Zapatos de seguridad	Renovar cada año o por deterioro

Registro de Equipos de seguridad o Emergencia

Este registro permite evidenciar la entrega de los equipos de seguridad o emergencia a los trabajadores. Antes de la adquisición de dichos equipos, se debe verificar que cumplan con los estándares de fabricación establecidos por normas técnicas, según sea el caso. Se llenara el REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA, descrito en la RM N° 050-2013-TR, un registro por cada tipo de EPP entregado, y cada mes se elabora un registro de la inspección de los EPP entregados a cargo del Ing. De seguridad. Los EPP deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso durante el tiempo que dure la obra.

4.5.5.1. Obligatoriedad del seguro complementario de trabajo de riesgo

De acuerdo a la art. Ley N° 26790: “Ley de Modernización de la Seguridad Social”, es obligatorio la contratación del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, para los trabajadores que desempeñan actividades de alto riesgo. Las actividades de construcción están incluidas dentro de esta categoría, por lo tanto se establece:

Todos los empleados, trabajadores, subcontratistas, y demás personal que ingrese a la obra

deberán contar con la póliza vigente del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (pensión y salud).

4.6. PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

4.6.1. Tipos de Contingencia

De acuerdo a la ubicación del proyecto, los principales riesgos a los que se encuentran expuestas las obras son:

Riesgo a Movimientos Sísmicos: La costa peruana se encuentra en el cinturón de fuego del pacífico, por lo tanto existe un riesgo sísmico, la zona del proyecto se encuentra dentro de esta zona de riesgo por lo cual se ha considerado como riesgo: Moderado.

Derrumbes de Cerros o Talud: En las zonas de ladera de cerro donde se instalarán redes de agua y alcantarillada, existe la probabilidad de ocurrencia de derrumbes, debido a las fuertes pendientes y cercanías a pircas (muros de piedra sobrepuesta), donde se debe trabajar, el área de riesgo es pequeña y se encuentra en un sector de la habilitación: Asociación Residencial San Luis. El riesgo ha sido clasificado como Bajo.

Riesgo de Incendio: Este riesgo es inherente al uso de equipos eléctricos en las cámaras de bombeo de agua y desagüe. El riesgo se ha clasificado como: Bajo

Riesgo de Accidentes Personales: Los accidentes se pueden dar en cualquier actividad laboral, para el caso del presente proyecto, pudiéndose dar en las instalaciones de las redes de agua y alcantarillado como en la construcción de los reservorios, por lo cual este riesgo se ha clasificado como: Moderado.

Riesgo de Conflictos sociales o Delincuencia Común: Actualmente debido a la presencia de los sindicatos de construcción civil, que ejercen presión para obtener cupos o puestos de trabajo para sus afiliados, existen conflictos de orden social que a veces lindan con la delincuencia, los cuales son un riesgo para el desarrollo de la obra. Riesgo Moderado.

Daño a Terceros: Las actividades de transporte de materiales o maquinaria pesada, constituyen un peligro debido a la posibilidad de ocasionar daños a terceros por accidentes de tránsito o accidentes en la manipulación de materiales, este peligro está presente en todos los sectores del proyecto, el riesgo se ha clasificado como Moderado.

4.6.2. Niveles de Respuesta a Emergencias

Se clasifica en función de los tipos de riesgo, de la gravedad de la situación o de la ocupación y medios asignados a la emergencia.

Ante esto se establecen los siguientes tipos de emergencias:

Emergencia (Nivel 1), Situación en la que el incidente o el que la provoca puede ser controlado de forma sencilla y rápida, con los medios y Recursos disponibles presentes en el momento y lugar del accidente. El Nivel de Pre emergencia corresponde a los siguientes Accidentes:

- Lesiones Leves que requieran solo primeros auxilios
- Accidentes Vehiculares solo con Perdida Material
- Derrames controlables
- Emergencia Local (Nivel 2), Situación en la que el incidente requiere para ser controlado la intervención de equipos designados e instruidos expresamente para ello; afecta a una zona del Local y puede ser necesaria la “Evacuación Parcial”, desalojo de la zona afectada o la ejecución de un plan de rescate.
- Emergencia General (Nivel 3), Situación en la que el Incidente pone en peligro la seguridad e integridad física de las personas, pueda afectar el medio ambiente de una zona del lugar y es necesario proceder al desalojo o evacuación, abandonando el recinto. Requiere la intervención de equipos de alarma y evacuación, ayuda externa.



Fase de Alarma, es la etapa de comunicación del evento, declaración de emergencia, avisos, etc. **Participa toda la Organización.**

Fase de Intervención, es la respuesta, rescate y socorro; **participan directamente el Grupo de Operaciones.**

Fase de Evacuación/Rescate, participa directamente en forma coordinada con las instrucciones iniciales del **líder de Operaciones** y los **Equipos de Evacuación y Rescate** (brigadas). Para este proyecto no se tiene previsto el Nivel de Emergencia General (3), por el riesgo que atañe los procesos constructivos no es de consideración general; en caso de presentarse un Nivel de Emergencia 3 por factores Externos (Ej. desastres naturales de gran magnitud) el Comando de Emergencia coordinará conjuntamente con el Cliente las acciones a tomar y con las entidades externas (Defensa Civil, Bomberos, etc.).

4.6.3. Organización y Responsabilidades

4.6.3.1. Empleador o contratista de obra

El empleador debe adoptar las siguientes disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes de trabajo:

- a) Garantizar información, medios de comunicación interna y coordinación necesarios a todas las personas en situaciones de emergencia en el lugar de trabajo.
- b) Proporcionar información y comunicar a las autoridades competentes, a la vecindad y a los servicios de intervención en situaciones de emergencia.
- c) Ofrecer servicios de primeros auxilios y asistencia médica, de extinción de incendios y de evacuación a todas las personas que se encuentren en el lugar de trabajo.
- d) Ofrecer información y formación pertinentes a todos los miembros de la organización, en todos los niveles, incluidos ejercicios periódicos de prevención de situaciones de emergencia, preparación y métodos de respuesta.

Por lo tanto es el principal responsable por la implementación de los sistemas de prevención frente a emergencias.

4.6.3.2. Organización del comando de emergencia

En este apartado se indican las personas que se van a destinar a la lucha contra las emergencias, con indicación expresa de su puesto de trabajo y horario del mismo.

Se seleccionarán a las personas que van a colaborar en la emergencia, debiendo indicar en este documento:

- El nombre de la persona.
- El puesto de trabajo habitual.
- El puesto o responsabilidad asignada en la emergencia.
- Nro. de Teléfono, RPM, RPC o Radio.

El Comando de Emergencia

- Lo constituirá parte del Comité Técnico de Seguridad y salud en el Trabajo. Esto permite que diferentes grupos de trabajo y Equipos trabajen juntos hacia una meta común de una manera eficaz y eficiente.



Jefe de Emergencia.

Actuará desde un centro donde podrá realizar las comunicaciones necesarias. En Función de la información facilitada por los supervisores/coordinador General sobre la evolución de Emergencia, enviará al área siniestrada las ayudas internas disponibles y recabará las externas que sean necesarias.

Planificación y Coordinación.

Es el Grupo de personas que poseen un amplio conocimiento de las áreas y de las situaciones peligrosas relacionadas al Accidente. Realiza Coordinaciones directas con el Líder de Operaciones sobre medidas de Seguridad y realiza funciones de planeamiento. Tiene autoridad para revocar una orden dada por el Líder de Operación cuando constituya un riesgo inaceptable para la Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Está conformado por un Ing. o supervisor con conocimiento de temas de Emergencias.

Grupo Operativo

Grupo que se encarga de las operaciones e intervenciones de la Emergencia. Está constituido por los Equipos de Emergencia (también llamado Brigadas). Cada Grupo Operativo o Equipo de Emergencia, tendrá un Jefe o Líder, que por lo general es el

supervisor o capataz.

Grupo de Logística.

El Área Administración se encargará de adquirir los recursos externos, económicos, de resguardo y seguridad física en el Área; solicitados por el Jefe de Emergencia o Líder de Operaciones.

Recursos para Comunicación e Identificación.

Para el buen desempeño y comunicación de los integrantes se deberá contar:

- Centro de Comunicaciones (oficina central), donde se recibe las primeras llamadas de alarma. El Centro de Comunicaciones deberá tener el Directorio Telefónico de los Miembros de Emergencias.
- Radios.
- Otros implementos, descritos en el Plan de Intervención y Evacuación.

4.6.3.3. Responsabilidades

LINEAMIENTOS PARA EL COMANDO DE EMERGENCIA.

- El Sistema de Comando de Emergencia deberá tener en cuenta lineamientos de atención, limitación de operación/respuesta, de recursos, de comunicación, limitaciones de la ayuda externa y facilidad de apoyo; para tomar las previsiones del caso, impartidas por el Jefe de Emergencia.
- El Jefe de Emergencia y los miembros del Equipo deben tener en cuenta principios que ayuden a tomar sus prioridades frente a incidentes donde las condiciones físicas pueden cambiar rápidamente y donde es necesario realizar una respuesta en forma correcta y segura, así tenemos una regla básica que se tomará en cuenta en cualquier momento del Incidente en forma secuencial:
 - Personas, las personas en general tienen prioridad, pero tampoco hay que poner en riesgo a los miembros del Equipo. La pérdida de un miembro entrenado puede perjudicar al equipo y demorar la respuesta.
 - Entorno o Medio Ambiente, incluye el agua, aire, la tierra, gente y animales afectados.
 - Propiedad, La prevención de daños a la propiedad es importante pero no tanto como las personas y el entorno. Sin embargo dentro lo posible, los brigadistas deben tomar en

cuenta esta prioridad.

Puesto de Reunión y Comando

- Solo en caso de Emergencias de Nivel 2, el puesto de comando será en la oficina principal del campamento, que servirá para que los líderes puedan controlar al personal que se reporta a ellos.
- El puesto de comando es el área de alistamiento inicial para el personal de respuesta y el equipo. La extensión del sitio escogido debe ser lo suficientemente grande para acomodar todos los Equipos con los que se espera responder a la Emergencia.
- El puesto de Comando (Oficina Principal del Campamento) deberá estar ubicado en lugar seguro (Zona de Apoyo) a favor del viento y cuesta arriba de la Zona de Trabajo.

Sistema de Comunicación.

- Un personal administrativo que opere en la oficina principal del campamento deberá ser capacitado para entender los códigos de Niveles de Emergencia. Deberá tomar datos básicos como: Tipo de Emergencia, Afectados, Área, comunicar inmediatamente al Jefe de Emergencia.
- Una vez ocurrido el evento de Emergencia, los Integrantes del Sistema de Comando se comunicarán proporcionando datos y apoyo respectivo de acuerdo a sus funciones.

4.6.4. Fase de detección y alarma.

El objetivo de este plan es conseguir una rápida movilización de los recursos necesarios, según la gravedad del riesgo.

a) Lineamientos Preliminares.

Los Niveles de Alarma se establecen (según Clasificación de Emergencias) para los distintos "Niveles de Gravedad". Cada Nivel de Alarma debe marcar pautas de actuación y movilización diferentes. Ante esto tenemos:

- Nivel 1 – Alerta
- Nivel 2 – Alarma Local

Nota: El Nivel 3 – Alarma General (No está prevista en este proyecto).

En caso de que reciba primero la llamada de emergencia el Centro de Comunicaciones, este brindará información correspondiente al Jefe de Emergencia o supervisor SST

b) Detección e Inicio de Alerta.

- Cualquier persona que pueda verse involucrada en una situación de emergencia está obligada a comunicarlo de inmediato al superior Inmediato, o al Jefe de Prevención de Riesgos y en el último caso desfavorable a la oficina de la empresa (comunicaciones).
- En caso de un sismo o evento similar, cualquier personal administrativo deberán apoyar al resto del personal para el retiro a un lugar seguro. El personal obrero y los conductores (con el vehículo) deberán ubicarse en un lugar seguro libre de zonas peligrosas (cables de alta tensión, torres, cruces, intersecciones, etc.)
- Solo en los casos de amago de Incendio o derrames de combustible; el personal obrero o conductor del vehículo podrá actuar antes de la comunicación siempre y cuando tenga la competencia y medios necesarios para afrontar la situación de emergencia, a la vez que se procede a la comunicación del incidente al supervisor respectivo.
- El Supervisor será el que notifique al Ing. Residente (Jefe de Emergencia) cualquier emergencia.
- Para los demás casos, el aviso de la situación de alerta se podrá realizar por cualquiera de los medios previstos en el campo.
- Posteriormente el grupo de trabajo deberá seguir las instrucciones dispuestas en las cartillas denominada “Secuencia de Acciones”.

c) Cualquier Personal, Trabajador/Capataz.

