

MINISTERIO DE TURISMO DE LA NACIÓN
PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS
PROGRAMA 1868 OC-AR



**Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de
Chilecito, Provincia de la Rioja**

**ETAPA Nº 2 – Elaboración del Manual de Gestión Operativa del Plan
GIRSU - Diseños Ejecutivos y Pliegos Licitatorios – Evaluación de
Impacto Ambiental**

INFORME FINAL

Estudio de Impacto Ambiental



DICIEMBRE 2012

ÍNDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	7
1 MARCO DE DESARROLLO - PREMISAS	7
2 INTRODUCCIÓN	7
3 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	8
4 FICHA TÉCNICA	8
5 ANTECEDENTES.....	9
6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GIRSU	9
6.1 <i>Introducción.....</i>	<i>9</i>
6.2 <i>Objetivos</i>	<i>11</i>
6.3 <i>Ubicación general</i>	<i>11</i>
6.4 <i>Ubicación del CAC.....</i>	<i>11</i>
6.5 <i>Delimitación del área de influencia del proyecto.....</i>	<i>11</i>
6.6 <i>Análisis de la situación ambiental del AID y AII</i>	<i>11</i>
6.7 <i>Identificación, valoración y descripción de los impactos ambientales.....</i>	<i>12</i>
7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA).....	13
8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	14
II. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	20
1 INTRODUCCIÓN Y PREMISAS.....	20
2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS .	20
2.1 <i>Normativa Nacional.....</i>	<i>21</i>
2.2 <i>Normativa de la provincia.....</i>	<i>24</i>
2.3 <i>Gestión Integral de RSU – marco legal.....</i>	<i>25</i>
2.4 <i>Naturaleza Jurídico-Administrativa y Autoridad Político-Administrativa.....</i>	<i>25</i>
2.5 <i>Responsabilidad por la Gestión de los RSU. Responsabilidades de las Provincias y de los Municipios.....</i>	<i>26</i>
2.6 <i>Mecanismos Obligatorios para los Municipios con Fines de Garantizar la Adecuada Disposición de RSU.</i>	<i>27</i>
2.7 <i>Jurisdicción en Materia Ambiental en General. Principales Actores en la Gestión Ambiental.</i>	<i>28</i>
2.8 <i>Normativa Municipal, Instrumentos y otros Antecedentes Relevantes.</i>	<i>29</i>
2.9 <i>Aspectos institucionales y de gestión relevantes.....</i>	<i>31</i>
2.10 <i>Titularidad del PDF de RSU.....</i>	<i>34</i>
3 VALIDACIÓN DE ALTERNATIVA GIRSU SELECCIONADA	37
3.1 <i>Reunión de Comunicación y Validación.....</i>	<i>37</i>

3.2	<i>Conclusiones de Validación</i>	39
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GIRSU	40
4.1	<i>Introducción</i>	40
4.2	<i>Objetivos</i>	41
4.3	<i>Ubicación general y accesos</i>	41
4.4	<i>Descripción de los sitios</i>	44
4.5	<i>Criterio y Premisas del Proyecto</i>	45
4.6	<i>Centro Ambiental Chilecito</i>	46
4.6.1	<i>Premisas Generales</i>	46
4.6.2	<i>Consideraciones Generales</i>	46
4.6.3	<i>Obras Previstas en el Centro Ambiental</i>	46
4.6.4	<i>Actividades en la fase de construcción del CAC</i>	47
4.6.5	<i>Actividades en la fase de operación y mantenimiento del CAC</i>	47
4.6.6	<i>Actividades en la fase de cierre o clausura del CAC</i>	47
4.7	<i>Memoria técnica del CAC</i>	48
4.7.1	<i>Relleno Sanitario</i>	48
4.7.2	<i>Obras complementarias del CAC</i>	50
4.7.3	<i>Proceso Constructivo del ReSa.</i>	50
4.7.4	<i>Operación de la Zona de Préstamo</i>	51
4.8	<i>Memoria operativa del CAC</i>	52
4.8.1	<i>Servicios</i>	53
4.8.2	<i>Control de vectores y material liviano</i>	54
4.8.3	<i>Equipos</i>	54
4.8.4	<i>Mantenimiento del CAC</i>	55
4.8.5	<i>Consideraciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente</i>	56
4.8.6	<i>Control Ambiental del CAC</i>	56
4.1	<i>Saneamiento y cierre de basurales</i>	57
4.2	<i>Interferencias con instalaciones existentes y proyectadas</i>	58
4.3	<i>Residuos, efluentes y emisiones gaseosas</i>	58
4.4	<i>Personal afectado al proyecto</i>	59
4.5	<i>Vida útil de la actividad o proyecto</i>	60
5	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	60
6	INSTALACIÓN PUNTO VERDE	61
7	DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA	62
7.1	<i>Medio Físico o Inerte</i>	62
7.1.1	<i>Aspectos Territoriales</i>	62
7.1.2	<i>Caracterización climática</i>	65
7.1.3	<i>Geomorfología y Geología</i>	71
7.1.4	<i>Suelos</i>	73
7.1.5	<i>Hidrogeología e hidrología</i>	74
7.1.6	<i>Riesgo Sísmico</i>	75
7.2	<i>Medio Biótico</i>	78

7.2.1	<i>Flora</i>	79
7.2.2	<i>Fauna</i>	80
7.3	<i>Paisaje</i>	83
7.3.1	<i>Introducción</i>	83
7.3.2	<i>Aspectos Metodológicos</i>	84
7.3.3	<i>Resultados y Conclusiones</i>	95
7.4	<i>Medio socioeconómico y cultural</i>	96
7.4.1	<i>Introducción</i>	96
7.4.2	<i>Beneficiarios del Proyecto</i>	97
7.4.3	<i>Características de la población</i>	97
7.4.4	<i>Resumen de indicadores demográficos</i>	98
7.4.5	<i>Proyecciones de la población</i>	98
7.4.6	<i>Estructura de la población</i>	99
7.4.7	<i>Características educacionales</i>	99
7.4.8	<i>Características económicas</i>	101
7.4.9	<i>Características de los hogares - NBI</i>	105
7.4.10	<i>Evaluación económica financiera del manejo actual de los RSU</i>	106
7.4.11	<i>Indicadores socioeconómicos relacionados con la problemática de los RSU</i> ..	107
7.4.12	<i>Situación socio-habitacional y servicios de la vivienda</i>	107
7.4.13	<i>Efectores de salud</i>	109
7.4.14	<i>Infraestructura vial, aeropuerto</i>	111
7.4.15	<i>Infraestructura de Saneamiento y servicios</i>	111
7.4.16	<i>Patrimonio Arqueológico</i>	115
7.4.17	<i>Análisis de medios</i>	117
7.4.18	<i>Percepción de la población</i>	118
7.4.19	<i>Turismo</i>	120
8	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	122
9	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	122
9.1	<i>Centro Ambiental</i>	122
9.1.1	<i>Introducción</i>	122
9.1.2	<i>Metodología de la valoración de impactos</i>	123
9.1.3	<i>Definiciones de términos</i>	123
9.1.4	<i>Acciones generadoras de impacto</i>	123
9.1.5	<i>Factores afectados</i>	127
9.1.6	<i>Matriz Origen- Destino</i>	129
9.1.7	<i>Matriz de Importancia de los Impactos</i>	131
9.1.8	<i>Matriz de Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales</i>	133
9.1.9	<i>Resultados</i>	138
9.1.10	<i>Comparativa entre tres situaciones de operación y mantenimiento del predio</i> . 142	
9.1.11	<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	150
9.2	<i>Cierre y Saneamientos de basurales</i>	152
9.2.1	<i>Introducción</i>	152
8.2.2	<i>Metodología de la valoración de impactos</i>	155
8.2.3	<i>Acciones generadoras de impacto</i>	155

8.2.4. Factores afectados.....	156
8.2.5. Matriz Origen- Destino	159
9.2.2 Matriz de Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales.....	160
9.2.3 Resultados, conclusiones y recomendaciones	162
9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)	164
9.2. Programa de Protección Ambiental (PPA).....	164
9.3. Programa de Monitoreo y Auditorías (PMA)	172
9.4. Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)	177
10. BIBLIOGRAFÍA	188
III. ANEXOS	190
PLANO GENERAL DEL CAC	190
DETALLES DEL PLANO CAC	191
PROFUNDIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	192
ENCUESTAS REALIZADAS EN TALLER	193
PLANO GENERAL PUNTO VERDE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.2

ACRÓNIMOS

<i>AID</i>	<i>Área de influencia directa</i>
<i>AII</i>	<i>Área de influencia indirecta</i>
<i>BCA</i>	<i>Basurales a Cielo Abierto</i>
<i>CAC</i>	<i>Centro Ambiental Chilecito</i>
<i>CARPA</i>	<i>Cámara Riojana de Productores Agrícolas</i>
<i>EslA</i>	<i>Estudio Impacto Ambiental Previo</i>
<i>GIRSU</i>	<i>Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos</i>
<i>Ha</i>	<i>Hectárea</i>
<i>PDF</i>	<i>Predio de Disposición Final</i>
<i>RE</i>	<i>Residuos Especiales</i>
<i>ReSa</i>	<i>Relleno Sanitario</i>
<i>RP</i>	<i>Residuo Peligroso</i>
<i>RS</i>	<i>Residuos sólidos</i>
<i>RSU</i>	<i>Residuos Sólidos Urbanos</i>
<i>MINTUR</i>	<i>Ministerio de Turismo de la Nación</i>
<i>NTN</i>	<i>Nivel terreno natural</i>
<i>S/D</i>	<i>Sin datos</i>
<i>Tn</i>	<i>Tonelada</i>

I. RESUMEN EJECUTIVO

1 MARCO DE DESARROLLO - PREMISAS

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA¹) se elabora en el marco del Proyecto GIRSU del Municipio de Chilecito, Programa BID 1868 OC/AR, integrado por una serie de trabajos de consultoría requeridos por el Ministerio de Turismo de la Nación, incluyendo el desarrollo del proyecto ejecutivo de las obras previstas para la GIRSU y acciones complementarias, proyecto de cierre de basurales existentes, análisis económico-financiero, elaboración de términos de referencia para la contratación inicial de servicios para fortalecimiento institucional y comunicación social, y redacción de pliegos licitatorios, a partir de una primera etapa de diagnóstico y estudio de factibilidad basado en análisis de alternativas de desarrollo.

El conjunto de productos a elaborarse en el marco de dicha consultoría, incluyó el presente Estudio de Impacto Ambiental, el cual se desarrolla conforme los requerimientos de las Políticas del BID en materia ambiental, en el marco de la normativa ambiental vigente en la Provincia de La Rioja, contemplando el marco normativo provincial y municipal en cuanto a materia ambiental y de gestión de residuos; previendo su presentación formal y puesta en consideración y evaluación por parte de las autoridades provinciales, Secretaría de Ambiente de La Rioja y otras que pudiera corresponder. Se prevé que de dicha evaluación surgirá el marco para un adecuado manejo ambiental del proyecto a futuro, y a su vez será una de las bases requeridas para la propia materialización del Proyecto GIRSU en el Municipio de Chilecito, entre otros factores².


Ya que el desarrollo del EsIA fue efectuado en forma simultánea a la concepción del proyecto, la definición técnica del alcance del proyecto, y su posterior desarrollo procuró adaptarse a las condiciones y oportunidades del área de estudio a partir de la interacción de expertos de la Consultora con interlocutores locales de diferentes áreas, permitiendo identificar factores críticos para un manejo adecuado y sostenido de la GIRSU, lo cual, de lograrse, permitirá revertir múltiples impactos ambientales y sociales, incluyendo la degradación de entorno natural y escénico en amplias áreas (urbanas, periurbanas y rurales), contaminación de aire y suelos, proliferación de moscas y otros vectores sanitarios, riesgos a la salud, pérdida de calidad de vida de los habitantes y de calidad turística.