- Ocurrido el evento, cualquier personal procede a reportar al superior inmediato: sea capataz, prevencionista, Supervisor de Zona (Líder de Operación).
- Reportar continuamente la evolución de los hechos al Supervisor, en cualquier caso.
- Descartar y comunicar si un trabajador(es) resultó con lesiones o daño visibles.
- El Capataz deberá considerar y tener presente al personal capacitado para formación de **Equipo de Intervención** durante la emergencia.

- El Grupo de Trabajo solo deberá actuar frente a emergencia cuyo origen del daño sea propio. Para aquellos cuyo origen proviene de otras instalaciones o medios; comunicar a la entidad afectada para su respectiva intervención.

d) Supervisor Seguridad y Salud.

- Recibida la Notificación de cualquier personal, deberá acudir al lugar de los hechos para la evaluación respectiva y reportar al Supervisor (Líder de Operación), de ser necesario.
- En el lugar de los hechos, deberá impartir indicaciones para mantener la zona segura, y brindar alguna información valiosa al Jefe de Prevención de Riesgos o Capataz.
- Deberá apoyar al Jefe de Prevención de Riesgos en la tipificación del Evento en relación a lo siguiente:
 - Accidente, sea interno o a Tercero, con daños personales y tiempo de descanso mayor a 24 horas.
 - Incidente, si no hubo lesión al trabajador pero ocasionó un tiempo perdido de producción no esperado. También se aplica en caso de que el trabajador haya recibido primeros auxilios y se reincorpora al trabajo dentro de las 24 horas.
 - Incidente Peligroso, si el evento tiene alto potencial como para haber causado alto daño a la persona.
 - Ocurrencia, si el grupo de trabajo pudo solucionar el problema y estaba dentro lo esperado.
 - Según la tipificación del evento y concluida la emergencia, el prevencionista realizará los reportes necesarios en coordinación con el Jefe de Prevención de Riesgos dentro del plazo de 24 horas y realizará las coordinaciones respectivas para la investigación del evento de ser el caso y dentro del plazo correspondiente (Ver Esquema anterior).

e) Supervisores/ Jefe de Grupo Operativo

Lineamientos Preliminares

Deberá asumir la función como Jefe de Grupo Operativo, realizando las coordinaciones necesarias, de acuerdo con el siguiente Esquema:

- Equipo de Primeros Auxilios, lo conforman los brigadistas designados y la Unidad Médica de la Zona.

- Equipo de Primera Intervención, será agrupado por el Capataz con apoyo del supervisor, según las características del evento, capacidad de respuesta del grupo y necesidades.
- Equipo de Rescate y Evacuación, conformado por los trabajadores de acuerdo al alcance de los recursos disponibles. Para otros casos especiales de rescate se deberá llamar al Apoyo Externo respectivo (Bomberos, Defensa Civil, etc.)
- Para cualquier acción, se deberá mantener una comunicación constante con el Comando de Emergencia para recibir información complementaria solicitar recursos adicionales y necesarios.

Secuencia de Acción.

- Ante el aviso de un evento con daño al trabajador, deberá convocar al Equipo de Primeros Auxilios para la atención oportuna del accidentado.
- Inmediatamente deberá recabar información sobre lo sucedido informándose por medio del capataz/delegado y/o supervisor seguridad. A partir de ese momento tendrá que valorar la situación de Emergencia empezando primero por una declaración de Nivel 1 (En caso de que la Emergencia sea muy adversa se deberá declarar un Nivel 2).
- Seguidamente se deberá convocar, confirmar o indicar el Instructivo a seguir por el Equipo de Intervención. Si la Intervención prospera, se deberá declarar el término de emergencia. Si la Intervención no prospera en un tiempo máximo de 10 min, se deberá declarar la Emergencia de Nivel 2;
- En ese caso, convocar inmediatamente al Equipo de Rescate y Evacuación (de ser el caso) y la Ayuda Externa respectiva.
- Reagrupar el grupo de trabajo para apoyo a la ayuda externa.
- La Emergencia finaliza cuando con la conclusión del apoyo externo y traslado de la persona accidentada.

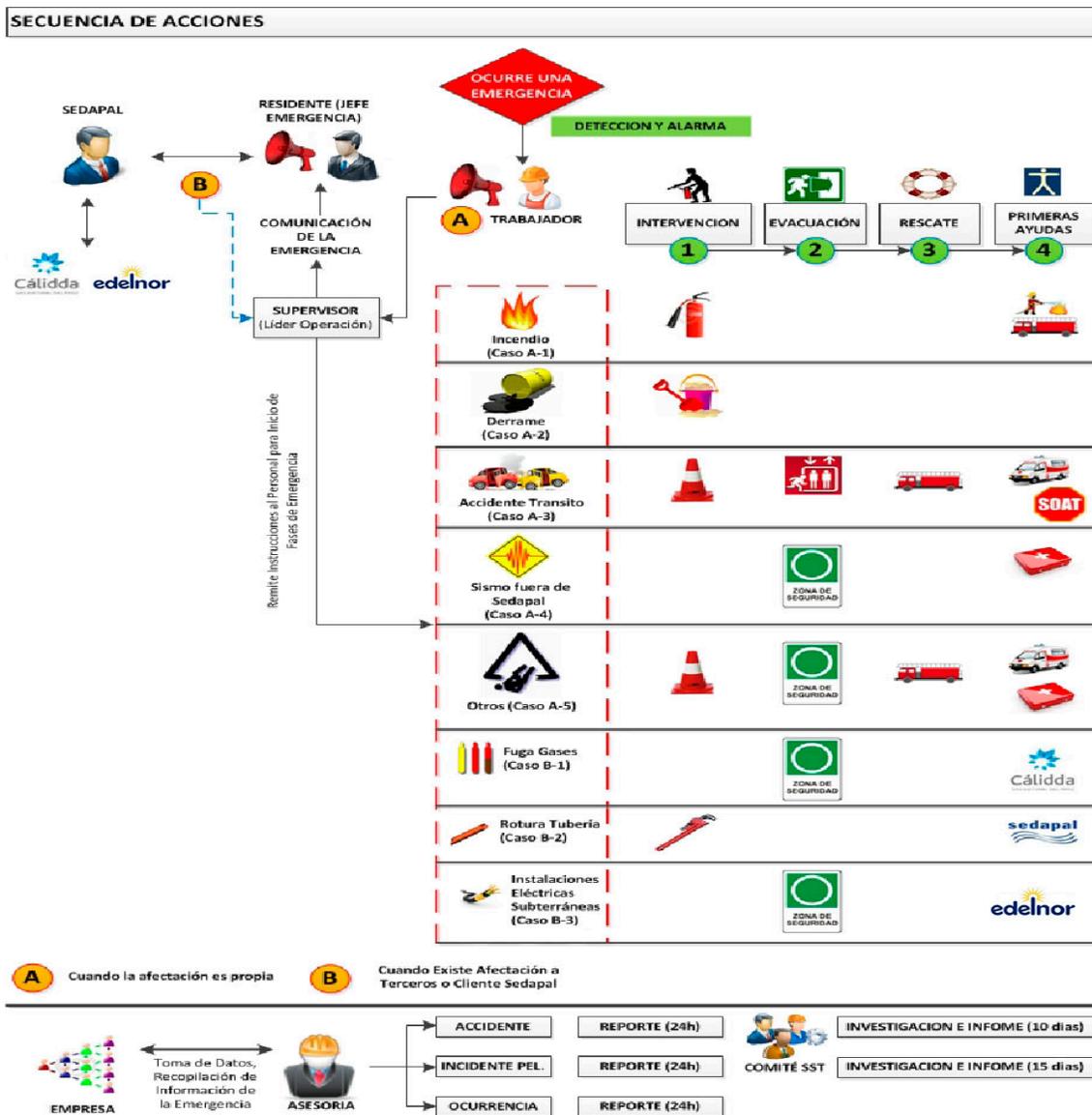
f) Equipo de Primeros Auxilios

- Los Brigadistas deberán dar el primer auxilio al afectado según el llamado del Capataz/Jefe de Grupo Operativo, con la condición de que la zona este completamente asegurada y no exista un peligro para el personal.
- La Unidad Médica (Ambulancia) deberá aplicar el Procedimiento de Atención de Emergencia.
- Efectuar el traslado, solicitar apoyo adicional al **Líder de Operación/Jefe de Emergencia**, en caso de ser necesario.

- Realizar el seguimiento de la atención del afectado y comunicar sobre su evolución. Remitir el registro de atención de Emergencia respectivo al **Supervisor de Seguridad y Jefe de Emergencia**

g) Equipo de Rescate y Evacuación

- Los Brigadistas deberán dar el primer auxilio al afectado según el llamado del Capataz/Líder de Operación, con la condición de que la zona este completamente
- asegurada y no exista un peligro para el personal.



4.6.5. Fase de extinción/intervención.

El objetivo es establecer acciones de respuesta frente a cada evento, que por ser específico requiere un nivel de operaciones coordinado y especializado por parte de los miembros del Equipo de Intervención.

Los siguientes instructivos deberán ser puestos en conocimiento a todo trabajador y ser dispuestas de los frentes de trabajo.

a) Acciones de Respuesta Frente a Sismo.

- Mantener la serenidad, no correr en forma desesperada, con la finalidad de evitar el pánico y sufrir un accidente.
- Ubíquese en las zonas de seguridad ya establecidas, lo cual le será indicado por el Capataz, anotadores o personal Brigadista de Primeros Auxilios.
- Movilizar a las personas que hayan caído.
- Si se encuentra en el exterior manténgase alejado de las estructuras altas, postes, energía eléctrica y otros objetos que le pueden caer encima.
- Diríjase a un lugar abierto, hacia donde vea que el personal está evacuando.
- Si va conduciendo, pare y permanezca dentro del vehículo, teniendo la precaución de alejarse de puentes, postes eléctricos, edificios dañados o zonas de desprendimientos.
- Pasado el evento, trate de comunicar al superior inmediato. Espere indicaciones.
- Si va a comunicarse con sus familiares use mensajes de texto, para no saturar las líneas telefónicas.

b) Acciones de Respuesta Frente a un Incendio

Materiales Auxiliar o Equipo a Usar.

Uso del extintor portátil, para amago de incendio según su Clase de Fuego: A, B, C, D y K.

Las siguientes acciones están orientadas a apagar amagos de incendio, que se define como: el fuego de pequeña proporción o en sus primeros momentos iniciales, que puede ser extinguido (apagado) por la brigada de emergencia antes de la llegada de los bomberos.

Las acciones para extinguir amagos de incendio son las siguientes:

- El personal trabajador debe de establecer la clase de fuego, a fin de utilizar el extintor adecuado. Tener en cuenta que los extintores de polvo químico seco multipropósito, son útiles para todas las clases de fuego, por lo que pueden ser usados de forma más rápida e intuitiva. Ver cuadro siguiente.
- El personal trabajador deberá ubicar el extintor más cercano, quitar el precinto de seguridad y trasladarse a paso corto a la zona del amago.

- Al atacar el fuego, fíjese que el aire no dirija las llamas hacia Ud.
- No dé la espalda al fuego hasta estar seguro de que haya sido completamente sofocado.
- Si el fuego es de origen eléctrico, no intente apagarlo con agua. De ser necesario, corte el fluido eléctrico (del tablero general) previa autorización del Líder de Operación/Capataz.
- Si la ropa de alguien se incendia, inmediatamente arrójelo al suelo y devueltas envolviéndolo en una cobija o manta.
- Si el humo penetra en el interior échese al suelo, ponga la cara lo más cerca del piso, ahí el aire está menos contaminado, cubrirse la nariz y boca con un trapo mojado.
- En el caso de no poder controlar el incendio, evacuar la zona inmediatamente; verificar que ninguna persona haya quedado atrapada y si fuese así movilizarlo a una zona segura.
- El Líder de Operación avisará que en la zona de emergencia, no existe ninguna persona en su interior. Ante de la llegada de la Cía. de Bomberos, guiará a éstos hasta ubicar y controlar el incendio brindándoles las facilidades del caso.