2 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental es una herramienta que permite evaluar los potenciales impactos generados por un proyecto, previo a su desarrollo, para poder de esta manera determinar la viabilidad de su realización, y el marco requerido y/o recomendado para su adecuada viabilidad. La utilidad de este instrumento radica en la posibilidad de definir las

¹ Se entiende por EsIA al estudio técnico de carácter interdisciplinario que incorpora el procedimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

² La materialización del proyecto requiere la no objeción del BID respecto de las inversiones previstas en el Proyecto GIRSU del Municipio de Chilecito, incluyendo la titularidad municipal del predio asignado para el emplazamiento de las obras, el otorgamiento de la factibilidad ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, y la toma de compromisos por parte del Municipio y/o La Provincia para la concreción de las acciones de contrapartida por parte del Municipio, y para asegurar la sustentabilidad del sistema y un manejo del mismo adecuado y sostenido en el tiempo.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 8
---	---	---

interacciones del proyecto con el medio físico, biológico y socioeconómico, en aras de detectar el resultado de los efectos de acciones sobre el ambiente y desarrollar las medidas más eficientes para evitarlos, mitigarlos y/o compensarlos.

La realización del presente estudio busca cumplimentar con:

- Los requerimientos legales para su presentación ante las autoridades provinciales pertinentes en materia de protección ambiental (Secretaría de Ambiente de La Rioja).
- Una adecuada caracterización de la situación ambiental integral del área a ser intervenida por la instalación del Centro Ambiental.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del Proyecto.
- Establecer un plan de seguimiento y monitoreo de las medidas a implementar a fin de controlar los factores que pudieran resultar impactados como consecuencia de la implementación y funcionamiento del proyecto.
- Brindar recomendaciones a fin de prevenir y minimizar los efectos negativos sobre el entorno biofísico y socioeconómico.

3 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Para la realización del trabajo se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Recopilación y análisis de antecedentes
- Descripción del Proyecto (a nivel de anteproyecto ejecutivo)
- Ubicación precisa del área a intervenir, y delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto (AID y AII)
- Relevamiento a campo en el área de intervención y área de influencia
- Análisis de la situación ambiental en el ámbito de las áreas de influencia
- Identificación y caracterización de los factores ambientales que pueden ser afectados
- Descripción de las acciones del proyecto que pueden impactar al ambiente
- Análisis de los efectos de las acciones del proyecto sobre el ambiente
- Valoración de los impactos ambientales
- Caracterización de medidas para la mitigación de los impactos ambientales (confección del Plan de Manejo Ambiental).
- Previsiones para un adecuado seguimiento ambiental del proyecto en sus distintas fases.

4 FICHA TÉCNICA


Nombre del proyecto:

Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de Chilecito.

Proponente:

Municipio de Chilecito – Secretaría de Servicios Públicos

Domicilio: Edificio Municipal, Av Pte Perón 602 Chilecito – La Rioja

	<p>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</p> <p><i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i></p> <p><i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i></p>	<p>Documento</p> <p>BH_006_010</p> <p>Pag 9</p>
---	--	--

Consultoría:
Cooprogetti S.C.
Domicilio: Florida 939 - 4° F (1005) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gerente del Proyecto:
Ing. Gustavo Adrián Sansó

Comitente de la Consultoría:
Ministerio de Turismo de la Nación
Libertad 1133, Piso 5° B (C.P.: 1012 AAW), Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Ing. Eduardo Müller

5 ANTECEDENTES

Ante un manejo de los RSU histórica y actualmente inadecuado y con múltiples impactos ambientales y riesgos sanitarios, el Municipio de Chilecito gestionó en 2008 ante la entonces Secretaría de Turismo de la Nación (ahora MINTUR) la posibilidad de acceder a la ejecución de obras GIRSU y acciones complementarias con inversiones iniciales subsidiadas por el Programa BID 1969/OC-AR, tendientes a revertir las actuales condiciones deficientes.

A partir de un proceso licitatorio promovido por MINTUR en el marco del precitado Programa BID, Coopprogetti resultó adjudicataria para el desarrollo de las actividades de consultoría para el desarrollo de proyecto GIRSU y acciones complementarias, incluyendo el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental.

6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GIRSU

6.1 Introducción

La Alternativa seleccionada en el estudio de factibilidad comprende la instalación del Centro Ambiental de Chilecito (CAC), integrado por un Relleno Sanitario e instalaciones para personal y guarda/mantenimiento de equipos, para la disposición de los RSU generados en el Municipio de Chilecito (ciudad de Chilecito y demás distritos incluyendo Nonogasta, Vichigasta, Sañogasta, Miranda, Malligasta, Tilimuqui, Anguinán, Santa Florentina, San Nicolás, San Miguel) con una vida útil de 20 años, contemplando una generación de RSU promedio de aproximadamente 55 Tn/día.

El CAC incluye las instalaciones necesarias para una adecuada operatoria de la disposición final de RSU, incluyendo:

- Alambrado olímpico perimetral.
- Caminos internos vehiculares.
- Portón de ingreso.
- Báscula y casilla de control de ingreso.
- Galpón de mantenimiento y guarda de equipos viales y camiones
- Galpón de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos / especiales
- Dependencias administrativas, servicios generales y sanitarios incluyendo sistema solar térmico para el calentamiento de agua.

- Módulos de Relleno Sanitario, debidamente excavados en el terreno, compactados, impermeabilizados y dotados de sistemas de drenes.
- Módulo de Disposición Final de Residuos Patogénicos neutralizados con cal.
- Forestación en zonas verdes y sectores perimetrales del predio
- Sistemas de iluminación
- Red de suministro de agua y red anti-incendios
- Red eléctrica
- Red de riego
- Drenajes pluviales
- Sistema de tratamiento de efluentes cloacales

A modo de contrapartida, el Municipio de Chilecito debe proveer los siguientes componentes para el sistema GIRSU:

- Acceso vehicular dimensionado y con capacidad portante para vehículos pesados en cualquier condición meteorológica, y las obras hidráulicas necesarias, empalmado la Ruta provincial 12 y el punto de ingreso al CAC.
- Suministro eléctrico en Baja Tensión a pie de obra
- Suministro de agua de red, proveniente de perforación para extracción de agua, a pie de obra.
- Desarrollo de 2 (dos) centros de recepción y acopio temporario de RSU.

Para la operatoria del sistema GIRSU, el Municipio de Chilecito debe proveer el siguiente equipamiento, recursos humanos y materiales / insumos necesarios para su adecuado desarrollo:

- Flota de camiones recolectores compactadores en buen estado operativo.
- Equipos viales (asignación parcial): pala cargadora frontal, retropala, camión hidrante, camión porta-volquetes, tractor.
- Otros equipamientos: volquetes, contenedores.

Como premisas fundamentales para la implementación y adecuado desarrollo del proyecto, se requiere:

- Optimizar y regularizar el servicio de recolección en todo el Municipio, asegurando una frecuencia mínima de recolección de 3 veces por semana en la totalidad de las localidades del Distrito.
- Promover sistemas de contenedores cerrados para un acopio temporario adecuado de residuos recolectados en distritos pequeños y apartados, que permita racionalizar su transporte hasta el sitio de disposición final en el CAC.
- Disposición final de la totalidad de los RSU generados en el Municipio de Chilecito en el CAC.
- Asegurar la no disposición final de residuos fuera del CAC, ya sea por actores municipales / distritos, empresas o terceros. Efectuar vigilancia y control. Establecer penas por eventuales incumplimientos. Mantener un servicio de cuadrillas para limpiar eventuales focos de residuos.
- Operatoria sostenida de los centros de recepción de residuos.
- Mantenimiento sostenido de acciones de comunicación y concientización a la comunidad.
- Promoción y fomento de la separación en origen, y de la entrega voluntaria de materiales recuperables de los RSU y otros residuos (RAEE, neumáticos) en puntos

de entrega voluntaria consistentes en contenedores ad-hoc o instalaciones para la recepción controlada de estos residuos. Previendo la incorporación de las leyes provinciales en referencia a residuos electrónicos y envases.

- Fortalecimiento institucional sostenido en el tiempo: sistemas de control operativo y de gestión, control y monitoreo ambiental, en el marco de las previsiones operativas del presente Proyecto.
- Articulación con el Hospital municipal, centros de salud y talleres, para el transporte y disposición final sanitaria de residuos patogénicos como así también de los RP / RE, hasta tanto no se pueda resolver dicha operatoria mediante otros sistemas en el marco de la normativa ambiental vigente, ya fuera en Chilecito, en el ámbito de la Provincia de La Rioja, o fuera del territorio provincial, de ser necesario.

El Proyecto prevé el cierre sanitario de los basurales existentes, mediante obras de perfilado y compactación de residuos preexistentes, cobertura con suelos, compactación y perfilado de la cobertura, y ejecución de obras hidráulicas necesarias para evitar el ingreso de aguas de escorrentía de las inmediaciones al sitio de encapsulamiento de los residuos. Por último, estas obras prevén señalización informativa y precautoria, y cercos para evitar o restringir el acceso eventual de terceros.

6.2 Objetivos

Se tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos que revierta los actuales aspectos negativos en materia socio-ambiental, técnica/logística y jurídico-institucional, asociados al actual manejo de los residuos sólidos urbanos para el Municipio de Chilecito.

6.3 Ubicación general

El área de estudio se encuentra ubicada en el centro-oeste de la Provincia de La Rioja, al noroeste de Argentina. El Departamento de Chilecito limita al norte con el Dpto. Famatina, al este con los Departamentos de Sanagasta y Capital, al sur con el Dpto. Independencia y al oeste con los Departamentos de Coronel Felipe Varela y General Lamadrid.

6.4 Ubicación del CAC

El Centro Ambiental estará ubicado en un sector de aproximadamente 29,6 ha de un predio de 943 ha, el cual se encuentra en proceso de expropiación provincial con titularidad en favor del Municipio de Chilecito (ver capítulo II Ley 9.132, punto 2.10).

El sector a intervenir se encuentra delimitado por 4 puntos cuyas coordenadas fueron consensuadas con el Municipio (ver Acta de fecha 13 de julio de 2012, capítulo II punto 3).

El mismo se ubica en la zona distal de los conos de deyección Sierra de Famatina y el Cordón de Paimán, encontrándose hacia el Este las Sierras de Velasco.

6.5 Delimitación del área de influencia del proyecto

El área de influencia directa e indirecta se determinó mediante un análisis de las condiciones ambientales y socioambientales de la zona.

6.6 Análisis de la situación ambiental del AID y AII

El análisis de la situación ambiental previa al proyecto está basado en el relevamiento integral a campo y el análisis de información disponible.

El relevamiento fue realizado durante las visitas de noviembre de 2010, marzo del 2012, mayo 2012 y julio del corriente año por personal de Cooprogetti S.C. Todas las características relevantes fueron marcadas con un geoposicionador satelital y se tomaron fotografías digitales. Se complementó con los resultados obtenidos de las reuniones de convalidación que definieron la tecnología a emplear y localización del Centro Ambiental.

En el análisis de la información disponible, se ha priorizado aquella vinculada al conocimiento científico y técnico de los recursos ambientales comprometidos en el área de estudio.

Como complemento se utilizaron imágenes satelitales disponibles en la web, a los fines de comprender el contexto ambiental y sus características principales, definiendo el área de influencia directa (AID) e indirecta que podría verse afectada como consecuencia de las acciones del proyecto.