Cuadro Nº 2 Clase de Fuego y Agente Extintor

Tipo de fuego y de extintor	Tipo de combustible que puede extinguir	Tipo de agente extinguidor que requiere		
		AGUA	POLVO QUIMICO SECO	-----
	Materiales combustibles sólidos comunes: papel, madera, textiles, caucho y plásticos termoestables.	AGUA	POLVO QUIMICO SECO	-----
	Líquidos inflamables o combustibles, gases, grasas y plásticos termoplásticos	-----	POLVO QUIMICO SECO	CO2
	fuego en presencia de equipos e instalaciones eléctricas energizados.	-----	POLVO QUIMICO SECO	CO2
	fuego de metales reactivos tales como: magnesio, sodio, potasio, circonio y titanio.	-----	POLVO QUIMICO SECO	-----
	Fuego de aceites vegetales y grasas animales; manteca, margarina.	-----	POLVO QUIMICO SECO	CO2

c)

Acciones

Auxiliares de Rescate frente a una Atrapamiento en Zanja

Materiales a usar

- Escalera adecuada a la altura de la zanja- 02 Paneles para entibación adecuados de reserva según dimensiones de la zanja Palas Pequeñas

Acciones

- Inmediatamente el Capataz deberá indicar al personal sobre el aseguramiento de la zona, asegurando los bordes de la zanja y reforzar las paredes que no se hayan derrumbado (entibado). Puede hacer uso de la Máquina Retroexcavadora para el sostenimiento de los paneles contra el talud.
- En caso de que algún personal entre en pánico, deberá indicársele su retiro de la zona ni deberá ser designado para el apoyo auxiliar.
- El capataz o una persona con experiencia deberá estar vigilando la seguridad de la escena e impartiendo instrucciones al personal que auxiliará a la víctima.
- Si el terreno es muy suelto (no cohesivo, ej. Arena) se procurará regar la zona.
- La liberación de la víctima, lo primero que se debe descubrir es la cabeza y el pecho de la víctima para posibilitar su respiración. Esta operación se realizará cuidadosamente cavando con las manos o con pequeñas palas.
- Una vez liberada y asegurada del peligro a la víctima, se deberá esperar la indicación del Capataz para la intervención de la brigada de primeros auxilios y/o apoyo externo.

Nota: En caso de que no se pueda asegurar el sostenimiento del talud, el grupo de trabajo no deberá intervenir en ningún momento, deberá reportar al Líder de Operación y esperar la ayuda externa.

d) Acciones Frente a Derrames de Aceites, Gasolina o Petróleo

Materiales a usar

- Tachos o baldes para depositar suelo contaminado
- Pala o Lampas.

Acciones frente a Derrames pequeños

- Recoger los desperdicios y echarlos a un tacho.
- Remover las marcas dejadas, removiendo el suelo del lugar.
- Controlado la situación, se informa al Capataz para su disposición final.

Acciones frente a Derrames moderados (menores a 50 galones)

- Controlar posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del líquido.
- De ser posible, detener la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (Tierra).
- Evitar la penetración del líquido en el suelo utilizando adsorbentes, ropas u otros contenedores.

- Retirar el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.
- Si es necesario pida ayuda en informe al superior inmediato o Jefe de Grupo Operativo para el apoyo auxiliar.

e) Acciones Frente a Accidentes Laborales o a Terceras personas

- Paralización de las actividades constructivas en la zona del accidente.
- Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.
- Comunicación inmediata con el Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Traslado del personal afectado a centros asistenciales.
- Retorno del personal a sus labores normales.
- Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.

f) Acciones Ante Conflictos Sociales

- Identificar el problema: presiones de sindicatos de construcción civil, organizaciones que protestan al perder presencia por las obras, presión de la población por puestos de trabajo, etc.
- Asumir una postura defensiva y de búsqueda de la conciliación, antes que una postura de enfrentamiento.
- Buscar aliados entre los grupos sociales que son partidarios del proyecto u obra.
- Cuando se trate de exigencias de la población, aplicar una postura de escucha y comprensión de la población, a fin de encontrar objetivos o metas comunes.
- Ante actos delincuenciales o de vandalismo, pedir el apoyo policial a la comisaría más cercana.
- Tomar acciones de cuidado y protección de la integridad física de los trabajadores y terceros, hasta la llegada del apoyo policial.

g) Acciones ante daño a terceros

- Identificar el daño y dar aviso de inmediato al comando de emergencia.
- Si el daño se sigue generando, ejecutar acciones que permitan detener el daño o eliminarlo, como por ejemplo: ante una inundación cerrar válvulas.
- Determinar el total de personas afectadas y las áreas afectadas.
- Comunicar a la Policía Nacional de Perú y al bróker de seguros la ocurrencia de los hechos.
- Coordinar con los afectados la forma de compensación más adecuada.
- Tomar medidas de compensación, si las condiciones lo permiten, tan pronto como sea posible.
- Elaborar un informe y manifestar los resultados de la compensación.

4.6.6. Fase de evacuación, aislamiento y primeros auxilios.

El objetivo es determinar un conjunto de instrucciones y normas para el desalojo de la zona de trabajo, o instalaciones en caso de Alarma Parcial. El personal es Evacuado para su debida atención en Primeros Auxilios, Traslado a un Centro de Emergencia o a la espera de la indicación de reanudación de operaciones dadas por el Jefe de Emergencia. El Plan de Evacuación es independiente de la Naturaleza de la Emergencia y se activa en función de la gravedad y el riesgo para las personas.

a) Tipos de Evacuación

-Evacuación Parcial: Cuando la Emergencia solo afecta a una zona y solo es necesario el desalojo de la misma para facilitar el trabajo al Equipo EPI. Es por lo tanto, un desplazamiento fuera de la zona afectada.

En este proyecto solo se tiene previsto una evacuación general en el caso de Terremoto y todos los integrantes de la empresa deben evacuar a zonas seguras.

b) Instrucciones Generales en Evacuación Parcial y Aislamiento

- El Capataz/Jefe de Grupo Operativo determinará la zona que debe quedar desalojada, e indicará el radio de evacuación o Zona de Seguridad para confinamiento del personal.
- Las personas designadas en el Grupo o frente de trabajo deberán apoyar en la evacuación a todos los afectados que se desplazarán fuera de la zona, en solicitud del Capataz/Jefe de Grupo Operativo.

c) Instrucciones Generales en Evacuación General

En caso de un estado de emergencia Nivel 3 (ej. Terremoto), el personal evacuará de la zona de trabajo hacia una zona segura, con apoyo del personal encargado de la evacuación, El Comando de Emergencia actuará en coordinación con la Entidad Supervisora sobre acciones posteriores.

d) Primeros Auxilios

- EL equipo de Primeros Auxilios (llamado también brigada) realizará la atención del Personal en la Zona Segura, dispuesta por el Líder de Operación/capataz; o en último caso por el equipo de rescate.

Nota: La Contratista deberá desarrollar El instructivo “Medidas de Primeros Auxilios” y “Procedimiento de Atención Medica” y que indicarán más detalles sobre las acciones a tomar.

4.6.7. Equipos y Materiales De Respuesta a Emergencias

Se señala en este apartado todas las instalaciones de protección que se pueden encontrar en el Establecimiento. Solo se chequearán aquellas que se encuentren en el

establecimiento y se propondrá la instalación de las que se consideren necesarias.

En Los establecimientos, los sistemas de protección contra incendio:

- Extintores
- Unidades de emergencia
- Botiquín Básico de Primeros Auxilios en cada frente de trabajo y vehículo (Anexo N°11).
- Otros implementos, descritas en los planes de intervención y evacuación
- Ficha de “Secuencia de Acciones” dispuesta para cada trabajador.
- Teléfono de Emergencias disponibles en cada frente de trabajo y vehículo (Ver Anexo N° 13).

Serán inventariadas y se mantendrá bajo un registro. El Plan contará con los siguientes planos:

- Planos de Rutas de Evacuación y/o Zonas de Seguridad (1/50 o 1/100 en A3), aplicable a oficinas, campamentos y almacén, indicando los tiempos de evacuación, dispuestos en cada lugar de trabajo o puestos en conocimiento del personal.
- Planos de Señalización (incluye protección colectiva) y Equipos de Seguridad (Escala 1/50 o 1/100 en A3), aplicable a oficinas, campamentos y almacén.
- Mapa de Riesgos (en escala apropiada) indicando las zonas de trabajo, puestos a conocimiento del trabajador.

4.6.8. Comunicaciones

El procedimiento tiene la finalidad de establecer las líneas de comunicación para una pronta atención de las emergencias.

Responsable de Comunicaciones:

Un personal administrativo que opere en la oficina principal del campamento deberá ser capacitado para entender los códigos de Niveles de Emergencia. Deberá tomar datos básicos como: Tipo de Emergencia, Afectados, Área, comunicar inmediatamente al Jefe de Emergencia. Este personal tendrá acceso directo a los equipos de comunicación del campamento de obra o frente de trabajo tales como: Telefonía fija, celular, radio u altavoces, para poder comunicarse con personal interno y externo a la obra. Tendrá en todo momento un directorio telefónico con los números de los integrantes del Sistema de Comando, y de las entidades que pueden prestar apoyo tales como: comisarias, postas médicas, hospitales, serenazgo, bomberos, defensa civil, entre otros.

Reporte de Emergencia:

Se capacitará a todo el personal de la obra, sobre la forma correcta de generar un reporte de una emergencia, donde se establezcan los datos más importantes a reportar, y los mecanismos para comunicarse con el responsable de comunicaciones.

La persona más cercana o aquella que primero tenga conocimiento de la emergencia, procurará informar al responsable de comunicaciones, por medio de radio, telefonía celular o de forma directa, el responsable de comunicaciones comunicará al Jefe de Emergencia y a los integrantes del Sistema de Comando, proporcionando datos y apoyo respectivo de acuerdo a sus funciones.

4.6.9. Capacitación

La identificación de las necesidades de Inducción, Capacitación y Entrenamiento en materia de Seguridad y Salud Ocupacional se determina en la Identificación y Evaluación de Riesgos.

El contratista de obra deberá hacer cumplir el programa de capacitación para emergencia, descrito en el ítem 4.2.3.

4.6.10. Simulacros - Evacuación

Se ha considerado la realización periódica de programas de capacitación de las brigadas y formación continua a los integrantes de los grupos de acción, para lo cual se debe contemplar lo siguiente:

Se efectuará al menos una vez al mes un simulacro de emergencia o un simulacro de evacuación.

Los objetivos principales de los simulacros son:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar al personal a evacuar el establecimiento.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia,
- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia. Se generara un Informe Documentado de cada simulacro realizado, el cual incluirá entre otros el registro fotográfico, y la evaluación de la capacidad de respuesta.

4.6.11. Actividades de Mitigación

La mitigación considera a todas aquellas medidas correctivas que se toman debido a la presencia de elementos que incrementan el nivel de riesgo de una infraestructura, su propósito es tomar acciones orientadas a disminuir el impacto de un evento generador de

daños en la población y en la economía.

El contratista de obra, evaluara el área donde se desarrollará el proyecto, y propondrá las medidas de mitigación, para aquellos elementos generadores de riesgo identificados.

Del reconocimiento de campo efectuado, se propone las siguientes medidas de mitigación:

- Reforzamiento de los terraplenes y pircas artesanales, cercanos a los lugares de movimiento de tierras o paso de maquinaria, los mismos que representan un riesgo debido a su inestabilidad.
- Implementación de cercos y barreras en las zonas de reservorios a construir o reemplazar, sobre todo cuando las viviendas se encuentren muy cercanas o la pendiente pronunciada represente un riesgo de daño.
- implementar personal de seguridad en obra, debido a la presencia de zonas con altas tasas de delincuencia cercanas, priorizando los frentes de trabajo donde se encuentren equipos de trabajo costosos como: estación total. GPS, laptops entre otros.

4.7. PROGRAMA DE IDENTIFICACION Y CONTROL DE RIESGOS HIGIENICOS

4.7.1. Riesgo Higiénico:

Posibilidad de que un trabajador sufra un daño, en ocasión o como consecuencia de su trabajo, en particular por la exposición medio ambiental (agentes físicos, químicos y biológicos).