6.7 Identificación, valoración y descripción de los impactos ambientales

5.7.1 Identificación de los factores ambientales que pueden ser afectados

Se identificaron los factores del medio susceptibles de recibir impactos.

5.7.2 Identificación de las acciones del proyecto que pueden impactar al ambiente

Teniendo en cuenta la descripción del proyecto se identificaron las acciones del mismo necesarias para su ejecución que podrían ocasionar impactos sobre el medio físico y social.

5.7.3 Identificación y descripción de los efectos de las acciones del proyecto sobre el ambiente

En esta etapa se predicen las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales y se analizan y describen los potenciales efectos.

Esta relación proporciona una percepción de los efectos ambientales. Estos factores (Fn) y acciones (An), dispuestos en filas y columnas respectivamente, formarán el esqueleto de la Matriz de Identificación de Impactos en la etapa de valoración de impactos.

Una vez identificadas las acciones y los factores relacionados se describen los potenciales efectos.

5.7.4 Valoración de los impactos ambientales.

En esta etapa se procedió a realizar una valoración cualitativa de los impactos generados que se expresa en una Matriz de Importancia.

Cada casilla de cruce de esta matriz representa el valor de Importancia del impacto (IMP) que genera una acción sobre un determinado factor ambiental. Este valor resulta de la asignación de valores a los atributos descriptivos de cada impacto ambiental identificado (ver tabla a continuación), de acuerdo al proceso de discusión del equipo interdisciplinario.

Se consideraron los siguientes Atributos para cada impacto ambiental:

Carácter del impacto (signo + ó -)

Intensidad (In)

Extensión (Ex)





Reversibilidad (Re)

Efecto (Ef)

Sobre la base de los valores asignados a cada parámetro de impacto ambiental, se determinó un factor integrador ilustrativo de la relevancia del impacto ambiental analizado (IMP). Los valores de IMP surgen de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IMP = \pm (3In + 2Ex + Re + Ef)$$

En función de este modelo los valores extremos del factor de "IMP" pueden variar entre 13 y 68. Según esa variación, se calificó al impacto ambiental de acuerdo con la siguiente escala:

	Impacto Bajo (IMP <20),
	Impacto Moderado (IMP entre 20 y 35)
	Impacto Alto (IMP entre 36 y 50)
	Impacto Crítico (IMP > 50).

De esta fórmula resultan valores comprendidos entre 7 - 68.

Criterios para la calificación de los impactos ambientales

Impacto Bajo: Es aquel impacto admisible y compatible con el ambiente que puede ser minimizado o eliminado con cierta facilidad o no requiere tratamiento específico. El efecto sobre la componente ambiental es poco perceptible o irrelevante.

Impacto Moderado: Es aquel impacto que provoca efectos notables y modificaciones sobre el componente ambiental analizado pero que puede ser minimizado y eliminado finalmente con el tratamiento adecuado. Es el que se tiene en cuenta al momento de la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Impacto Alto: Los efectos modifican sustancialmente las condiciones ambientales, tanto en aquellos de carácter positivo como negativo. En el último caso, la salud pública puede verse claramente amenazada.

Impacto Crítico: Es aquel impacto cuyo efecto es superior a los umbrales aceptables, en el caso de poseer carácter negativo, produciendo una pérdida permanente en las condiciones naturales. Si se trata de un impacto positivo, en su mayoría corresponderá al componente socioeconómico, reflejándose en los beneficios que la región recibe por la implantación del proyecto.

7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Los objetivos principales del PGA son:

- Minimizar y mitigar los posibles impactos ambientales negativos identificados.
- Dar cumplimiento a las leyes y normativas ambientales aplicables al proyecto.

- Garantizar una gestión ambiental sustentable, mediante la implementación de sistemas, programas y procedimientos que garanticen la protección ambiental durante las distintas etapas del proyecto.

Dicho Plan está conformado por tres Programas:

- Programa de Protección Ambiental (PPA)
- Programa de Monitoreo y Auditorías (PMA):
- Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sustentabilidad Económica

Si bien en la estructura de gastos municipales los sueldos, que representan la mayor parte de dichos gastos, son cubiertos en forma directa por la Provincia, la relación actual Monto facturado por Tasa o Contribuciones sobre inmuebles / Erogaciones en gestión de RSU es baja. La alta dependencia de las finanzas municipales al Estado Provincial supone un factor de riesgo de posible incumplimiento de los futuros objetivos y metas de un sistema GIRSU en el Municipio de Chilecito.

Con respecto a los ingresos por tasas locales, en caso que el Municipio decida reducir la brecha existente en el nivel de recupero de costos, situación aconsejable desde una perspectiva a largo plazo y tendiente a asegurar la sustentabilidad del sistema GIRSU a implementarse, su impacto será siempre altamente significativo en la población. Sin embargo, cabe resaltar que dichos aumentos están definidos en mayor medida por el peso de los costos de prestación existentes en la actualidad (básicamente al servicio de recolección) que por las erogaciones incrementales motivadas por el presente proyecto vinculado al tratamiento y disposición final.

La falta de sustentabilidad de la actual gestión de los RSU, manifestada entre otros aspectos en la presencia de múltiples y extendidos basurales a cielo abierto en las localidades del área de estudio, se verá positivamente mejorada con el cierre y saneamiento de los actuales basurales y con la implantación de una GIRSU. Los aspectos visuales mejorarían considerablemente de manera que se recuperaría calidad escénica y mejoraría la calidad de vida de la población.

Debilidades y Amenazas del Proyecto GIRSU

Marco Institucional de la gestión de residuos y ambiental

La complejidad operativa del sistema GIRSU planteado en el presente proyecto supone un esfuerzo y un gasto municipal mayores a los actuales. Ello puede derivar en la no-ejecución de los servicios de higiene urbana y disposición final de residuos conforme las previsiones operativas, ambientales y sanitarias del proyecto GIRSU, y la eventual re-aparición de basurales a cielo abierto, máxime en el contexto institucional de Chilecito y/o ante un eventual recrudescimiento de las economías regionales y/o finanzas municipales, altamente dependientes del aporte económico de la Provincia.

Si bien no se contó con información clara sobre el éxito o fracaso de sistemas de gestión integrada de residuos en la región/Provincia, a nivel local se reporta la existencia de dos antecedentes negativos de implementación de sistemas de separación en Chilecito, impulsados por la Provincia de La Rioja, consistentes en la ejecución de una planta de separación/clasificación de residuos en los años noventas (galpón de separación de San Miguel) que no llegó a operar en forma sistemática y contundente, y que desde mediados de 2012 dio lugar para la instalación de una planta elaboradora de bolsas para residuos y recicladora de plásticos); y un predio en San Nicolás integrando una pequeña celda de disposición final, instalaciones menores y un galpón de separación, el cual mantiene una continuidad operativa aunque en condiciones formales, ambientales, de higiene y seguridad y operativas mejorables)³. Ello ilustra la falta de articulación entre las necesidades y potencialidades del Municipio con las políticas provinciales sobre gestión ambiental y de higiene urbana.

Por otro lado, el marco institucional para la actual gestión de los residuos presenta debilidades importantes. La Secretaría de Servicios Públicos de Chilecito concentra sus esfuerzos y sus recursos materiales a la recolección en la localidad de Chilecito, en tanto que el resto de los Distritos del área de estudio dependen de gestiones que, si bien están en la órbita de la misma Secretaría, no son debidamente controladas y presentan múltiples problemáticas, incluyendo la baja frecuencia de los servicios de recolección, riesgos a la salud y la seguridad del personal afectado a la recolección, entre otros aspectos.

En cuanto a la disposición final de residuos, tanto para los RSU como para los patogénicos y peligrosos, la misma se efectúa en contraposición a las normas vigentes (municipales, provinciales y nacionales): a cielo abierto, sin control, en extensos territorios, con frecuente quema de residuos, y sólo a partir de mediados de 2012, parcialmente en trincheras en el área de San Nicolás, que dieron un mayor ordenamiento al área y permitieron reducir la superficie neta de disposición de residuos.

A modo de ejemplo de la falta de capacidad institucional para una correcta gestión ambiental se menciona el desmonte y excavación de una fosa de aprox. 2 ha y aprox. 1 m de profundidad en la zona de Colonia Malligasta, dentro del predio de 943 ha donde se plantea el proyecto, donde inicialmente se había contemplado transportar parte de los residuos de San Nicolás, y trasladar la disposición final de residuos a dicho sitio. Enterada de ello, de inmediato esta Consultora informó la situación a MINTUR y recomendó enérgicamente la suspensión de las obras, por motivos ambientales, sociales y de imagen (confusión del basural a cielo abierto que crearían en el lugar, con el proyecto de implementación de un Centro Ambiental / Relleno Sanitario, de carácter opuesto), lo cual fue aceptado por el Municipio, quedando la cava creada sin utilizar.

Fortalezas y Oportunidades

El cierre y remediación de los actuales basurales a cielo abierto existentes en el área de estudio, y la centralización de un manejo controlado y sanitario en el Centro Ambiental de Chilecito, implicará:

³ No obstante ello, cabe mencionar que la integración de las plantas de San Miguel y San Nicolás al sistema GIRSU planteado para el Municipio de Chilecito, previa formalización de convenios e implementación de algunas mejoras es altamente factible y un factor relevante en el procesamiento del material recuperable de los RSU.

- sustancial mejora de las condiciones ambientales en torno a los basurales
- reducción de riesgos a la salud pública y de impactos ambientales
- reversión de una condición de incumplimiento de la normativa ambiental vigente
- mejora del aspecto paisajístico
- mejora de la calidad de la experiencia turística por parte de visitantes y del turismo a futuro
- mejora de la calidad de vida de los habitantes

El cierre de basurales existentes es un factor crucial para revertir graves impactos ambientales y paisajísticos, que suponen no sólo riesgos sanitarios sino también una degradación del área para sus habitantes y degradación del destino turístico. Para que una vez cerrados los basurales y microbasurales el riesgo de reaparición de los mismos sea el menor posible, el Municipio ha previsto desarrollar, por cuenta propia y a título de contrapartidas de las obras financiadas por el Programa, Centros de Acopio y Transferencia donde los frentistas y particulares puedan dirigirse a volcar sus residuos, en caso de requerirlo así, en lugar de hacerlo indiscriminadamente a lo largo de rutas, caminos y del paisaje.

A su vez, se requiere un plan de concientización y sensibilización de la comunidad que desaliente el vertido indiscriminado de RSU. La alternativa seleccionada debe ser acompañada de energéticas y sostenidas actividades de Fortalecimiento y Comunicación Social, como así también de la separación en el origen. La sustentabilidad del sistema requiere de un fuerte compromiso de las autoridades municipales y la activa participación y concientización de la comunidad, que se verá favorecida bajo el desarrollo de acciones concretas y sostenidas en el tiempo tendientes al fortalecimiento y comunicación social, incluso más allá del plazo de la contratación de una consultoría ad-hoc en el marco de este Programa para el período inicial (primeros meses) del lanzamiento del nuevo sistema GIRSU.

Por último, en etapas secundarias de la GIRSU se recomienda implementar un sistema de control y eventual penalización ante este tipo de casos, ya sea para frentistas como para particulares y/o empresas.

Aspectos Socioambientales

Del análisis de las condiciones socioambientales de base surge que el sitio de ubicación resulta compatible para la radicación del Centro Ambiental.

Debido a la densidad y altura de la vegetación, la distancia a la cual se ubicará el CAC desde la RP12 (355 m) y la altura final de ReSa (4,5 m), el mismo será visible desde cualquier punto de visión considerado en el análisis de paisaje, por lo que es importante tener en cuenta la operatoria del ReSa para minimizar la dispersión de residuos, como así también mantener la vegetación natural y a implantar en el sitio. Considerando estas medidas, las cuencas visuales no mostrarían una significativa accesibilidad visual.

La mayor cantidad de interacciones (impactos) están previstos en la Fase de Construcción del ReSa, asociado a la multiplicidad de tareas y acciones de intervención sobre el entorno y sus componentes de dicha etapa de proyecto.

Con respecto a la Fase de Operación y Mantenimiento, si bien las acciones a desarrollar disminuyen, las mismas se mantendrán a lo largo de los 20 años de vida útil del proyecto, particularmente los efectos se manifestarán sobre el Medio Socio-económico debido a los

beneficios directos que recibirá la población como consecuencia del funcionamiento del relleno sanitario (empleo, calidad de vida y salud pública, demanda de insumos y servicios), como así también preservará para las futuras generaciones el medio ambiente natural y sus recursos. El riesgo de que dicha operatoria no cumpla los estándares requeridos para el presente Proyecto, se verían minimizados si se cumplen con los programas que conforman el PGA y si se asegura el ingreso de fondos para el mantenimiento del Proyecto GIRSU.

Comparativa del Proyecto versus Alternativa de No-Acción

Para un marco comparativo, la alternativa de no-acción (no desarrollo de un proyecto GIRSU) supone la continuidad de las prácticas de gestión de RSU actualmente llevadas a cabo, redundando en impactos ambientales y sociales negativos considerablemente mayores, sostenidos en el tiempo y de difícil remediación y que pueden llegar a tornarse irreversibles generando pasivos ambientales de altos costos. Esta misma situación, y aún agravada, se espera para un caso de inadecuada operatoria del CAC ya que se trata de un nuevo sitio, con algún grado de importancia socioeconómica, y sobre el cual se podrían producir costos ambientales importantes.

En lo que respecta a la Fase de Cierre del CAC operando según proyecto, los principales beneficios estarán asociados a la recomposición final del sitio, lo que permitirá que el mismo sea colonizado nuevamente por las especies vegetales típicas de la zona y a su vez que la fauna presente pueda retornar a su hábitat natural.

No se espera que ocurran impactos Altos o Críticos negativos en ninguna de las etapas consideradas en el CAC.

La metodología operativa utilizada en el módulo de disposición final, no presentaría inconvenientes operativos respecto del manejo de líquidos lixiviados y de los RSU, minimizándose la dispersión de los mismos.

El pesaje y control de los RSU que se realicen en forma sistemática, dará lugar a la existencia de registros de datos fehacientes sobre la generación que permitirán establecer pautas a futuro sobre la gestión de los mismos.

En función de los potenciales impactos identificados, se planteó un Plan de Gestión Ambiental (PGA) tal que los principales impactos negativos sean prevenidos, corregidos o mitigados (principalmente aquellos que ocurrirán sobre el componente suelo, calidad del aire, relieve y paisaje natural).

Desarrolladas las obras en un todo de acuerdo con las reglas del buen arte, el marco legal provincial y nacional vigente, las especificaciones técnicas y operativas propuesta en el proyecto de GIRSU Chilecito, los impactos se consideran muy bajos.

Es de destacar que el proyecto GIRSU es del tipo integral, incluyendo no solo la disposición final de los residuos en ReSa, sino también su articulación con plantas de recuperación, reciclaje de materiales, obteniéndose una mayor vida útil de los módulos de disposición final, la generación de empleos en el área, un potencial retorno por la venta de materiales recuperados, proponiendo de esta forma un sistema modelo de gestión de RSU para Chilecito que podría ser ejemplo para otras localidades de la Provincia.

De lo arriba expuesto surge, no solo la Factibilidad Ambiental sino también Social del presente Proyecto, con beneficios en materia turística (calidad paisajística, la

recuperación de predios afectados), en materia ambiental (evitar contaminación del suelo, de aguas superficiales y subterráneas y mejora en la calidad del aire), y social (reducción en los riesgos de incendio, erradicar basurales y microbasurales como así también eliminar el trabajo informal, minimizar riesgos para la salud y evitar la proliferación de vectores).

Sin embargo, del diagnóstico surge que la generación de residuos sólidos y las soluciones adoptadas para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, han dejado de ser en el presente solo un problema de ingeniería ambiental, sino que se ha transformado cada vez más, en un problema político y social. De manera que el éxito del proyecto dependerá fundamentalmente de las voluntades y compromisos de sus dirigentes, quienes tendrán la ardua tarea de producir cambios en la conducta de la comunidad y lograr una gestión de RSU sanitaria, eficiente y sustentable.

Recomendaciones Finales

Es imprescindible que el Municipio resuelva lo antes posible el adecuado tratamiento de los residuos patógenos y peligrosos/especiales ya que el presente proyecto tiene como finalidad el tratamiento exclusivo de los RSU.

Se recomienda: * Coordinar las políticas, estrategias, programas, proyectos y normas para obtener un manejo integral eficiente de los residuos, a través de acciones organizadas y consensuadas con el Municipio, para que se garantice la gestión integral sustentable de los residuos sólidos. Aplicando técnicas y conocimiento aplicables a la realidad local, en estrecha vinculación con instituciones estatales y Municipio y con la participación de los sectores social y privado.

* Elaborar planes de zonificación para la disposición de escombros, fuera de cursos de agua o quebradas, de manera que se tenga claro cuáles zonas son más aptas para ello y en cuáles puntos sensibles no debe permitirse.

* Incorporar a la brevedad posible campañas de concientización y reducción de residuos (aplicar 4R), de manera que contribuyan a alargar la vida útil del ReSa. Por otra parte, estas acciones contribuirán a erradicar basurales y microbasurales.


* Fomentar la instalación de PYMES, previo estudio de mercado y prefactibilidad, para el reciclado de elementos con cierto valor que se recuperen de los RSU.

* Instalación de un sistema articulado para el control y monitoreo del Centro Ambiental, con evaluaciones ambientales independientes periódicas, con programas de monitoreo y control, con auditorías externas desarrolladas por la Secretaria de Medio Ambiente, que sean de público conocimiento y sus resultados sean de acceso libre. Esto dará una imagen de transparencia y creará las condiciones para la participación constructiva de la comunidad.

* Dado que el sitio donde se ubicará el CAC se encuentra influenciado por actividad agrícola y mal funcionamiento de planta cloacal, es importante la elaboración de una línea de base de la posible contaminación existente, para poder seguir la evolución de las napas freáticas.

* En los sitios de cierre y saneamiento, efectuar la implantación de una barrera forestal al menos en el sector más visible del predio, de manera que los ejemplares implantados conformen una franja de amortiguación que proporcione una zona de transición estética entre el mismo y el ambiente circundante.

* Aplicación de un monitoreo de control posterior al cierre de los basurales a cielo abierto que contemple la eficiencia de la clausura, estado de cartelería y condiciones ambientales (lixiviados); asimismo la realización del EsIA, previa ejecución de obra, de los Puntos Verdes que el Municipio prevé instalar.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 20
---	---	--

II. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1 INTRODUCCIÓN Y PREMISAS

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) se elabora en el marco del Proyecto GIRSU del Municipio de Chilecito, Programa BID 1868 OC/AR, integrado por una serie de trabajos de consultoría requeridos por el Ministerio de Turismo de la Nación, incluyendo el desarrollo del proyecto ejecutivo de las obras previstas para la GIRSU y acciones complementarias, proyecto de cierre de basurales existentes, análisis económico-financiero, elaboración de términos de referencia para la contratación inicial de servicios para fortalecimiento institucional y comunicación social, y redacción de pliegos licitatorios.

De acuerdo a lo requerido para el presente EsiA, se lo encuadró en la normativa vigente (Ley Provincial 7801/2005) y en las políticas ambientales del BID, previéndose su presentación formal y evaluación por parte de las autoridades provinciales, Secretaría de Ambiente de La Rioja y otras que pudiera corresponder.

Ya que el desarrollo del EsiA fue efectuado en forma simultánea a la concepción del proyecto, la definición técnica del alcance del proyecto y su posterior desarrollo procuró adaptarse a las condiciones y oportunidades del área de estudio a partir de la interacción de expertos de la Consultora con interlocutores locales de diferentes áreas, permitiendo identificar factores críticos para un manejo adecuado y sostenido de la GIRSU, lo cual, de lograrse, permitirá revertir múltiples impactos ambientales y sociales, incluyendo la degradación de entorno natural y escénico en amplias áreas (urbanas, periurbanas y rurales), contaminación de aire y suelos, proliferación de moscas y otros vectores sanitarios, riesgos a la salud, pérdida de calidad de vida de los habitantes y de calidad turística.

Con el objeto de conformar un documento integrador de la información desarrollada a lo largo de los trabajos de la presente Consultoría, el EsiA reseña y engloba los principales contenidos de los distintos informes, que permita una comprensión cabal y completa de los aspectos de diagnóstico del área de estudio, planteo y selección de alternativa GIRSU y su validación con las autoridades municipales, la descripción del proyecto, sus aspectos de diseño, operativos, económico-financieros, y socio-ambientales. El EsiA permitió identificar y caracterizar los impactos ambientales del proyecto, trazar lineamientos de gestión y control para asegurar el cumplimiento de una serie de medidas de mitigación y prevención de impactos negativos.

2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En este apartado se presenta un resumen y análisis del marco legal en el cual se encuadra el presente proyecto.

2.1 Normativa Nacional

Norma	Descripción
Marco Institucional y sectorial	
Constitución Nacional	Art. 41, Art. 43, Art. 121 y Art.122
Ley 25.675	<p>Ley General del Ambiente. Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y la autorización de actividades que puedan generar un efecto negativo sobre el ambiente.</p> <p>Respecto del procedimiento de EsIA, establece que toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.</p> <p>Corresponde a las personas físicas o jurídicas dar inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente y a las autoridades competentes determinar la presentación de un estudio de impacto ambiental, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.</p> <p>Los estudios de impacto ambiental deben contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.</p> <p>Por otra parte, establece la obligación de contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir, a toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente; asimismo, determina la posibilidad de integrar un fondo de restauración ambiental que posibilite la instrumentación de acciones de reparación. En este sentido, la Resolución SADS 177/07 y su modificatoria 303/07, publicada en el B.O. el 13/03/2007, operativiza la disposición legal, permitiendo el autoseguro y estableciendo condiciones; entre las actividades que considera riesgosas, menciona expresamente a los gasoductos en su Anexo I, por lo que la empresa deberá contratar un seguro por el riesgo ambiental de la construcción del ducto, así como posteriormente en la etapa de operación.</p> <p>Por su parte, la Resolución Conjunta 178/07 entre la SAyDS y la Subsecretaría de Servicios Financieros del Ministerio de Economía, establece una Comisión para desarrollar un modelo de póliza y establecer las condiciones del seguro y del autoseguro, entre otras cuestiones.</p>
Decretos 828, 831 y 1.919/2006	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad	
Ley 20.284	La Ley 20.284 (B.O. 03/05/73) contiene las “Normas para la Preservación de los Recursos del Aire”. Declara sujetas a sus disposiciones a todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en las provincias que adhieran a ella aunque, en la actualidad y con la reforma constitucional de 1994, su ámbito de aplicación varió por haber establecido ésta la competencia Nacional en lo referente a los “presupuestos mínimos de protección” que corresponden al tema.
Ley 24.089	Calidad de aire
Decreto 674/89	Parámetros vertido efluentes líquidos
Conservación de Áreas y Protección de Recursos Naturales	
Ley 25.688	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. La ley crea para las cuencas interjurisdiccionales, los comités de cuencas hídricas con la misión de asesorar a la autoridad competente en materia de recursos hídricos y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas. La competencia geográfica de cada comité de cuenca hídrica podrá emplear categorías menores o mayores de la cuenca, agrupando o subdividiendo las mismas en unidades ambientalmente coherentes a efectos de una mejor distribución geográfica de los organismos y de sus responsabilidades respectivas.
Ley 22.428	Conservación y Mejoramiento de Suelos Cultivados. Declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación productiva de los suelos El Estado Nacional y las Provincias adherentes, fomentarán la acción privada destinada a la consecución de estos fines.
Ley 22.421	Norma la protección y conservación de la fauna silvestre. Su Decreto Reglamentario es el 666/97. Esta ley tiende al ordenamiento legal para resolver los problemas derivados de la depredación que sufre la fauna silvestre, para la conservación de las especies y el equilibrio