Vías de ingreso

- **Inhalatoria:** Por nariz o boca.
- **Dérmica:** Por contacto con la piel.
- **Parental:** A través de heridas, pequeños cortes, pinchazos, etc.
- **Digestiva:** a través de la ingesta o contacto por la boca
- **Riesgos Físicos:** Son aquellos factores propios del ambiente de trabajo y del proceso u operación del puesto de trabajo y sus alrededores, derivados de la acción de agentes físicos, generalmente producto de las instalaciones, máquinas y equipos, que incluyen entre otros: ruidos, vibraciones, electricidad, temperaturas extremas (frío, calor), y presión (interna o externa), radiaciones ionizantes y no ionizantes (infrarrojas, ultravioletas, otras) e iluminación.
- **Riesgos Químicos:** Son factores que pueden ocasionar daños por manipulación o exposición a agentes químicos, de uso frecuente, generalmente como consecuencia de polvos, vapores, líquidos y gases.
- **Riesgos Biológicos:** Es el derivado de la exposición a los agentes biológicos. Los agentes biológicos son seres vivos (bacterias, protozoos, hongos, parásitos, virus),

que se introducen en el organismo causando enfermedades infecciosas, alergias o toxicidad.

- **Riesgos Psicosociales:** Causados por factores humanos, pueden ser organizativos o sociológicos, todos ellos inherentes a las personas. Se originan por aspectos derivados de las condiciones de trabajo. No solo afectan a la salud de los trabajadores, sino el desempeño del trabajo.

4.7.2. Listado de Riesgos Higiénicos

- Inhalación de agentes químicos.
- Absorción de AQ por vía dérmica.
- Contacto de AQ con piel o mucosas.
- Penetración de AQ por vía parenteral.
- Ingestión de agentes químicos.
- Exposición a ruidos.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a temperaturas elevadas.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Exposición a radiaciones no ionizantes.
- Inhalación de agentes biológicos.
- Penetración dérmica de AB.
- Penetración de AB por vía parenteral.

4.7.3. Identificación de Riesgos Higiénicos:

De acuerdo con el criterio de materiales utilizados, la presencia de agentes químicos en el ambiente del lugar de trabajo puede tener su origen en:

Materias primas utilizadas

- Productos auxiliares.
- Productos intermedios.
- Subproductos.
- Residuos.

De acuerdo con el criterio de procesos, la presencia de agentes químicos en el ambiente de trabajo puede tener su origen en lo siguiente:

- Proceso principal.
- Procesos auxiliares.
- Mantenimiento.
- Limpieza.
- Tratamiento con plaguicidas

4.7.4. Control De Riesgos Higiénicos:

Riesgo Biológico

- Sobre el foco de contaminación
 - Sustitución del agente biológico.
 - Selección de equipos y diseño.
 - Modificación del proceso.
 - Encerramiento / Aislamiento
- Sobre el medio de difusión
 - Limpieza.
 - Ventilación por dilución
 - Control de vectores.
 - Sobre el trabajador
 - Información y Formación (Higiene)
 - Medidas de protección personal.
 - Vigilancia médica y sanitaria.

Ruido

- Sobre el foco emisor
 - Sustitución de la fuente sonora.
 - Alejamiento de la fuente sonora.
 - Encerramiento del foco emisor.
 - Mantenimiento de maquinaria.
- Sobre la propagación del ruido
 - Pantallas acústicas.
 - Material Absorbente del ruido.
 - Atenuadores y silenciadores.
- Sobre el Trabajador
 - Uso de protectores auditivos (EPP).
 - Limitación de tiempos de exposición.
 - Rotación de puestos.
 - Cabinas insonorizadas.

Vibraciones

- Medición de niveles y toma de medidas de acuerdo a lo establecido por la reglamentación de la Ley de Higiene y seguridad en el Trabajo.
- Diseño ergonómico de los equipos de trabajo (asideros, volantes, plataformas, asientos, etc.)
- Formación e información sobre los métodos de trabajo y herramientas.
- Mantenimiento de la maquinaria y uso adecuado.

- Utilizar los equipos de protección más adecuados (guantes, botas, plantillas anti vibratorias, etc.)

Iluminación

- Determinar el valor de la iluminación sobre el plano de trabajo de acuerdo a lo establecido por la reglamentación de la Ley de Higiene y seguridad en el Trabajo.
- El Sector o Servicio de Seguridad e Higiene deberá efectuar mediciones de iluminación en pasillos, salidas de emergencias y lugares de producción.
- Realizar un mantenimiento periódico de las luminarias (limpieza, cambio de tubos fluorescentes, etc.).
- Emplear iluminación natural cuando sea posible e iluminación artificial auxiliar cuando sea necesario.
- Cambiar lo antes posible los tubos fluorescentes que parpadeen.
- Evitar una visión directa a la fuente de luz.
- Procurar que los colores de paredes, techos y superficies de trabajo no sean ni muy oscuros ni excesivamente brillantes.
- Levantar la vista y enfocar un punto lejano para descansar.
- Informarse de los riesgos existentes y de las medidas de higiene y seguridad que debe considerar.

Radiación No Ionizante

- Apantallar los lugares donde se realizan trabajos de soldadura y oxicorte para proteger los puestos de trabajo contiguos o próximos.
- Empleo de equipos de protección. Gafas, caretas de material incombustible y filtro de protección ocular (de cristal azul cobalto) adaptados a la operación a realizar.

Radiación Ionizante

- El número de trabajadores expuestos será el menor posible.
- Todas las actividades que impliquen exposición deben estar justificadas previamente por las ventajas que proporcionen.
- Todas las exposiciones se mantendrán al nivel más bajo posible.
- La suma de dosis recibidas no debe sobrepasar los límites de dosis establecidos.

4.7.5. Monitoreo de Agentes Ocupacionales:

Para poder evaluar la efectividad de las medidas que minimizan la generación de riesgos higiénicos y la presencia de agentes ocupacionales, que puedan ocasionar lesiones o enfermedades ocupacionales, se desarrollara un programa de monitoreo, el cual tendrá como objetivo, medir el nivel de ruido, gases contaminantes y polvo en los ambientes de trabajo.

Para el monitoreo de ruido ocupacional, se estima como mínimo monitorear al menos una

vez durante dure la obra al 10% de trabajadores, escogiendo a aquellos que se encuentren más expuestos a este agente ocupacional.

Para el monitoreo de gases, se ha identificado como gases presentes en los ambientes de trabajo, aquellos gases de la combustión (CO, NOx, SO2), de los cuales el más nocivo y peligroso es el monóxido de carbono, por ello en aquellos lugares con mayor presencia de maquinaria o vehículos automotores (Patio de maniobras, Talleres, Frentes de trabajo), se monitoreara por lo menos al 10% de trabajadores, al menos una vez durante el periodo que duren las obras.

El monitoreo de PM-2.5, que es el polvo respirable menor a 2.5 micras, también será realizado en la misma proporción que las anteriores agentes ocupacionales.

Los monitoreos de agentes ocupacionales serán ejecutados por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

4.8. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

El presente programa aplica a toda la maquinaria y equipos tanto del contratista como de los subcontratistas que vayan a ser utilizados en las labores de obra de **AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EN LA LOCALIDAD DE CHUQUIBAMBA, DISTRITO DE CHUQUIBAMBA, PROVINCIA DE CONDESUYOS, DEPARTAMENTO Y REGIÓN DE AREQUIPA.**

4.8.1. Definiciones:

- **Inspección Operacional:** Se refiere a rutinas básicas de chequeos visuales y de funcionamiento que deben hacerse para determinar posibles fallas o deterioros de los componentes.
- **Engrase:** Actividad que se realiza para conseguir la disminución de rozamiento y por ende desgaste de piezas.
- **Drenaje:** Consiste en el vaciado de fluidos de un elemento determinado de la maquinaria.
- **Odómetro:** Dispositivo que indica la distancia recorrida en un viaje por un vehículo.
- **Extintor:** Aparato que sirve para apagar el fuego.
- **Tacómetro:** Dispositivo para medir la velocidad de giro de un eje, normalmente la velocidad de giro del motor se mide en revoluciones por minuto.

4.8.2. Responsabilidad y autoridad

- **Jefe de Equipo Mecánico:**
 - Verificar en obra el cumplimiento de las medidas contempladas en el presente procedimiento para las “labores de mantenimiento preventivo y correctivo” y tomar las medidas necesarias para corregir eventuales deficiencias detectadas en su aplicación.
- **Residente De Obra**

- Verificar en obra el cumplimiento de las medidas contempladas en el presente procedimiento para las “labores de mantenimiento preventivo y correctivo” y tomar las medidas necesarias para corregir eventuales deficiencias detectadas en su aplicación.
- **Inspectores de seguridad**
 - Verificar en obra de manera aleatoria el buen funcionamiento de los equipos.
 - Diligenciar el Formato donde se registra el mantenimiento preventivo de la maquinaria.
 - Elaborar los formatos de Inspecciones pre operacionales, supervisar y controlar la elaboración y entrega por parte de cada operador del formato de verificaciones de operaciones diarias.
 - Verificar en obra del cumplimiento de las medidas contempladas en el presente procedimiento para las “labores de mantenimiento preventivo y correctivo” y tomar las medidas necesarias para corregir eventuales deficiencias detectadas en su aplicación.
- **Operarios**
 - Conocer y entender este procedimiento, cumpliendo con los requerimientos establecidos.
 - Atender las observaciones realizadas en obra, por los funcionarios del grupo de gestión socio ambiental acerca del desarrollo de la actividad.
 - Realizar inspecciones periódicas pre operacionales a la maquinaria y equipos con el propósito de verificar su estado en general.
 - Diligenciar diariamente el formato Verificación y operación diaria.

4.8.3. Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo

El mantenimiento de máquina, será realizado de acuerdo con el número de horas laboradas por esta, de acuerdo a lo estipulado por el fabricante en el manual de operación y mantenimiento de la máquina.

El mantenimiento correctivo de maquinaria, será realizado de acuerdo a lo detectado en las inspecciones diarias, periódicas o en la rutina del mantenimiento preventivo y a lo estipulado por el fabricante en el manual de mantenimiento de la máquina.

Cuadro N° 3 Descripción de Labores de Mantenimiento

Labor de mantenimiento	Código de labor	Descripción	Tipo de mantenimiento
Inspección	I	Se refiere a rutinas básicas de chequeos visuales y de funcionamiento que se hacen para determinar posibles fallas o deterioros de los componentes. Finalizadas estas inspecciones, pueden salir programaciones de mantenimiento correctivo que incluyan reacondicionamiento, re manufacturas, reparaciones o ajustes.	Preventivo
Relleno	R	Se refiere al resultado de las inspecciones diarias en donde se puedan presentar consumos de lubricantes o líquidos refrigerantes como resultado propio y normal de la operación.	Correctivo
Engrase	E	Se realiza para conseguir la disminución de rozamiento y por ende disminución de desgaste de piezas, así como mayor duración y seguridad de las máquinas.	Preventivo
Limpieza	L	La que se relaciona con el programa de mantenimiento preventivo, se establece para piezas específicas como los respiraderos de los motores según recomendaciones del fabricante de la maquinaria y el equipo o al histórico del comportamiento de los componentes de la maquinaria. Aseo y lavado de la máquina.	Preventivo
Drenaje	D	Consiste en el vaciado de fluidos de un elemento determinado de la maquinaria.	Preventivo
Cambio	C	Contempla aquellos componentes o insumos que se deben cambiar periódicamente y / o de manera obligatoria, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o por inspecciones realizadas al equipo (Ej., aceites y filtros, pasadores, bujes). Los residuos generados de estas actividades, se dispondrán	Preventivo - Correctivo

		adecuadamente, siguiendo los lineamientos para el manejo de residuos líquidos y sólidos, en talleres autorizados.	
--	--	---	--

Frecuencia De Mantenimiento

El mantenimiento preventivo correctivo de los equipos será realizado de acuerdo con el número de horas laboradas por esta, DE 200 A 300 HORAS, (para los vehículos se realizará cada 5000 kilómetros). El control de horas laboradas será realizado a través del odómetro (cuenta kilómetros) con que cuenta la maquinaria y / o vehículos y mediante los registros diligenciados de revisión pre operacional y periódica.