Norma	Descripción
	ecológico. Declara de interés público la fauna silvestre que habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. El Decreto N° 1290/00 fija los importes de las multas previstas en la Ley N° 22.421.
Ley 13.273	De defensa, mejoramiento y ampliación de bosques. La modificaron las Leyes 14.008, 20.531, 20.569 y 21.990.
Ley 26.331/2007	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.
Decreto 91/2009	Aprueba la Reglamentación de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331.
Protección de Patrimonio Cultural	
Ley 25.743	Norma y organiza la protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Fija objetivos y define bienes arqueológicos y paleontológicos. Distribuye competencias de las autoridades de aplicación. Define el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Crea el Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos. Limitaciones a la propiedad particular. Infracciones y sanciones. Delitos y Penas. Traslado de objetos. Protección especial de los materiales tipo paleontológico. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Reglamentada por el Decreto 1022/94.
Ley 12.665	Norma la protección y conservación de lugares y monumentos históricos. Su Decreto Reglamentario es el 84.005/41.
Comunidades Nativas	
Constitución Nacional	Art. 75 inc. 17
Ley 23.302	De adjudicación de Tierras, campañas de alfabetización, planes de estudio, asistencia sanitaria y planes para la vivienda.
Gestión de Residuos Sólidos	
Ley 25.612	Gestión Integral de Residuos industriales y de Actividades de Servicios establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Asimismo, se establecen Niveles de riesgo. Determina obligaciones para los Generadores y Transportistas. Crea un registro de Tecnologías. Establece obligaciones para el funcionamiento de Plantas de tratamiento y disposición final. Además establece responsabilidad civil y administrativa. La presente norma rige respecto de la gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios, alcanzando a cinco actividades vinculadas a los residuos peligrosos: la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final. Las disposiciones de la presente ley establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.
Ley 25.916	Residuos domiciliarios La presente norma establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.
Ley 24.051	Norma la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos en el ámbito federal. Su Decreto Reglamentario es el 831/93. En caso de que en la construcción del gasoducto se produjeran residuos peligrosos que debieran transportarse de una provincia a otra, deberá procederse a inscribir a la empresa constructora como generadora en el registro nacional de residuos peligrosos, que funciona en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros. No obstante ello, de darse ese supuesto, correspondería asimismo la inscripción en el registro respectivo provincial (de ser requerido), dado que la generación de los residuos en cuestión acaecería en territorio local.
Salud e Higiene	
Ley 19587	Tiene un ámbito de aplicación que abarca todo el territorio de la República. Esencialmente, la materia legislada está definida por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, pretendiendo prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades laborales, como así también, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes. Mediante el Decreto 351/78 (B.O. 22/05/79), se reglamenta esta Ley actualizando los métodos y normas técnicas contenidas en el anterior Decreto 4160/73. La Resolución 295/2003 (modifica el Decreto 351/79 y deroga la Resolución 444/91) aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones. Reglamentada por el

Norma	Descripción
	Decreto N° 911/96 el cual fija el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.
Ley 24.028 Decreto reglamentario N° 1792/92	De accidentes y enfermedades profesionales Surge de su artículo 1°, que los empleadores quedan sujetos a las responsabilidades y obligaciones en ella establecidos, que resultan por aplicación de la teoría del riesgo o de autoridad, según la cual deben reparar los daños que se produzcan al trabajador en las condiciones que fija el artículo 2° de la citada ley, ya sea en forma inmediata o manifestada por el transcurso del tiempo.
Ley 24.557 Decreto Reglamentario N° 334 (B.O. 08/04/96).	Establece la normativa aplicable a los riesgos del trabajo. El empleador deberá contar ahora con una infraestructura suficiente -establecida en el artículo 3° de la ley- para poder considerarse auto asegurado. En el supuesto de no poseerla, deberá suscribir obligatoriamente un contrato de seguro con una ART. Asimismo, la ley establece la obligación de incluir un Plan de Mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo en el contrato entre el empleador y la ART. Para la regulación y supervisión del cumplimiento de la ley 24.557, el artículo 35 establece la creación de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), entidad autárquica en jurisdicción del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación.
Decreto 911/96	Seguridad e higiene para la construcción
Fiscalización y Sanciones	
Ley 25.675	
Ley 24.051 y Decreto 831/93	
Decreto 674/89	
Acceso a la Información Pública	
Ley 25.831	Régimen de libre acceso a la información pública ambiental. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. El Decreto 1.172/03, en su Anexo I norma las audiencias públicas y las reuniones abiertas de los entes reguladores de los servicios públicos nacionales.
Convenios Internacionales	
Ley 23.919	Aprueba el Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
Ley 23.918	Aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, adoptada en Bonn, República Federal de Alemania, el 23 de junio de 1979.
Ley 24.295	Aprueba el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
Ley 24.375	Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica
Ley 21.836	Por medio de esta ley se aprueba la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1972). Cada Estado parte reconoce la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio. Establece que el patrimonio cultural está formado por los documentos - obras arquitectónicas, esculturas monumentales y estructuras arqueológicas-, los conjuntos - construcciones de valor universal excepcional- y sus lugares -obras del hombre sólo o conjuntamente con la naturaleza. Considera patrimonio natural a los monumentos naturales de valor excepcional, las formaciones geológicas y fisiográficas y zonas que constituyan el hábitat de especies amenazadas y los lugares naturales con valor excepcional, científico, de conservación o belleza natural. Determina que las partes procurarán, entre otras medidas, adoptar una política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función colectiva, instituir sanciones destinadas a su protección, conservación y revalorización y desarrollar estudios e investigaciones científicas relativas a ellas. Crea el comité del Patrimonio Mundial en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, comité Intergubernamental que estará destinado a la protección del patrimonio cultural y natural de valor universal excepcional. Crea un fondo para la protección del patrimonio cultural y natural mundial de valor universal excepcional, denominado "Fondo del Patrimonio Mundial". Establece condiciones y modalidades de la asistencia internacional y fomenta los programas educativos.
Ley 25.389	Aprueba las enmiendas al Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono.
Ley 24.071	Aprueba el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.
Ley 25.841	Aprueba el Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del Mercosur, suscripto en Asunción,

Norma	Descripción
	República de Paraguay en 2001.
Ley 22.344	Esta ley aprueba la Convención CITES firmada en Washington (1973). Ésta determina que las partes no permitirán el comercio de ejemplares de especies incluidos en los tres Anexos, excepto de acuerdo con las disposiciones de la presente convención. Establece que el comercio en especímenes de especies en peligro de extinción listadas en el Anexo I, deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún más su supervivencia. El Anexo II incluirá todas las especies que en la actualidad no se encuentran en peligro pero podrían llegar a esa situación, a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta para evitar una utilización incompatible con su supervivencia y las especies no afectadas por el comercio, que deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies anteriormente detalladas. Su Anexo III incluirá las especies que las partes manifiesten que se hallen sometidos a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de las otras partes en el control de su comercio. También reglamenta el comercio de especímenes de cada una de las categorías de especies, los permisos y certificados y las exenciones, entre otros aspectos y establece los procedimientos de enmienda de los Anexos.

2.2 Normativa de la provincia

Norma	Descripción
Constitución Provincial	Art.66 regula lo atinente a la protección ambiental, prevención y control de la contaminación de los recursos. Determina la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental, con carácter previo, para toda actividad económica que altere el ambiente, y las obras públicas o privadas que se desarrollen en el territorio provincial.
Ley 4741/86	Tiene por objeto la defensa y preservación del ambiente de la Provincia. La Autoridad de Aplicación estaba dada por el Ministerio de Desarrollo de la Producción y Turismo, quien de acuerdo a la norma, ejerce el control y la fiscalización sobre la descarga de efluentes líquidos industriales.
Ley 7801/2005	Establece los criterios y normas básicas destinados a conservar y mejorar el patrimonio ambiental, proteger la dinámica ecológica, la salud humana, propiciar el uso sustentable de los recursos naturales, recuperar o regenerar los ambientes desertificados y/o contaminados, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica. Respecto de la evaluación de impacto ambiental, obliga a las personas públicas o privadas, responsables de actividades o proyectos susceptibles de degradar el ambiente, a un Estudio de Impacto Ambiental, antes del inicio de cualquier actividad, que contemple todas las etapas de desarrollo de cada proyecto (inicio, operación y cierre) (art. 14). El procedimiento está integrado por: a) Estudio Impacto Ambiental (Es.I.A.), b) El dictamen Técnico (D.T.), c) Audiencia Pública (A.P.) y d) Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.).
Ley 8.735/2010	Por medio la cual adhiere en todos sus términos a la Ley Nacional N° 24.051, de Residuos Peligrosos.
Ley 6215/96	Regula lo atinente a la generación, manipulación, tratamiento y disposición de residuos sólidos. La autoridad de aplicación está dada por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social. En este marco se determina la disposición de los residuos sólidos con métodos sanitarios adecuados, de tal forma que no afecten la salud humana, ni el ambiente natural y la erradicación de los basurales a cielo abierto, así como de los micro basurales en terrenos baldíos.
Ley 6250/96	Prohíbe en el territorio de la provincia de La Rioja la introducción y el depósito de residuos radioactivos, tóxicos peligrosos o susceptibles de serlo, así como la circulación o transporte por el territorio de la provincia de cualquier tipo de residuos radioactivos provenientes de combustible nuclear y desechos de centrales nucleares o planta de procesamiento (excepto para usos medicinales).
Ley N° 8277/2008	Prohíbe el uso de material no biodegradable para contener la mercadería, materiales o productos expedidos por hipermercados, supermercados, almacenes, comercios y/o industrias en general en todo el territorio Provincial.
Ley 7138/2001	Esta Ley tiene por objeto establecer las normas que rigen las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres.
Ley 4677/85	Declara de interés público la fauna silvestre que temporalmente e permanentemente habita el territorio de la provincia, así como su protección conservación, propagación repoblación y aprovechamiento racional.
Ley 6132/95	Referente a la regionalización de la Provincia. Establece que la misma tiene por objetivo

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 25
---	---	--

Norma	Descripción
	promover la integración y coordinación de las políticas públicas formuladas desde la administración provincial y ejecutada a nivel de los Municipios, para el logro de los intereses comunes, respetando plenamente las autonomías municipales.
Ley 6281/96	Aprueba el marco regulatorio del servicio de agua potable y desagües cloacales en la Provincia de La Rioja.
Res.1507/04	Tiene por objeto la regularización de los aprovechamientos del agua pública de origen superficial y la promoción del uso eficiente, efectivo, equitativo y racional del agua pública en sus diferentes usos.
Ley 6.356/97	Ratifica el Convenio Operativo "Programa de Acciones para la Prevención de los Riesgos del Trabajo", celebrando entre el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo y el Superior Gobierno de La Rioja.
Decreto Ley 2341/57	Regula el fraccionamiento, el loteo y las divisiones de la tierra en jurisdicción provincial.
Ley 4295	Establece el Código de Aguas de la Provincia.
Ley 6259/96	Protección del Algarrobo (género Prosopis).
Decreto Ley N° 3974/80	Adhiere a la Ley nacional N° 13.273 de defensa de la riqueza forestal.
Ley 7691	Protección de la Flora y la Fauna
Ley 7292/2001	Parques y Reservas
Ley N° 1475/50	Declara de utilidad y sujetas a expropiación, todas las tierras de propiedad fiscal o municipal de los diferentes pueblos del territorio provincial que se encuentren en poder de terceros.
Ley N° 5495/90	Declara al Turismo de interés económico, prioritario en todo el territorio de la Provincia, y establece un régimen de promoción.
Ley N° 8820/2010	Establece el Marco Integral para el Desarrollo de las Actividades Turísticas en todo el territorio provincial y declara de Interés Provincial al Turismo como actividad socio-económica.


2.3 Gestión Integral de RSU – marco legal

Hasta la sanción de la Ley 25.916 no se había impuesto la gestión integral de los RSU como una obligación legal. La misma, sancionada en 2004, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios en todo el país. Específicamente encomienda a las autoridades competentes esa gestión integral, establecer sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población (Artículo 6º) y promover la valorización de residuos mediante la implementación de programas de cumplimiento e implementación gradual. (Artículo 8º). Asimismo, los faculta a suscribir convenios bilaterales o multilaterales que posibiliten la implementación de estrategias regionales para alguna o la totalidad de las etapas de la gestión integral de los residuos domiciliarios (Artículo 7º).

2.4 Naturaleza Jurídico-Administrativa y Autoridad Político-Administrativa.

Las localidades de Chilecito integran un Municipio autónomo, competente por la materia, con potestad impositiva. En virtud de ello, se dictan sus propias normas, tienen competencia para organizar los sistemas de recolección y disposición de RSU, percibe bajas tasas y otras contribuciones y cuenta con presupuesto propio (Programa Residuos Sólidos en Municipios Turísticos – BID-AR -L1025).

La Rioja presenta una organización por Departamentos que agrupan varias localidades. Su naturaleza jurídica es la de Municipios, los cuales tienen autonomía institucional, política, administrativa, económica y financiera. Asimismo, la Constitución provincial prevé un régimen de coparticipación municipal.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 26
---	---	--

En cuanto al aspecto presupuestario, cabe mencionar que como regla general, los recursos municipales provienen principalmente de dos fuentes:

1. Los llamados Propios, los cuales en el marco de su jurisdicción municipal, dependen del poder tributario comunal (tasas y contribuciones, en el caso del financiamiento de servicios de RSU), de la explotación de sus bienes públicos (concesiones, permisos de ocupación), de la explotación y enajenación de sus bienes privados (venta, locación) y del crédito (empréstitos).

2. La que procede de las jurisdicciones superiores y se denomina genéricamente Coparticipación. Con la Ley de Coparticipación Federal de Impuestos entre la Nación y las Provincias, éstas asumieron el compromiso de adoptar un régimen explícito de coparticipación de recursos con los Municipios.

Las posibilidades reales de captación de los ingresos específicos, una vez que el Municipio determina las tarifas, tributos o impuestos dentro de su propia jurisdicción, dependen de la capacidad institucional efectiva para determinar el número de contribuyentes, de los sistemas para emitir las correspondientes facturas y los mecanismos de hacer efectivo el cobro. La limitada capacidad administrativa de los gobiernos locales para percibir ingresos propios es un reflejo de la preferencia de la autoridad local por minimizar la presión tributaria en su distrito y maximizar las fuentes de renta de otras jurisdicciones. De este comportamiento se sigue que, en muchas ocasiones, más allá de los malos hábitos de pago de muchos de los contribuyentes, es determinante la ausencia de una seria predisposición recaudatoria municipal.

Como consecuencia de ello, los tributos recaudados en forma directa disminuyen su importancia relativa y aumenta la dependencia hacia los órganos políticos centrales.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que en La Rioja existe iniciativa provincial que implica ciertos grados de centralización por parte de la administración provincial en cuanto a la implementación de estrategias relacionadas a la gestión de los RSU. No obstante ello, los Municipios siguen siendo autónomos, por lo que la efectiva ejecución de este tipo de acciones conjuntas, depende del acuerdo de los Municipios que conservan su autonomía.

2.5 Responsabilidad por la Gestión de los RSU. Responsabilidades de las Provincias y de los Municipios

Para cumplir sus funciones relativas a residuos sólidos urbanos, la legislatura de cada provincia dicta las normas provinciales, sin perjuicio de la competencia municipal (Constitución Nacional art. 5º). El Poder Ejecutivo reglamenta el ejercicio de esas normas tanto federales como locales y tiene a su cargo la administración de la Provincia.

Como la gestión de los servicios y el mantenimiento de las obras de disposición final de residuos sólidos urbanos es una función típicamente municipal, corresponde que la administración de la Provincia vele por que la gestión en su caso cumpla esas normas.

La Ley 25.916 establece claramente las competencias eminentemente provinciales y municipales, como se describe en la tabla siguiente:

ASPECTO	COMPETENCIA PROVINCIAL	COMPETENCIA MUNICIPAL
Dictar normas complementarias a la Ley 25.916.	X	
GIRSU generados en su jurisdicción.		X
Establecer sistemas de gestión de residuos.		X
Promover la valorización de residuos por medio de la implementación de programas con criterio de gradualidad.		X
Establecer parámetros sobre generadores individuales y especiales.	X	X
Garantizar que los RSU sean recolectados y transportados con métodos apropiados.	X	X
Determinar la metodología y frecuencia con que se haga la recolección.		X
Normar la habilitación de plantas de tratamiento, estaciones de transferencia y centros de disposición final.		X
Autorizar métodos y tecnologías para la operación y clausura de las plantas de tratamiento y de las estaciones de transferencia, y para la habilitación, operación, clausura y postclausura de los centros de disposición final.	X (complementaria)	X
Conformar, con lo que perciban en concepto de multas un fondo destinado a la protección y restauración ambiental.	X	X
Establecer programas especiales de gestión para RSU que por sus características particulares de peligrosidad, nocividad o toxicidad, puedan presentar riesgos significativos sobre la salud humana o animal o los recursos ambientales.	X (complementaria)	X
Articular la ubicación de las plantas de tratamiento de residuos que no sean sólidos urbanos, estaciones de transferencia y centros de disposición final en el ordenamiento ambiental del territorio que programe la provincia.		X
Facultad para suscribir convenios bilaterales o multilaterales para implementar estrategias regionales para alguna o la totalidad de las etapas de gestión integral de los residuos.		X

Fuente: Informe legal - Programa Residuos Sólidos en Municipios Turísticos - BID Ar-L1025.

2.6 Mecanismos Obligatorios para los Municipios con Fines de Garantizar la Adecuada Disposición de RSU.

La Ley 25.916 tiene por objeto fijar un piso de calidad mínimos para toda la Nación y que por prerrogativa constitucional rige directamente en todas las jurisdicciones, obliga a las autoridades municipales a garantizar que los RSU sean recolectados y transportados a los sitios habilitados mediante métodos adecuados y a determinar la metodología y frecuencia de la recolección.

En ese sentido les compete establecer los requisitos necesarios para la habilitación de centros de disposición final, en función de las características de los residuos a disponer, de las tecnologías a utilizar y de las características ambientales locales.

En igual sentido funcionan las normas provinciales en materia de RSU, son obligatorias para los Municipios, fijan pautas, lineamientos rectores, etc, en tanto que compete a los Municipios su aplicación práctica.

En la **Provincia de la Rioja, la Ley 7801 (2005)**, determina que es de incumbencia municipal lo relacionado a la recolección, transporte y tratamiento de los residuos sólidos urbanos y/o asimilables a urbanos (art. 73) y fija una serie de directivas a esos fines, como

la prohibición del enterramiento de residuos y/o sustancias susceptibles de degradarse y contaminar el ambiente (art. 74), la obligatoriedad de la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental para establecer rellenos sanitarios u otro tipo de disposición transitoria o final de residuos (art. 75), la inclusión en los presupuestos de los proyectos de relleno sanitario u otro tipo de disposición final de residuos, públicos o privados, de planes viables de remodelación y recuperación del terreno (art. 76), la obligatoriedad de constituir garantías o finanzas por parte de las entidades que realicen los proyectos de rellenos sanitarios, ya sean públicas o privadas, para cubrir las erogaciones necesarias para su monitoreo y control (art. 77) y la implementación de mecanismos viables para fomentar el reciclaje de los materiales, la disposición y tratamientos separados de los residuos biodegradables y apoyar el manejo cooperativo de los procesos de tratamiento, por parte de los Municipios (art. 78).

El marco legal municipal para una adecuada gestión de los RSU es relativamente completo, adecuado y acorde a los requerimientos provinciales y nacionales en la materia. No obstante, no existe un sistema de control ni hay mecanismos que garanticen la observancia de las disposiciones. En efecto, las dependencias institucionales tienden a resolver los aspectos más inmediatos y sensibles de la gestión de los residuos: removerlos de la vía pública, careciéndose históricamente de los recursos necesarios y de una política que promueva una disposición final controlada y sanitaria de los residuos. La disposición indiscriminada de RSU en múltiples focos a lo largo del territorio, incluyendo el vertido de los servicios municipales, empresas privadas y agroindustrias de la zona, vertido de residuos peligrosos y patogénicos, quema de residuos a cielo abierto, servicio de recolección muy acotado e irregular en algunos distritos, y la falta de fomento a la recuperación, son aspectos que se contraponen a las normas vigentes tanto a nivel Municipal, Provincial y Nacional. Tal como se ha constatado en otras cuestiones ambientales, el marco normativo tiene un grado de desarrollo aceptable, pero no se han previsto los mecanismos ni se aseguran los recursos necesarios para su efectiva implementación.

2.7 Jurisdicción en Materia Ambiental en General. Principales Actores en la Gestión Ambiental.


La Constitución Nacional encomienda genéricamente a las autoridades (nacionales, provinciales y municipales) potestad ambiental de proveer a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, a la información y educación ambiental (Art. 41).

Pero limita la potestad ambiental del Gobierno de la Nación a las facultades que delega expresamente, por cuanto aún las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección que le encomienda dictar al Congreso no podrán alterar las jurisdicciones locales, lo que implica que su aplicación corresponderá a los poderes locales (Arts. 41 y 121).

La potestad ambiental del Gobierno de la Nación se extiende a lo que sea materia federal.

El Poder Ejecutivo de la Nación implementa la política ambiental, asistido por el Jefe de Gabinete de Ministros (Ley de Ministerios, texto ordenado por decreto 438/1992, Art. 16 inc. 32, modificada por el Decreto 828 del 10/07/2006).

Al Jefe de Gabinete a su vez lo asiste la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Decreto 1919/2006 del 26/12/2006). De esa Secretaría dependen las Subsecretarías de: a)

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 29
---	---	--

Control y fiscalización Ambiental y prevención de la Contaminación, b) Planificación y Política Ambiental, c) Promoción del Desarrollo Ambiental , d) Coordinación de Políticas Ambientales.

Por otra parte, resulta procedente considerar como relevante al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), que es el organismo encargado de formular una política ambiental integral y coordinar estrategias, planes y programas de gestión regional y nacional, propiciando políticas de concertación como modo permanente de accionar, con todos los sectores de la sociedad involucrados en la problemática ambiental.