Elementos De Mantenimiento De Maquinaria y Equipos

Cuadro Nº 4 Terminadores de mantenimiento

Elementos		Labor de Mantenimiento Preventivo - Correctivo
Motor	Agua o líquido refrigerante del radiador	I,R
	Aceite motor	I, R, C
	Separador de agua	C
	Filtros de aire	I, C
	Filtros aceites motor	I
	Filtros combustibles	E
Sistema Hidráulico	Aceite	I, C
	Malla de llenado	L
	Cardan de bomba hidráulica	E
	Malla del tanque	L
	Filtros	C
Equipo de trabajo	Cilindros compuertas	I
	cilindros planchas	I
	Caracoles	I, C
	Extensiones	I
	Equipo calentamiento plancha	I
Dirección	Cilindros	I, E

	Terminales	I, E
Transmisiones mecánicas	Aceite tandems	C
	Respiraderos tandems	L
Luces	Delanteras, traseras, baliza.	I

Cuadro N° 5 Retroexcavadoras de llantas

Elementos		Labor de Mantenimiento Preventivo - Correctivo
Motor	Agua o líquido refrigerante del radiador	I,R
	Aceite motor	I, R, C
	Filtros de aire	I, C
	Separador de agua	D
	Tanques de combustible	D
	Filtros de aceite	C
	correas	I
	Filtros de combustibles	C
	Líneas de aire motor	I
Sistema Hidráulico	Aceite	I, C
	Filtros de aceite	C
	Respiradero de transmisión hidráulica	L
Equipo de Trabajo	Articulaciones	I, E
	Cucharones, dientes, calzas, cuchilla	I, C
Transmisiones mecánicas	Ejes trasero y delantero	E
	Aceite eje trasero	I, C
	Aceite eje delantero	I, C
	Aceite Reductores las ruedas	I, C
	crucetas de cardanes	E
	Rodamiento ruedas delanteras	E
Transmisión	Aceite	I, C

Hidráulica	Filtros de transmisión hidráulica	C
Luces	Delanteras, traseras, Baliza	I
Llantas	Rines, espárragos, chapetas, llantas	I, C

Cuadro Nº 6 Compresoras

Elementos		Labor de Mantenimiento Preventivo - Correctivo
Motor	Agua o líquido refrigerante del radiador	I,R
	Aceite	I, R, C
	Filtros de aire	I, C
	Filtros de aceite	C
	Filtros de combustibles	C
Unidad de compresión	Aceite	I, C
	Filtros	I, C

Cuadro Nº 7 Compactadores vibratorios

Elementos		Labor de Mantenimiento Preventivo - Correctivo
Motor	Agua o líquido refrigerante del radiador	I, R
	Tanque combustible	D
	Aceite	I, R, C
	Filtro aire	I
	Filtro aceite	C
	Correas	I
	Filtros combustibles	C
	Líneas de admisión de aire	I
Sistema Hidráulico	Respiradero	L
	Tanque de aceite	D, I
	Filtros de aceite	C
	Aceite	C

Transmisiones Mecánicas	Acople Bomba traslación	E
	Acople Bomba traslación	E
Bastidor	Articulación	I, E
	Rodamientos del eje de vibración	E
	Soportes (cauchos) del sistema de vibraciones	I, E

Cuadro N° 8 Costos de Lubricantes por Horas Maquina

Costo de Lubricantes	l/h-m	litros	soles/h-m
Costos de lubricantes Equipos Mayores	0.2	5	1
Costos de lubricantes Equipos Menores	0.1	5	0.5

Para determinar el costo de repuestos y mantenimiento se usara la siguiente tabla de manera referencial:

Cuadro N° 9 Costos de Repuestos y Mantenimiento por Horas Maquina

Costos de Repuestos y mantenimiento	\$/h-m	\$	soles/h-m
Costos de repuestos y mantenimiento Equipos Mayores	3	3.1	9.3
Costos de repuestos y mantenimiento Equipos Menores	1	3.1	3.1

Donde los Equipos Mayores son:

- Retroexcavadoras de llantas
- Camiones
- Excavadoras

Donde los Equipos Menores son:

- Compresoras
- Compactadores vibratorios
- Mini cargadores
- Camioneta

De acuerdo a la hoja de insumos del presupuesto, el requerimiento de equipos y

maquinarias será el siguiente:

Cuadro N° 10 Requerimiento de Horas Maquina

Equipos o maquinaria	Clasificación por tamaño de Equipo	Obras provisionales	San Andres	San Luis	Total
		horas-maq	horas-maq	horas-maq	
Camión volquete 4x2 140 - 210 HP 6m3	Mayor	16.00	15.23	7.13	38.36
Camión volquete 4x2 210 - 280 HP 8m3	Mayor		12.63	20.42	33.05
Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP	Menor		16.90	10.29	27.19
Mezcladora concreto t/tambor 18HP 7p3	Menor		3.10	1.50	4.60
Mezcladora concreto t/tambor 23HP 11-12p3	Menor	0.42	5.01	8.05	13.48
Cargador sob. llanta 80-95HP 1,5-1,75 Yd3	Mayor		13.44	13.19	26.63
Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP	Mayor		43.95	44.33	88.28
Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto	Menor		10.59	7.13	17.72
Total horas-maq Equipo Mayor					186.32
Total horas-maq Equipo Menor					62.99
Total horas-maq Total					249.31

4.9. PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS EN OBRA

Sustancia Peligrosa se entiende “aquella que presenta un alto riesgo para la salud, por tener las características o propiedades de ser: corrosiva, irritante, tóxica, radioactiva, inflamable, explosiva, oxidante, pirofórica, inestable u otra que pueda causar daño a la salud”. En palabras simples: Las sustancias peligrosas son aquellas con el potencial de perjudicar la salud de los humanos, animales y plantas, ocasionar daños a la infraestructura por incendios, explosiones, etc. y contaminar el medio ambiente físico (aire, suelo y agua).

4.9.1. Clasificación de las Sustancias Peligrosas

Se suelen clasificar las sustancias peligrosas de acuerdo a sus características fisicoquímicas y/o niveles de toxicidad. A continuación se enlistan los diferentes tipos de sustancias peligrosas:

- **Carcinogénicas:** Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.
- **Comburentes:** Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.
- **Corrosivas:** Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.
- **Explosivas:** Son sustancias que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

4.9.2. Sustancias Peligrosas utilizadas en el Proyecto:

Es importante identificar todas aquellas sustancias peligrosas que se utilizarán en la construcción y operación del proyecto. A continuación se presentan aquellas sustancias comúnmente utilizadas en la construcción de obras civiles (y que casi con seguridad se usarán durante el Presente proyecto) y que presentan diversos grados de riesgo a la salud humana y/o ambiental.

- **Disolventes**

Los disolventes son líquidos que se usan para disolver grasas, aceites y pinturas; mezclar o diluir pigmentos, pinturas, pegamentos, pesticidas y resinas de epoxia.

Los disolventes se encuentran en adhesivos, gomas para alfombras, líquidos de limpieza, resinas de epoxia, endurecedores, lacas, masillas, pinturas, diluyentes de pintura y bases protectoras. También se emplean para limpiar herramientas.

Algunos ejemplos de disolventes son: aguarrás, acetona, alcohol, benceno, cetonas, cloruro metileno, epiclorhidrina, espíritus minerales (Thinner), ésteres, éteres de glicol, heptano, hexano, metanol, nafta, querosén, tolueno, tricloroetano (metilcloroformo), trementina y xileno. Aún exposiciones pequeñas durante muchos meses pueden hacer daño. Una exposición muy extensa puede finalmente resultar fatal.

- **Gasolina**

La gasolina es un derivado del petróleo, compuesto por hidrocarburos parafínicos, nafténicos y aromáticos, procedentes de los procesos de refinación, que se utiliza como combustible en motores de combustión interna. Es combustible, altamente

inflamable y explosiva (los vapores pueden desplazarse a fuentes de ignición y encenderse con retroceso de llama); aparte del peligro que estas características representan, el contacto con la piel y/o su ingreso al organismo puede ocasionar trastornos de consideración:

- Ojos: Puede causar pequeñas irritaciones al contacto con los ojos por salpicaduras, produciendo irritaciones y escozores a corto plazo.
- Piel: Puede causar irritaciones en contactos breves esporádicos; el contacto prolongado, repetido y directo y fuerte con la piel durante un periodo largo de tiempo puede causar una deshidratación de la piel, eritema, dermatitis y acné de petróleo.
- Inhalación: La inhalación prolongada de gases puede provocar dolores de cabeza, náuseas, somnolencia e irritaciones en las vías de respiratorias y los pulmones con posibles efectos al sistema nervioso central. Debido a que la gasolina contiene benceno (sustancia cancerígena), la exposición continuada a altos niveles de gases puede ser tóxica, y en casos extremos puede ocasionar leucemia.
- Ingestión: Puede causar náuseas y diarrea si se tragan pequeñas cantidades; cantidades mayores pueden afectar al sistema nervioso central. Entre los signos y síntomas de efectos al sistema nervioso pueden encontrarse uno o varios de los siguientes: dolores de cabeza, vértigo, pérdida de apetito, debilidad y pérdida de concentración. El producto puede ser peligroso a consecuencia de una aspiración de líquido a los pulmones, después de su ingestión, que consecuencia de una aspiración de líquido a los pulmones, después de su ingestión, que puede causar una neumonía química la cual puede ser fatal.

- **Pintura Anticorrosiva**

La pintura anticorrosiva es una base o primera capa de imprimación de pintura que se ha de dar a una superficie, que se aplica directamente a los cuerpos de acero, y otros metales. Para ello puede usarse un proceso de inmersión o de aspersión, (dependiendo del funcionamiento de la planta de trabajo y de la geometría de la estructura). Éste tiene el propósito principal de inhibir la oxidación del material, y secundariamente el de proporcionar una superficie que ofrezca las condiciones propicias para ser pintada con otros acabados, esmaltes y lustres coloridos. La pintura anticorrosiva generalmente se presenta de color rojo “ladrillo” o naranja rojizo, aunque también se encuentran en color gris y en negro.

- **Pintura Esmalte**

Este es el tipo de pintura que mejor conserva el brillo, incluso a la intemperie. El acabado es liso, con aspecto mate, satinado o brillante. Se utiliza mucho para proteger superficies de metal y de madera, tanto en el exterior como interior.

Los trastornos que puede causar al organismo humano son:

- **Inhalación:** Con el contacto muy prolongado y repetitivo, puede irritar el tracto respiratorio, daño permanente al cerebro y sistema nervioso. El vapor irrita ojos, nariz y garganta.
- **Ingestión:** Puede irritar el sistema digestivo, causar dolor de estómago y náuseas, puede causar la muerte.

- **Cemento Solvente (Pegamento) para Tubería PVC**

El cemento solvente de PVC, a veces conocido como cemento PVC, es una sustancia adhesiva, usada para unir dos piezas de PVC. Normalmente el cemento PVC se utiliza para unir los accesorios de tuberías de PVC y piezas individuales de PVC entre sí. Aunque se le dice cemento, es más similar a la soldadura, ya que funde las dos piezas de PVC en una sola pieza de la misma manera que lo hace una soldadora.

El cemento solvente de PVC contiene un disolvente, tal como la metil etil cetona, que rompe la capa superior de PVC tanto en la tubería como en el accesorio a ser cementado. También contiene resina de PVC, que es esencialmente PVC líquido. Una vez que el disolvente descompone el tubo de PVC y el montaje, la resina se mueve en los espacios entre las moléculas de PVC. El disolvente se evapora a continuación, y las dos piezas de PVC se fusionan entre sí de forma permanente.

- **Cemento Portland Tipo I, Tipo II y Tipo V.**

El cemento Portland es un conglomerante o cemento hidráulico que cuando se mezcla con áridos, agua y fibras de acero discontinuas y discretas tiene la propiedad de conformar una masa pétreo resistente y duradera denominada hormigón o concreto.

5. VERIFICACION

5.1. MEDICION Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO Y MONITOREO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).

El “Procedimiento de seguimiento y medición del desempeño y monitoreo” tiene por objeto establecer y mantener un procedimiento para el seguimiento, medición y monitoreo, de forma regular, del desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los procedimientos de control se dividen en dos grupos bien diferenciados:

- **Medidas de control activo:** medidas activas de funcionamiento para controlar la conformidad con los requisitos de la legislación, con el programa de gestión de SST, con los reglamentos aplicables.