Actualmente lo componen la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como representante del gobierno nacional, todos los gobiernos provinciales y el de la ciudad autónoma de Buenos Aires a través de sus representantes, responsables de los organismos ambientales provinciales. El COFEMA fue reconocido por los gobernadores, en el Pacto Federal Ambiental, como instrumento válido para la coordinación de la política ambiental.

Tiene como objetivos relevantes formular una política ambiental integral y coordinar estrategias, planes y programas de gestión regionales y nacionales, propiciando políticas de concertación como modo permanente de accionar, con todos los sectores de la sociedad involucrados en la problemática ambiental; como así también difundir el concepto de que la responsabilidad en la protección y/o preservación del ambiente debe ser compartida entre comunidad y estado.

En la Provincia de La Rioja, la Constitución Provincial prevé que corresponde al área de Gestión Ambiental la implementación, en el ámbito provincial, de las leyes ambientales referidas a la protección, prevención y control de la contaminación de los recursos. La Dirección Gral. de Ambiente y Desarrollo Sustentable, dependiente de la Secretaría de Ambiente, tiene entre sus competencias las de intervenir en la elaboración de la política ambiental, coordinando su ejecución con los organismos corresponsables de la misma; promover el ordenamiento ambiental de la Provincia, teniendo en cuenta los aspectos sociales, culturales, físicos, económicos, políticos, jurídicos y ecológicos de las diversas regiones e intervenir en la preservación de los recursos naturales, alentando su utilización responsable y equilibrada, en salvaguarda del patrimonio ecológico provincial. Está conformada por la Dirección de Política y Ordenamiento Ambiental, Dirección de Promoción Ambiental Urbana y Rural y la Dirección de Fiscalización Ambiental.

A nivel municipal, existen áreas de medio ambiente y/o de obras públicas, y/o de asuntos municipales que tienen a su cargo competencias sobre RSU. Al respecto, resulta adecuado desarrollar mecanismos de coordinación adecuados entre dichas áreas y las ambientales.

2.8 Normativa Municipal, Instrumentos y otros Antecedentes Relevantes.

Ordenanza N° 899/90: Se prohíbe arrojar residuos y basura en la vía pública, terrenos baldíos, casas abandonadas, lechos de ríos o arroyos, espacios públicos y /o banquetas de las rutas o caminos de acceso a la ciudad de Chilecito y distritos del departamento. Se determina un servicio especial para la recolección de establecimientos industriales, talleres mecánicos y comercios que lo requieran cobrándose una tasa especial. Se fija como lugar de descarga de residuos o basura, el predio ubicado a 7 km de la ciudad de Chilecito en el Distrito de San Nicolás donde las mismas serán tratadas con técnicas de relleno y compactación.

Ordenanza N° 1.507/94: con el objeto de proteger a la salud de la población, manteniendo un Medio Ambiente agradable para el bienestar, el trabajo y el esparcimiento, se establece ésta normativa precautoria en materia de evasión de ciertos residuos de alta peligrosidad, eliminados en establecimientos médico-asistenciales del Departamento de Chilecito. Los recolectores deben estar autorizados por el Departamento Ejecutivo Municipal. La disposición final deberá realizarse in situ según métodos aceptados y se establecen las normas de procedimiento para el confinamiento sanitario en áreas rurales que no cuenten con incinerador. La Secretaría de Servicios Públicos tendrá a cargo el control del efectivo cumplimiento de lo normado en la presente.

Ordenanza N° 1.995/98: Se dispone a través de la Dirección de Higiene Urbana y Saneamiento Ambiental la realización de un estudio sobre los residuos patológicos (tipo y cantidad, tratamiento, lugar de tratamiento y disposición final) que diariamente recoge el municipio, el cual deberá ser presentado ante el Concejo Deliberante de Chilecito en un plazo no mayor de 60 días.

Respecto de ésta ordenanza, no se obtuvo información de la efectiva realización del estudio y sus resultados.

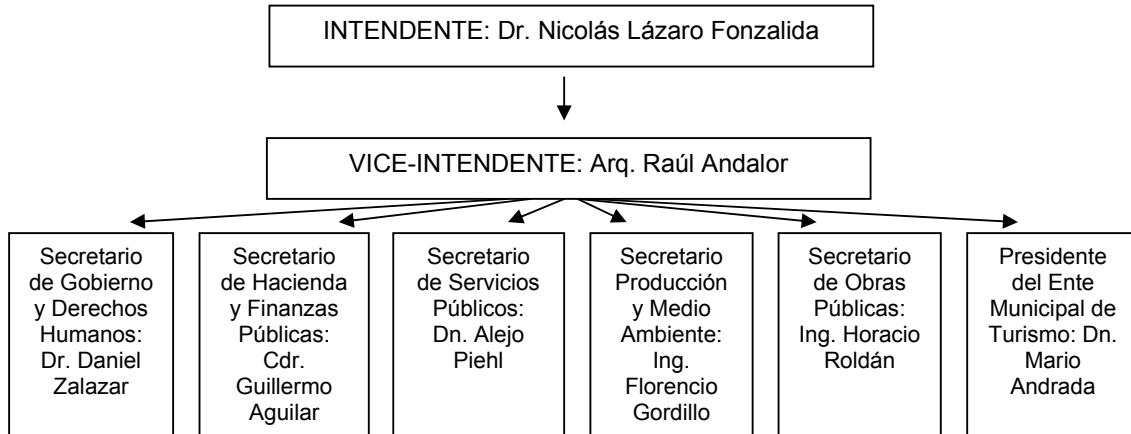
Ordenanza N° 2.092/99: Homologa el Contrato de Concesión celebrado entre la Municipalidad de Chilecito y la Cooperativa de trabajo La Fortaleza, mediante el cual la Municipalidad encomienda a dicha Cooperativa la Dirección, Asistencia Técnica, Gerenciamiento y Explotación de la Planta Clasificadora de residuos que posee en el Distrito de San Miguel. Duración del contrato: dos años a partir de la puesta en marcha de la planta.
Ordenanza N°2.346/01: Tiene por objeto regular la generación, manipulación, operación, transporte, tratamiento y disposición final de los distintas categorías de residuos; otorgándole a la Municipalidad de Chilecito el Poder de Policía.

Ordenanza N°2.347/01: mediante el cual el Municipio se adhiere a la 24.051/91 y a la ley provincial de adhesión 6.214/96 que reglamenta el transporte, tratamiento y manipulación de Residuos Peligrosos.

Ordenanza N° 2.893/09: mediante el cual se crea una Comisión de Planificación, con participación del Departamento Ejecutivo Municipal, el Concejo Deliberante, representantes de Organizaciones intermedias, Profesionales competentes en el tema e involucrados directa e indirectamente en la recolección, traslado y posterior tratamiento de la basura. Dicha comisión se abocará al Estudio de un Proyecto Integral para el Tratamiento de la Basura, teniendo como ejes principales el almacenamiento, recolección, traslado y tratamiento.

2.9 Aspectos institucionales y de gestión relevantes

La Municipalidad de Chilecito presenta el siguiente organigrama:



A este esquema se suman los delegados Municipales de cada localidad, quienes deben mantener el amplio y detallado conocimiento de la situación de los servicios públicos dedicados a brindar servicio directo a la población local. Esta figura es nombrada directamente por el Intendente y depende en sus funciones exclusivamente del Ejecutivo Municipal.

El Departamento Deliberativo conformado por el Concejo Deliberante está compuesto por 8 Concejales.

En materia de RSU, la gestión, operatoria y control está a cargo de la Secretaría de Servicios Públicos de la Municipalidad de Chilecito.

La Secretaría de Medio Ambiente de la Municipalidad también tiene competencia en cuestiones ambientales de la gestión de RSU – en particular respecto de las consecuencias de la misma para el entorno –, si bien no es responsable de su operación.

La identificación e implementación de mecanismos de coordinación entre las áreas responsable de Obras y Servicios y de Ambiente, resultan en una herramienta clave para mejorar la gestión de RSU en el marco de las soluciones que se propongan en el presente estudio. A esos efectos, podría pensarse en constituir una unidad de gestión de RSU integrada por ambas áreas y por el área de economía/fiscal, a efectos de integrar la gestión, el cuidado del ambiente y de mejorar la tasa de cobro del servicio.

La integración de dicha unidad será decisiva para encarar una estrategia GIRSU, debiendo ser completada con perfiles que también se orienten a la implementación de controles adecuados –por ejemplo respecto del ingreso de otro tipo de residuos, de la proliferación de basurales a cielo abierto, entre otras cuestiones-, así como de la consideración de cuestiones de preservación ambiental. A esos efectos se propondrán perfiles y lineamientos para un plan de capacitación del personal.

Capacidad institucional y técnica, necesidades globales de recursos, entrenamiento y capacitación

Se presenta la siguiente situación:

- Carencia de capacitación formal de los responsables y operarios del servicio de higiene urbana y disposición final de RSU. El servicio de recolección se considera eficaz (buen estado de higiene urbana en todo el Municipio) si bien ineficiente (elevados esfuerzos, consumo de recursos, etc., para lograr dicho servicio). En cuanto a la disposición final, la misma es deficiente y contrapuesta a la normativa vigente a nivel Nacional, Provincial y Municipal.
- Deficiencias en el control ambiental asociado a la gestión de RSU, ya sea por parte del propio Municipio como de los ciudadanos. Ausencia de conformación de la Unidad de Infracción contra el Medio Ambiente (UICMA) creada por decreto N° 386/99. Falta de claridad de las misiones y funciones de la Secretaría de Producción y Medio Ambiente respecto del control de la gestión ambiental en el Municipio. Falta de un área de investigación, seguimiento y monitoreo de la información.
- Falta de claridad en la administración de la gestión de los servicios de higiene urbana, falta de coherencia en los criterios para la asignación de tasas (ej: hogares de nivel socioeconómico bajo tributan tasas mayores que comercios activos que generan mayores cantidades de residuos), falta de actualización de padrones tributarios e implementación de sistemas para mejorar la cobrabilidad de la tasa. Por otro lado, el financiamiento de la gestión de higiene urbana es principalmente por fuentes Provinciales.
- Falta de un ordenamiento territorial a nivel municipal para la disposición final de los RSU, como así también en la continuidad de planes operativos, ambientales y financieros.
- Superposición de tareas extraordinarias relacionadas con la limpieza, remoción de materiales, escombros, etc., desarrollo y remoción de podas, y otras no necesariamente de órbita del sector de Servicios Públicos del Municipio, por indicación expresa de la Intendencia en respuesta a pedidos de particulares. Aún cuando algunas de tales actividades son motivo de subcontratos gestionados en forma directa por la Intendencia, las tareas asignadas al sector público y las eventuales superposiciones confieren un marco arbitrario en su organización y determina una posible sobrecarga laboral para la coordinación del sector.
- Potenciales omisiones del control de la gestión ambiental en relación a los residuos por parte de la Secretaría de Producción y Medio Ambiente, visto el incumplimiento normativo respecto de la gestión de los residuos en el Municipio.
- Problemas para una adecuada gestión de los talleres de mantenimiento, tanto por falta de cuadros capacitados para un mantenimiento integral del equipamiento móvil como por problemas de resguardo de materiales y repuestos en paños.
- Falta de programas de acción con otros actores de la sociedad para afrontar desde distintos puntos de vista la problemática de los residuos.
- Falta de organización regional adecuada para una gestión eficiente y sistematizada del servicio de higiene urbana.