- Medidas de control reactivo: medidas para investigar, analizar y registrar los fallos del SST, incluyendo accidentes, incidentes, enfermedades laborales y casos de daño a la propiedad.

Las medidas de control activo utilizadas en la organización son las siguientes:

- Inspecciones sistemáticas del lugar de trabajo usando check list de verificación realizadas periódicamente por los trabajadores en cada sección de la organización.
- Inspecciones y control rutinario de las áreas y prácticas de trabajo habituales realizadas por los responsables técnicos de las secciones productivas.
- Inspecciones legales específicas de planta y maquinaria para verificar que todo aquello relacionado con la SST está en orden y en buenas condiciones.
- Evaluaciones higiénicas realizadas por el Servicio de prevención ajeno y/o empresas externas especializadas en prevención de riesgos laborales.
- Revisiones periódicas de la evaluación de riesgos realizadas por el Servicio de Prevención Ajeno y/o empresas externas especializadas en prevención de riesgos laborales.
- Supervisión y verificación de tareas críticas (actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales) en materia de seguridad, para asegurar la conformidad con las normas, procedimientos y códigos de conducta seguros establecidos en materia de SST.
- Encuestas al personal de la organización sobre el funcionamiento de diferentes aspectos relacionados con la gestión de la SST en la organización.
- Seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de la organización a través del programa de gestión.

5.1.1. Procedimiento Estandarizado De Trabajo Seguro (PETS)

El Procedimiento Estandarizado de Trabajo Seguro y/o Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro: Es una secuencia de las operaciones o actividades a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación o formación de personal) necesarios para llevarlo a cabo de forma segura, protegiendo la integridad de los trabajadores y las instalaciones.

Por «procedimiento de trabajo» se entiende la implantación eficaz de una serie de actividades y tareas coordinadas que definen claramente la secuencia de operaciones a desarrollar en situación normal, en cambios planeados y emergencias previsibles, e incluye:

- Los medios materiales de trabajo.
- Los equipos de protección colectiva e individual.
- Los recursos humanos necesarios, con indicación de su cualificación, formación y asignación de tareas.

El art. 18 de la Ley N° 29783, establece como principio del Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el Trabajo:

“Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros”

Estos comportamientos muchas veces deben ser promovidos mediante el establecimiento de procedimientos escritos (PETS), los cuales son considerados procedimientos estándar de trabajo.

El contratista de obra, deberá desarrollar los PEST, para aquellos trabajos considerados de mayor riesgo, los PEST deberán ser suscritos por el Ing. Residente de Obra, el Jefe de Prevención de Riesgos y el Jefe de Área. Los PEST deberán mantenerse actualizados, y estarán al alcance de todos los trabajadores, la supervisión de obra y las autoridades competentes de fiscalización.

De manera referencial se recomienda que se desarrollen PETS para los siguientes trabajos:

- Soldadura
- Pintura
- Encofrado y desencofrado
- Vaciado de concreto
- Movimiento de tierra: Corte y Relleno
- Movimiento de tierra: Apertura de Zanjas
- Rotura de Pavimento
- Instalación de tubería

El supervisor de Seguridad, o la autoridad competente, podrán exigir PETS para otros trabajos que sean identificados como de alto riesgo.

CONTENIDO MINIMO DE LOS PETS

Los PETS se recomienda que tengan los siguientes contenidos:

- Objetivo
- Alcance
- Personal
- Riesgos Potenciales
- Equipos de Protección Personal
- Herramientas, equipos y/o Maquinaria
- Descripción de Trabajo o tarea
- Procedimiento de Trabajo Seguro
- Sello y firma de especialista que elabora el PEST

- Sello y firma de especialista que revisa el PEST
- Sello y firma de especialista que aprueba el PEST
- Código del PEST
- Numero de Versión.

5.1.2. Estadísticas De Seguimiento De La Gestión De SST En La Obra/Proyecto

El registro de Estadísticas de Seguridad y Salud, es obligatorio, y para cuyo desarrollo se deberá tener en cuenta los indicadores e índices referenciales aprobados por RM N° 050-2013-TR.

De acuerdo al art. 7.2 de la G.050, el registro de los índices de accidentes se lleva de forma mensual, aun cuando no se hayan producido en el mes accidentes con pérdidas de tiempo o reportables. Las empresas contratistas llevarán un registro por cada obra y a su vez elaborarán un reporte consolidado estadístico de seguridad.

La unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador registra y evalúa las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo; y una de las funciones de los integrantes del Comité de seguridad y salud en el trabajo es reportar trimestralmente a la máxima autoridad del empleador los informes de los análisis de las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales ocurridas en el lugar de trabajo. Los resultados del análisis permitirán al empleador utilizar esta información y las tendencias en forma proactiva y focalizada con el fin de reducir los índices de accidentabilidad.

INDICES PARA ACCIDENTES DE TRABAJO (OBLIGATORIO)

- Índice de frecuencia:

Relaciona el número de accidentes incapacitantes por un millón, entre el total de horas hombre trabajadas.

- Índice de gravedad:

Relaciona el número total de días perdidos por un millón, entre el total de horas hombre trabajadas.

- Índice de accidentabilidad:

Que resulta entre la multiplicación del Índice de frecuencia por el Índice de gravedad, entre mil.

INDICES PARA ENFERMEDAD OCUPACIONAL

- Tasa de incidencia:

Relaciona el número de enfermedades ocupacionales presentadas por un millón, entre el total de trabajadores expuestos al agente que originó la enfermedad.

INDICADORES REFERENCIALES

a) Indicadores de resultados

- Número de accidentes de trabajo mortales por año.
- Número de accidentes de trabajo por año
- Número de enfermedades ocupacionales reportadas por año.
- Número de días, horas perdidas por causa de un accidente de trabajo.
- Número de no conformidades reportadas en las auditorías internas anuales.
- Número de incidentes peligrosos e incidentes reportados por área.
- Número de acciones correctivas propuestas versus acciones correctivas implementadas.
- Indicadores de seguimiento de los objetivos y metas, otros.

b) Indicadores de capacidad y competencia

- Número de trabajadores que reportan incidentes para prevenir accidentes.
- Porcentaje de trabajadores comprometidos con la política de seguridad y salud en el trabajo, otros.

c) Indicadores de actividades

- Número de horas de charlas internas de seguridad y salud en el trabajo.
- Número de inspecciones internas realizadas.
- Número de monitoreos realizados.
- Números de campañas internas de salud realizadas, otros.

6. INVESTIGACION DE INCIDENTES, ACCION CORRECTIVA Y ACCION PREVENTIVA

6.1. INVESTIGACION DE ACCIDENTES

Todos los accidentes y enfermedades ocupacionales que ocurran durante el desarrollo de la obra, deben investigarse para identificar las causas de origen y establecer acciones correctivas para evitar su recurrencia.

El empleador, conjuntamente con los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores, realizan las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas de prevención adoptadas.

El empleador, conjuntamente con la autoridad administrativa de trabajo, realiza las investigaciones de los accidentes de trabajo mortales, con la participación de los representantes de las organizaciones sindicales o trabajadores. Art. 92 de La Ley 29783.

6.1.1. Finalidad De Las Investigaciones

Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado o riesgo potencial, con el fin de:

- a) Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho.

- b) Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.
- c) Comprobar la eficacia, tanto en el plano nacional como empresarial de las disposiciones en materia de registro y notificación de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos.

6.1.2. Fiscalización De Los Accidentes De Trabajo y Enfermedades Ocupacionales

La Dirección de Inspección del Trabajo prioriza la inmediata fiscalización de los accidentes de trabajo mortales y enfermedades ocupacionales.

Excepcionalmente, si las circunstancias o urgencia del caso lo amerita, las Direcciones o Gerencias Regionales de Trabajo y Promoción del Empleo, o los que hagan sus veces, podrán solicitar a la Dirección General de Inspección del Trabajo el apoyo de inspectores especializados para la realización de las diligencias requeridas. La información que se recabe durante la inspección debe ser complementada en el Sistema Informático por el inspector encargado de efectuar dicha diligencia, en un plazo no mayor de tres (03) días hábiles de realizada, bajo responsabilidad. Art. 119 del reglamento de la Ley 29783.

6.1.3. Obligación De Notificar

Todo empleador informa al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo lo siguiente:

- a) Todo accidente de trabajo mortal.
- b) Los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población.
- c) Cualquier otro tipo de situación que altere o ponga en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitado en el ámbito laboral.

6.1.4. Plazos Para Notificación

De acuerdo al Art. 110 del Reglamento de la Ley 29783:

La notificación a que se refiere el artículo 82º de la Ley debe realizarse en los plazos siguientes:

a) Empleadores:

- Los Accidentes de Trabajo Mortales y los Incidentes Peligrosos: dentro del plazo máximo de veinticuatro (24) horas de ocurridos.

b) Centro Médico Asistencial (público, privado, militar, policial o de seguridad social):

- Los Accidentes de Trabajo: hasta el último día hábil del mes siguiente de ocurrido.

- Las Enfermedades Ocupacionales: dentro del plazo de cinco (05) días hábiles de conocido el diagnóstico.

La obligación de informar cualquier otro tipo de situaciones que alteren o pongan en riesgo la vida, integridad física y psicológica del trabajador suscitadas en el ámbito laboral, prevista en el literal c) del artículo 82º de la Ley, será efectuada en aquellos casos específicos que sean solicitados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

6.1.5. Contenido Del Informe De Investigación De Accidentes

El informe de investigación debe contener como mínimo, los datos del trabajador involucrado, las circunstancias en las que ocurrió el evento, el análisis de causas y las acciones correctivas. Adicionalmente se adjuntarán los documentos que sean necesarios para el sustento de la investigación. El expediente final debe llevar la firma del jefe de la obra en señal de conformidad.

En caso de muerte, debe comunicarse de inmediato a las autoridades competentes para que intervengan en el proceso de investigación.

La notificación y reporte a las autoridades locales (aseguradoras, EsSalud, EPS, etc.) de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales se harán de acuerdo a lo establecido en el Título VI, Capítulo II del Reglamento de la Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.1.6. Acción Correctiva ante un Incidente

Una vez determinadas las causas del accidente y evaluado la necesidad de modificar las medidas preventivas, se capacitará en una charla extraordinaria de 15 minutos al personal, respecto al accidente ocurrido, sus causas y como se pudo evitar, dicha capacitación no deberá exceder los 2 días de ocurrido el accidente.

6.2. ACCIONES CORRECTIVAS - PREVENTIVAS

El contratista de obra, realizará las acciones correctivas necesarias para corregir las condiciones inseguras o insalubres del trabajo, las prácticas o procedimientos inseguros, deberán ser corregidas de una manera oportuna según la severidad de los riesgos y peligros. Los riesgos y peligros se corregirán según los siguientes procedimientos:

1. Cuando se observan o se descubren; y
2. Cuando un peligro inminente existe que no puede disminuirse inmediatamente sin poner en peligro al empleado o la propiedad, quitaremos a todos los trabajadores que estén en peligro en el área de trabajo. Solamente dejaremos los trabajadores necesarios para corregir la condición peligrosa. A esos trabajadores se les proveerá la protección necesaria.

6.3. CONTROL DE REGISTROS

El registro de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos, y otros incidentes, en el cual debe constar la investigación y las medidas correctivas es obligatorio.

Su registro se hará de acuerdo a la RM N° 050-2013-TR.

6.4. INSPECCIONES Y AUDITORIAS

Para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá presentar un

informe mensual de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a la supervisión del Proyecto, el informe indicado debe incluir los avances de cumplimiento de los controles operaciones para los riesgos significativos identificados, incluyendo la programación de los Controles Operacionales y el resultado de la ejecución de los controles evidenciado con registros. Este informe de cumplimiento deberá estar firmado por el Ing. de seguridad y el Ing. Residente de Obra.

6.4.1. Inspecciones Planeadas, Inopinadas, Mensuales, Semanales, Diarias

6.4.1.1. Inspecciones de Seguridad

Se Implementará un registro de inspección y control de instalaciones/equipos/frentes de trabajos, obteniendo un diagnóstico para aceptar su utilización o recomendar las mejoras correspondientes, en caso de rechazo. Estará a cargo del Supervisor del Área de Seguridad y en algunos casos los Jefes de Grupo.

Las Inspecciones, son un Instrumento que permite descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los incidentes y otras pérdidas. La contratista deberá aplicar las inspecciones en 2 grandes clases:

- Inspecciones Planificadas
- Inspecciones Inopinadas, aquellas que no están regidas por una frecuencia ni patrón respectivo, de uso propio del Comité SST/Supervisor Seguridad.

Alcance de Inspecciones Planificadas.- Las inspecciones se realizaran por cada frente de trabajo

- Para Herramientas Manuales y de Poder Portátiles
- Maquinas-Herramientas
- EPP
- Elementos de Tracción e Izaje.
- Condiciones de Construcción, Señalización y Sanidad en Lugares de Trabajo
- Condiciones de Instalación Eléctrica en Lugares de Trabajo.
- Equipos Auxiliares.
- Almacenes
- Señalización en áreas de trabajo

Para efectos de las inspecciones se deberá tener en cuenta lo reglamentado en el D.S. Nº 005- 2012-TR y sus modificaciones, Ley 29783 “Ley de Seguridad y salud en el Trabajo” y la norma G 050 Seguridad Durante la Construcción.

Cuadro N° 11 Tipo y Frecuencia de las inspecciones.

Tipo de Inspección	Periodicidad	Registro
Botiquines	Mensual	Formato de inspección de Botiquines
Extintores	Mensual	Formato de inspección de Extintores
Almacenes	Mensual	Formato de Inspecciones de Almacenes
Señalización en Áreas de Trabajo	Semanal	Formato de Inspección de Señalización
Inspección al uso y estado de EPP	Semanal	Formato de uso y estado de EPP's
Inspección de orden y aseo en frentes de obra	Quincenal	Formato que se encuentre vigente
Verificación y operación diaria de maquinaria, equipo y/o vehículos	Diaria	Formato que se encuentre vigente

Formato de Inspección

Salud Ocupacional - Higiene y Seguridad Industrial					Fecha de Inspección	Tipo de Inspección	
Inspecciones Planeadas						Planeada	No Planeada
Empresa					Descripción de Informe		
Contacto							
# Ítem	Factor de Riesgo	Área / Frente de trabajo	Evidencias	Recomendaciones	Responsable Ejecución	Fecha de Ejecución	
1							
2							
3							
4							

5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

6.4.1.2. Monitoreo

El objeto de realizar un monitoreo es comprobar si el Método de Control propuesto en el control operacional es eficaz contra los agentes ambientales (Ruido, gases, vibración, etc.).

Estos Monitoreos serán de finalidad Ocupacional .Monitoreo Ocupacional para este proyecto consistirá en realizar Mediciones de Ruido Ocupacional.

6.4.1.3. Observaciones de Tareas

Estas Observaciones Planificadas nos ayudan a detectar y corregir actos, procedimientos o normas sub estándar antes de que originen un accidente.

La Contratista implementará el Sistema de Observación de Tareas y será llevado por Jefe de Grupo, supervisores o anotadores, quienes a través de un formulario realizarán la detección y conteo de actos inseguros/seguros.

Estos formularios estarán basados en el proceso constructivo de la contratista.

7. COMITÉ TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

De acuerdo a las condiciones y magnitud del proyecto, se prevé que la obra tendrá más de 25 trabajadores, por lo cual le es aplicable la conformación del Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, con la participación de 04 integrantes, de acuerdo al ítem 8.2 De la Norma G.050 del RNE.

El Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, que estará conformado por:

- 01 Residente de obra, quién lo presidirá.
- 01 Jefe de Prevención de Riesgos de la obra, quién actuará como secretario ejecutivo y asesor del Residente.

- 02 representantes de los trabajadores, de preferencia con capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo, elegidos entre los trabajadores que se encuentren laborando en la obra.

El Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (CTSST), asumirá las funciones establecidas en Título III Capítulo IV del Reglamento de la Ley N° 29783, para el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, adicionalmente a las funciones establecidas en el RNE G.050.

El CTSST, se reunirá cada 30 días, quedando a decisión de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra.

Los objetivos, funciones, estructura y responsabilidades de los integrantes del Comité, se establecen en el ítem 4. IMPLEMENTACION Y OPERACIÓN.

A continuación se describe de forma referencial, la guía para su establecimiento:

7.1. GUIA PARA ESTABLECIMIENTO DE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Órgano paritario constituido en igual número por funcionarios de la empresa contratista y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por los requerimientos legales aplicables, nombrados para considerar los asuntos de Seguridad, Higiene y salud Ocupacional.

En toda Obra se formará el Comité Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a la Norma G.050 del RNE.

- El Presidente, el cargo recae en el Ing. Residente de Obra
- El Secretario, el cargo recae en el Ing. Jefe de Prevención de Riesgos quien se desempeña como Secretario Ejecutivo del Comité y asesor del Ing. Residente.
- 02 Representantes de los Trabajadores, elegidos entre los trabajadores.

Para ser integrante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo se requiere:

- a) Ser trabajador del empleador.
- b) Tener dieciocho (18) años de edad como mínimo.
- c) De preferencia, tener capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo o laborar en puestos que permitan tener

7.2. ELECCIÓN DE LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES EN EL COMITE

Los trabajadores deben elegir a sus representantes ante el Comité, mediante votación directa y secreta, el proceso electoral estará a cargo de la organización sindical mayoritaria o en su defecto aquella que afilie al mayor número de trabajadores en la obra.

Coordinación del Proceso de Conformación.

- El Residente de Obra, designa una persona que se encargue de planear y coordinar todo el proceso de conformación del Comité.
- Elabora un cronograma de actividades para la elección de los representantes de los trabajadores, que incluye las fechas para la inscripción de los candidatos y para la elección de los mismos.

7.3. INSTALACIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Convoca en el plazo máximo de 48 horas a una primera reunión del comité para su instalación y definición de los procedimientos de trabajo, llenando el acta de instalación (SGSST-F-08).

7.4. REUNIONES DEL COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Elementos de la Reunión El comité para sesionar requiere de:

- **LA CONVOCATORIA.**-El Secretario convoca mensualmente o cuando se requiera a los miembros del Comité, mediante memorándum o a través de un aviso en un lugar visible (pizarra, vitrina, etc.) indicándose el día, hora y lugar de su realización.
- **EL QUORUM.**- El Quórum mínimo lo constituyen la mitad más uno de todos los miembros, se verifica en primera y segunda citación. En caso de que en la primera no se complete el número mínimo, en la segunda citación se llevará a cabo la asamblea con los miembros concurrentes.

7.5. ANEXO N°1: LISTADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los Equipos de Protección Personal, Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

- ✓ Exigencias mínimas en el Uso de Equipos e Implementos de Seguridad
 - Es obligación del Contratista proporcionar todo el equipo de protección personal y colectiva a sus trabajadores.
 - El Contratista deberá proporcionar a sus trabajadores todos aquellos equipos de protección personal adicionales y especiales adecuados a las condiciones de riesgo específico que pudieran presentarse en la obra.
- ✓ El equipo mínimo de protección personal con que debe contar los trabajadores del Contratista es:
 - Casco de Protección

- Anteojos de Seguridad
- Protectores auditivos.
- Zapatos de Seguridad
- Guantes de cuero
- Respirador de polvo o vapores orgánicos (según sea el caso)
- El uso del arnés es obligatorio para trabajos en alturas superiores a 1,80 m sobre el nivel del piso
- ✓ En todo trabajo de soldadura se debe contar con el siguiente equipo de protección:
 - Máscara para soldador con visor y luna de soldador.
 - Casco de Seguridad incorporado a la máscara de soldar.
 - Lentes de seguridad
 - Respirador con filtros contra humos metalicos
 - Chaqueta y mandil de cuero.
 - Escarpines.
 - Guantes de soldador.
- ✓ Trabajos de Hormigón:

Los trabajadores de vaciado de concreto deberán utilizar:

- Ropa de trabajo ajustada al cuerpo.
- guantes de jebe, lentes de protección o antiparras y casco.
- Los trabajadores que trabajen en la planta concretera deberán de utilizar máscara cuando rompan las bolsas de cemento.
- Aquellos trabajadores con mayor exposición al concreto pueden usar trajes de protección especiales tipo “Tyvek” o similares.
- ✓ Trabajos en Fierro de Construcción:
 - El trabajador que realiza trabajos de doblado y cortado de varillas de fierro, deberá utilizar, además de su equipo de protección personal básica, lentes y caretas de protección facial.
 - Los trabajadores deben usar guantes de operador durante el amarre de fierro deconstrucción.
 - Cuando se muevan paquetes de fierro de construcción se usarán vientos para movilizar la carga.
- ✓ Trabajos de Aseo y Limpieza:

- Todo trabajador de la empresa Contratista que sea asignado para la limpieza en las áreas de trabajo, deberá contar con todos sus implementos de protección personal.
 - Los trabajadores que participen en él recojo de basura deberán hacerlo con sus implementos de protección personal completos (lentes y guantes).
 - Las operaciones de limpieza que involucren el uso de detergentes, sustancias desinfectantes, etc. Deberán utilizar guantes de jebe y respiradores.
- ✓ Para el manejo y uso de Maquinarias y herramientas Esmeriles:
- Cualquier tipo de esmeril solamente deberá ser operado por personal adiestrado en la materia, debiendo estar provisto de:
- Lentes con careta facial incorporada al casco
 - Tampones auditivos
 - Escarpines
 - Mandil
 - Mangas y guantes de cuero
- ✓ Sierras circulares o similares:
- El operador de la sierra circular o de cadena deberá tener además de su equipo de protección personal un protector facial y mandil de cuero.
- ✓ En Recojo de Basura:
- Casco de Protección
 - Ropa de seguridad
 - Anteojos de Seguridad
 - Zapatos de Seguridad
 - Guantes
 - Respirador de polvo o vapores orgánicos (según sea el caso)

CRITERIOS DE REPOSICION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Los equipos de protección personal deberán ser repuestos o sustituidos de acuerdo los criterios de reposición establecidos por los fabricantes, en caso de comprobarse deterioro o nivel de desgaste mayor, el tiempo de reposición puede ser menor, a criterio del especialista de seguridad y salud en el trabajo.

En el siguiente cuadro se detallan los tiempos de reposición recomendados por la mayoría de fabricantes y servirá de referencia para proyectar costos de adquisición o reemplazo:

TIPO DE EPP	CRITERIO DE REPOSICION
Tapones para ruido	Renovar 06 meses
Respirador para gases	Renovar cada 03 meses
Respirador para polvo	Renovar cada 03 meses
Cascos	Renovar cada 03 años o por deterioro
Lentes	Renovar cada 06 meses
Zapatos de seguridad	Renovar cada año o por deterioro

DOTACION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	Código:	SGSST-F-09
	Revisión:	01
	Aprobado por:	
	Fecha:	
	Página:	1 de 1

ASPECTOS Y CONDICIONES GENERALES	C	NC	OBSERVACION
¿Se utilizan EPP para la cabeza, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿ Se utilizan EPP las manos, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿Se utilizan EPP para los pies, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿Se utilizan EPP para ojos, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿Se utilizan EPP facial, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿Se utilizan EPP para el control de caídas, acorde a los establecidos por la empresa?			

¿Se utilizan EPP para protección respiratoria, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿Se utilizan EPP para protección auditiva, acorde a los establecidos por la empresa?			
¿Los EPP se encuentran en buen estado de conservación?			
¿Se observa una buena utilización de los EPP?			
¿Existen lugares y medios idóneos para la ubicación ordenada de los EPP?			

FACTOR DE RIESGO	E.P.P. EN USO	ADECUADO		CONDICION		OBSERVACIONES/ACCIONES A TOMAR
		SI	NO	B	M	
FISICO	CASCO					
FISICO BIOLOGICO QUIMICO	GUANTES					
FISICO QUIMICO BIOLOGICO	GAFAS					
FISICO BIOLOGICO	BOTAS CAUCHO					
FISICO	BOTAS DE SEGURIDAD					

FISICO	IMPERMEABLE					
FISICO	TAPA OIDOS					
QUIMICOS (Gases y Vapores)	PROTECTOR RESPIRATORIO					

7.6. ANEXO N° 2: ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

La identificación de las necesidades de Inducción, Capacitación y Entrenamiento en materia de Seguridad y Salud Ocupacional se determina en la Identificación y Evaluación de Riesgos.

La “Matriz de Formación” debe contener los temas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional aprobados; Así mismo, mediante la Matriz de Formación el Jefe de Prevención de Riesgos debe llevar periódicamente un seguimiento del cumplimiento del Plan y el Nivel de Formación que vienen recibiendo los trabajadores de la obra. Análogamente la organización deberá hacer cumplir el programa de capacitación para emergencia.

- Al concluir la Inducción a la Empresa, Inducción a la Seguridad e Inducción al Puesto cada trabajador nuevo debe firmar el formato “Control de Asistencia a la Capacitación” SGSST
- Los Contratistas antes de iniciar sus actividades al interior de la obra deben de recibir la Inducción en Seguridad y firmar el formato “Control de Asistencia a la Capacitación” SGSST
- Los temas principales en la Inducción para Contratistas son las Normas Generales de Seguridad y Normas específicas a los riesgos inherentes al trabajo a realizar.

MATRIZ DE FORMACION	Código: '''
	Revisión: 01
	Aprobado por:
	Fecha:

													Página: 1 de 1	
Tema Generales													Público Objetivo o Asistentes	
	MES 1				MES 2				MES 3					
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Plan de seguridad en obras	X													Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Identificación de Peligros	X													Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Evaluación de Riesgos	X													Ingenieros, Maestros de obra y operarios
Temas Específicos de Prevención Accidentes														
Uso y manejo de hojas de seguridad MSDS		X												Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Uso y mantenimiento adecuado de Equipos de Protección Personal		X												Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de derrumbes en zanjas y otras excavaciones			X											Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Trabajo en espacios confinados o con poca concentración de oxígeno			X											Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de accidentes por choques, atropellos, en traslado de equipos y maquinaria				X										Choferes y personal de almacén
Prevención de choque eléctrico en manipulación de redes eléctricas y apertura de zanjas				X										Maestro de obra, operarios, oficiales, peones
Prevención de golpes y accidentes en el uso de máquinas y herramientas					X									Maestro de obra, operarios, oficiales, peones

respectiva aprobación)																			
Simulacro contra sismos						X													Ingenieros, Maestros de obra, operarios, oficiales y peones
Solución de conflictos Nivel I		X																	Maestro de obra, operarios, oficiales, peones y choferes
Solución de conflictos Nivel II			X																Ingenieros, administradores, gerente de obra

7.7.NEXO N° 3: REGISTRO DE ASISTENCIAS A CHARLAS / REUNIONES DE SEGURIDAD

El registro de Inducción, Capacitación, entrenamiento y simulacro de emergencias, es de obligatorio cumplimiento por parte del contratista de obra, el cual se realizará de acuerdo a la RM N° 050-2013-TR, y se utilizará el formato presentado en este anexo.

Adicionalmente a dicha norma legal, se tomaran de referencia los siguientes lineamientos:

I. CHARLAS DE INDUCCION

A cada trabajador nuevo que la empresa contrata se le debe ambientar en sus funciones de manera que se sienta completamente capaz de realizar la tarea, la inseguridad es un factor de riesgo que debe ser neutralizado.

Las charlas de inducción deben de realizarse haciendo uso de formatos preestablecidos, para las distintas tareas o especialidades de obra tales como: albañil,

En dichos formatos se debe incluir, un resumen de las tareas a realizar, riesgos presentes, medidas preventivas y métodos correctos de trabajo. El formato debe llevar la firma del Personal que da la Charla, el trabajador informado y la fecha. Se deberá tener tantos formatos como trabajadores nuevos hayan ingresado a la empresa, los formatos constituyen el registro de asistencia.

II. CHARLAS DIARIAS (05 MIN)

Las charlas diarias de 05 minutos, quedarán registrados en un formato que el contratista de obra debe establecer, el formato consignara como mínimo la siguiente información: Nombre del supervisor que da la charla, fecha, hora, sección o grupo de trabajo, tema tratado, nómina de asistentes con nombre y firma, comentarios u observaciones.

Los formatos deberán ser conservados y constituyen el registro de la charla.

III. CHARLAS DE SEGURIDAD

Las charlas o capacitaciones de seguridad, que el contratista de obra realice a los trabajadores, ya sea por un tema específico o a exigencia de la autoridad competente, deberá ser registrada mediante un informe de capacitación, suscrito por el especialista que da la charla y el Jefe de Prevención de Riesgos, el informe deberá contener como mínimo los siguientes datos: Personal que da la charla, temas tratados, lugar y fecha, nómina de asistentes con firma, conclusiones y recomendaciones, y registro fotográfico. El informe constituye el registro solicitado.

IV. CHARLAS OPERACIONALES

Las charlas o capacitaciones en temas operacionales, que el contratista de obra realice a los trabajadores, ya sea por un tema específico o a exigencia de la autoridad competente, deberá ser registrada mediante un informe de capacitación, suscrito por el especialista que da la charla y el Jefe de Prevención de Riesgos, el informe deberá contener como mínimo los siguientes datos: Personal que da la charla, temas tratados, lugar y fecha, nómina de asistentes con firma, conclusiones y recomendaciones, y registro fotográfico. El informe constituye el registro solicitado.

V. REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD

Las reuniones del comité de seguridad, son obligatoriamente registradas en actas, cuya responsabilidad de elaboración y registro es del Jefe de Prevención de Riesgos, El acta debe ser un documento predefinido, el cual debe constar como mínimo con la siguiente información: Lugar y fecha, agenda a tratar, acuerdos adoptados, asuntos de trámite, propuestas u otros acuerdos, firma de todos los integrantes asistentes.

7.8. ANEXO 04: ANALISIS DE TRABAJO SEGURO

Los ATS ayudan a reducir los peligros del trabajo mediante el estudio de cualquier tarea o trabajo para desarrollar la manera más segura y efectiva para desarrollarla. El proceso de ATS puede aplicarse a todas las tareas o procesos claves, y se desarrolla del siguiente modo:

- Definir los pasos principales del trabajo o tarea,
- Identificar los peligros asociados con cada paso,
- Desarrollar procedimientos de trabajo seguro que eliminarán o reducirán al mínimo los peligros identificados.
- Como medida proactiva, el ATS identifica y elimina las posibles pérdidas, asegurándose que se cuente con procedimientos para diseñar, construir, mantener y operar instalaciones y equipos de manera segura. Actualizar y mejorar continuamente los ATS, informando a los empleados y contratistas, para que los entiendan y los cumplan, mantendrá la efectividad de la herramienta.

7.9. ANEXO N° 5: MAPA DE RIESGOS

Es todo instrumento informativo dinámico que permite conocer los factores de riesgo y los probables o comprobados daños en un determinado ambiente de trabajo. La identificación y valoración de los riesgos y las consecuencias que estos implica, es necesario para poder dar prioridad a las situaciones de mayor riesgo respecto a las medidas preventivas que se podrían implementar.

El beneficio que se da acerca del carácter dinámico de un mapa de riesgos es que se puede seguir la evolución del riesgo con el cambio de las tecnologías. Por otro lado, el conocimiento que se desea adquirir no es un fin concreto, sino más bien una herramienta preventiva que posibilite una lucha eficaz contra los factores de nocividad o peligrosidad del ambiente de trabajo. Una característica de esta metodología con respecto a otros sistemas de información dinámicos es la participación activa de los trabajadores, indispensable para una aproximación global a la salud laboral. Por tanto este método se constituye como un poderoso instrumento de gestión y participación en la gestión de su implementación.

LINEAMIENTOS PARA SU IMPLEMENTACION

- Conocer profundamente los factores de riesgo para programar estratégicamente intervenciones preventivas evitando a toda costa la improvisación.
- Análisis exhaustivo de los conocimientos adquiridos en el paso anterior. Donde basados en estos datos se fijarán todas las prioridades de intervención y se programará este análisis.
- Aplicación práctica de los planes de intervención programados.
- Verificación de los resultados de la intervención establecida en el paso anterior, respecto a los objetivos previamente programados.
- Por lo tanto el Mapa de Riesgos constituye una representación gráfica donde se hace uso de una variedad de símbolos de significado general o adoptados para el caso, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos y los resultados de las mediciones de los factores de riesgos presentes dentro de las instalaciones del ambiente laboral, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implementación de programas efectivos de prevención.

Ilustración N° 2 Simbología más Usada de Agentes Generadores de Riesgos



Para la elaboración de un Mapa de Riesgo se exige cumplir con los siguientes pasos:

1. **Formación del Equipo de Trabajo:** El cual deberá estar integrado por especialistas en las principales áreas preventivas tales como en: Seguridad Industrial, Medicina Ocupacional, Higiene Industrial, Asuntos Ambientales, Psicología Industrial. Así mismo se recurre de expertos en el tema operativo de las instalaciones.
2. **Determinación del Ámbito:** Consiste básicamente en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratarse según sea el caso.
3. **Recopilación de la Información:** Consiste en obtener documentación histórica y operacional del ámbito geográfico ya definido, datos del personal que labora en las instalaciones a ser objeto del análisis y planes de prevención ya existentes.
4. **Identificación de los Riesgos:** Dentro de este proceso se realiza la localización exacta de los agentes generadores de riesgos. Algunos métodos para este fin, tenemos los siguientes:
 - **Observación de riesgos obvios:** Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos

donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.

- **Encuestas:** Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.
- **Lista de Verificación:** Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.
- **Índice de Peligrosidad:** Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

7.10. CÓDIGO INTERNACIONAL DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y OTRAS APLICABLES A LAS OBRAS

Las señales de Seguridad en función de su aplicación se dividen en:

DE PROHIBICIÓN

Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro

DE OBLIGACIÓN

Obligan a un comportamiento determinado.

DE ADVERTENCIA

Advierten de un peligro.

DE INFORMACIÓN

Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento.

En base a ello podemos diferenciar entre:

Señal de salvamento: Aquella que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.

Señal indicativa: Aquella que proporciona otras informaciones de seguridad distintas a las descritas (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).

Además de las señales descritas existen la Señal adicional o auxiliar, que contiene exclusivamente un texto y que se utiliza conjuntamente con las señales de seguridad mencionadas, y la señal complementaria de riesgo permanente que se empleará en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización

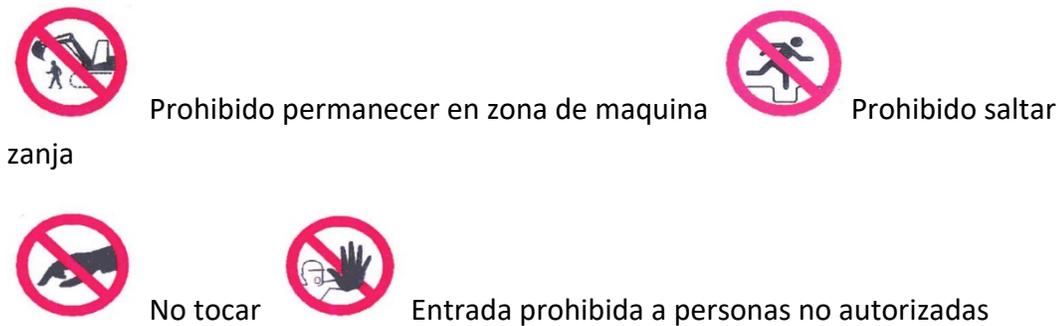
de lugares que suponen riesgo permanente de choque, caídas, etc. (tales como esquinas de pilares, protección de huecos, partes salientes de equipos móviles, muelles de carga, escalones, etc.).

7.10.1. Señales – modelos

Ilustración N° 3 Señales de Prohibición

SEÑALES DE PROHIBICION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Otras Señales:





Prohibido hacer fuego

7.10.2. Señales – modelos

Ilustración N° 4 Señales de Obligación

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Otra Señal:



Protección obligatoria de cara

7.10.3. Señales – modelos

Ilustración N° 5 Señales de advertencia

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.



Teléfono de salvamento

7.10.4. Señales – modelos

Ilustración Nº 6 Señales de Obligación

SEÑALES DE OBLIGACION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

7.10.5. Señales – modelos

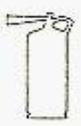
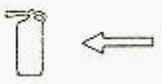
Ilustración Nº 7 Señales de seguridad

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

7.10.6. Señales – modelos

Ilustración Nº 8 Señales de Salvamento

SEÑALES DE SALVAMENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	



Manguera contra incendio