El desconocimiento, la falta de planificación estratégica, el uso ineficiente de los recursos humanos, administrativos y económicos; la inadecuada intervención en el entorno y el incumplimiento normativo; entre otros factores, suponen una gestión deficiente de los residuos, con múltiples debilidades, riesgos y oportunidades de mejora. Bajo este contexto, es importante establecer una política clara y enérgica para una adecuada gestión de los RSU, incluyendo una idónea planificación de los servicios, asignación de misiones y funciones de las áreas, controles de gestión mediante procedimientos, instructivos y registros, mantenimiento de capacitación en aspectos técnicos y ambientales, ya sea de operarios del servicio de higiene urbana y disposición final, como de los responsables de áreas.

Por todo esto se recomienda:

- Determinar claramente las misiones y funciones de la Secretaría de Servicios Públicos y de la Secretaría de Producción y Medio Ambiente en relación a la adecuada gestión de los residuos y su control, y las necesidades de capacitación de los distintos cargos (directivos, administrativos y operativos) en función de los perfiles del personal versus los perfiles requeridos;
- Promover programas de desarrollo de recursos humanos enfocados a los funcionarios municipales, así como para aquellos asignados a la recolección y disposición final;
- Prevención y lucha contra incendios que se puedan generar por un incorrecto manejo y disposición de RSU;
- Propiciar con la colaboración de universidades, institutos y/o centros de investigación provincial, nacional e internacional, la implementación de planes y programas de difusión y capacitación sobre mecanismos de control, inspección y evaluación técnica, dirigidos a funcionarios y personal perteneciente a la administración pública, relacionados directa y/o indirectamente con el sector de higiene urbana;
- Promover el desarrollo de talleres en los que participen funcionarios municipales responsables de la gestión de RSU, Defensa Civil, y representantes de la Autoridad de Aplicación Provincial, sobre prácticas conducentes a un adecuado manejo de los RSU;
- Promover la capacitación técnica de los miembros del Concejo Deliberante, a efectos de interiorizarlos en la gestión de RSU para analizar potenciales cambios o complementos a la normativa municipal vigente. Si bien la misma se verificó completa y adecuada para un manejo teórico de los RSU, no se adapta a las realidades locales, a la vez que se requiere establecer sistemas para su efectiva aplicación y fiscalización por parte de los funcionarios municipales en orden a una adecuada prestación del servicio, la preservación de la salud de la población, la protección del ambiente, y la prevención y lucha contra incendios generados por un incorrecto manejo de los RSU, en coordinación con el organismo provincial competente en la materia.

Asociado a lo anterior, y dado que parte de la ineficiencia del servicio de higiene urbana y proliferación de microbasurales se debe en parte a la mala gestión de los residuos de parte de la comunidad, estas acciones tendientes al fortalecimiento institucional requieren acciones complementarias de comunicación, concientización y educación de la comunidad respecto de una adecuada participación al respecto.

Recursos

En la actualidad, el sustento económico para el servicio de higiene urbana (excluidos los sueldos del personal municipal, que son cubiertos en su totalidad en forma directa por la Provincia de La Rioja, tanto para estos servicios como para la totalidad de las funciones municipales de Chilecito) provendría del cobro por parte del Municipio de una Contribución sobre inmuebles aplicada a los contribuyentes, cuyo monto percibido como anual fue de \$ 379.000 en el año 2011, lo cual no alcanza a cubrir los gastos de dicho servicio (estimados superiores a \$ 8,8 Millones durante el mismo período incluyendo sueldos). El esquema de fuentes tributarias que solventan la gestión municipal responde a recursos de la Propia Jurisdicción pero que recibe a través de Provincia dentro de los flujos de Coparticipación Federal.

En estos momentos el personal efectivo afectado al servicio de recolección e higiene urbana ascendería a 180 personas, a las cuales se suman 300 personas que se distribuyen por la ciudad en determinados circuitos, trabajando bajo la modalidad de planes sociales.

Gestión de los RSU

La recolección y disposición final de los RSU del Municipio lo realiza la misma Municipalidad, en la ciudad con una frecuencia diaria, mientras que en los distritos varía entre 1 y 3 veces por semana.

En el basural existente, localizado en San Nicolás, la disposición final de RSU se efectúa sin control ni operación alguna, sobre terreno natural. Actualmente este basural se encuentra en proceso de cierre, se espera contar con las instalaciones del ReSa para completar el cierre definitivo. El Municipio con recursos de la Provincia está completando el saneamiento del área afectada con la metodología de trincheras que en promedio tienen una profundidad de 3 m, un ancho de 5m y un largo variable entre 50 y 100 m.

En total se relevaron 12 basurales y 11 micro basurales en todo el Distrito afectando directa e indirectamente un área muy relevante (se estimó una afectación directa de unas 40 ha, e indirecta de cerca de 83 ha, con un volumen aproximado de 152.000 m³ de RSU).

Trabajo informal

De acuerdo a los relevamientos efectuados y a lo manifestado por los interlocutores del Municipio, es muy poco frecuente la presencia de trabajadores informales en los basurales (ocasionalmente se ven en San Nicolás, Nonogasta y Camino a Guanchín). En la visita de Julio 2012 se detectaron cuatro personas en los microbasurales al costado de la ruta camino a Guanchín, recolectando elementos con cierto valor comercial. Los entrevistados manifestaron que es muy poco lo que se paga por los elementos recuperados (cartón= \$ 0,40/kg, papel= \$0.4/kg, plástico = \$0,6/kg). Por lo tanto se trata de un trabajo “oportunista”, que no constituye la base de las economías de quienes lo ejercen.

Recientemente se conformó una pequeña empresa recicladora de plásticos donde parte del personal sale a recuperar material desechado en los principales basurales (generalmente San Nicolás); en relación a ello se debería instrumentar una solución que contemple la incorporación de esos pocos trabajadores informales.

2.10 Titularidad del PDF de RSU

El Municipio cuenta con un predio a expropiar, avalado por la ley provincial 9.132, de aproximadamente 943 ha. De éstas, según lo manifestado por el Municipio, un sector será

destinado a la instalación futura de la planta de tratamiento de efluentes cloacales y eventual radicación de actividades productivas y/o industrias. Otro sector, según lo convenido en acta de validación de fecha 13 de Julio de 2012, de aproximadamente 29,6 ha ubicado según lo descrito en acta (Anexo Anteproyecto GIRSU), será el sitio destinado a la implantación del Centro Ambiental (incluye disposición final en Relleno Sanitario) objeto del presente estudio.

9.132

FUNCIÓN LEGISLATIVA
LA RIOJA

LA CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA, SANCIONA CON FUERZA DE

L E Y :

ARTÍCULO 1º.- Declárase de utilidad pública y sujeto a expropiación de urgencia, con afectación a la Municipalidad de Chilecito, el inmueble ubicado en el distrito de Maligasta, departamento Chilecito, con una superficie de novecientos cuarenta y tres hectáreas, tres mil cincuenta y cuatro metros con sesenta y siete centímetros cuadrados, (943Ha – 3054,67 m²), los que responden a una traza geográfica que abarcan las siguientes coordenadas:

1X=3367119.7145	Y=6770651.1301
2X=3368195.5369	Y=6770389.1961
3X=3369070.1844	Y=6765494.5919
4X=3365160.1139	Y=6767421.3656
5X=3365527.3401	Y=6768196.2465
6X=3366432.3129	Y=6767765.6763.-

ARTÍCULO 2º.- El inmueble a expropiar será destinado para la localización, después de su traslado, de la planta de tratamientos de líquidos cloacales y para la localización de la planta de tratamiento de residuos sólidos.-

ARTÍCULO 3º.- El inmueble a expropiar es un polígono cuyos linderos son al Norte: Calle René Salles, al Sur: Futura Ruta Chilecito – La Rioja, al Este: con campos presuntamente fiscales y al Oeste: Con Plano N° D-7-32, los demás datos surgirán de los planos y la determinación técnica exacta, conforme lo prevé el Artículo 3º de la Ley de Expropiación N° 4.611 y sus modificatorias.-

ARTÍCULO 4º.- Las partidas necesarias para el cumplimiento de la presente Ley, serán tomadas de Rentas Generales, facultándose a la Función Ejecutiva para efectuar las modificaciones presupuestarias correspondientes.-

"2011 - Año Provincial de la Memoria, por la Verdad y la Justicia".

9.132

FUNCIÓN LEGISLATIVA
LA RIOJA

ARTÍCULO 5º.- Comuníquese, publíquese, insértese en el Registro Oficial y archívese.-

Dada en la Sala de Sesiones de la Legislatura de la Provincia, en La Rioja, 126º Período Legislativo, a diecisiete días del mes de noviembre del año dos mil once. Proyecto presentado por el diputado JULIO CÉSAR PEDROZA.-

L E Y Nº 9.132.-

FIRMADO:

DRA. JUDIT MARISA DÍAZ BAZÁN – VICEPRESIDENTE 2º - CÁMARA DE DIPUTADOS
EN EJERCICIO DE LA PRESIDENCIA

DN. JORGE RAÚL MACHICOTE – SECRETARIO LEGISLATIVO

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

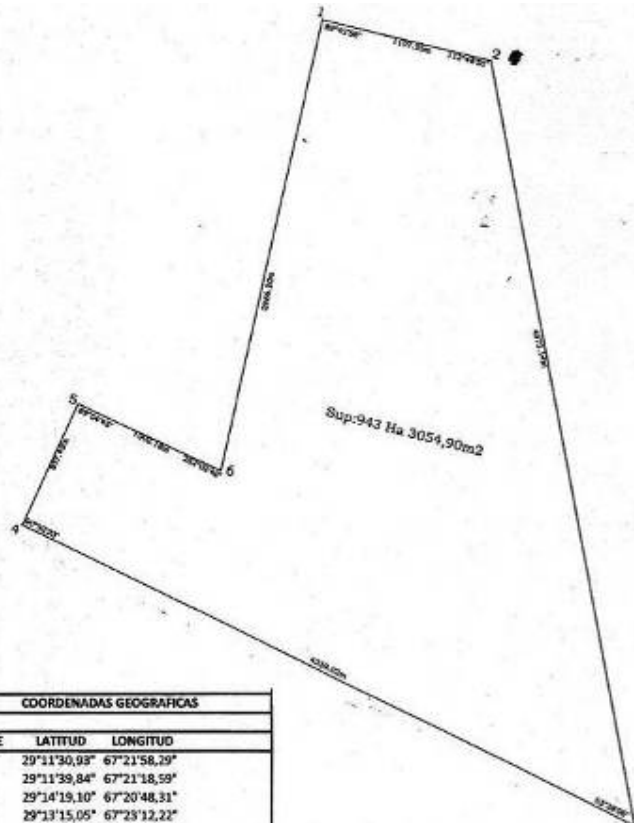


 JORGE RAÚL MACHICOTE

 SECRETARIO LEGISLATIVO

 FUNCIÓN LEGISLATIVA - LA RIOJA

de la Memoria, por la Verdad y la Justicia.



COORDENADAS GEOGRAFICAS		
VERTICE	LATITUD	LONGITUD
1	29°11'30,95"	67°21'58,29"
2	29°11'39,84"	67°21'18,59"
3	29°14'19,10"	67°20'48,31"
4	29°13'15,05"	67°23'12,22"
5	29°12'50,04"	67°22'58,29"
6	29°13'04,36"	67°22'24,98"

3 VALIDACIÓN DE ALTERNATIVA GIRSU SELECCIONADA

3.1 Reunión de Comunicación y Validación

El día 23 de mayo de 2012 se realizó una reunión con integrantes de la Municipalidad y Concejo Deliberante con el fin de exponer las alternativas planteadas por la Consultora y someterlas a discusión para seleccionar la mejor opción y convalidar la opción más adecuada en cuanto a aspectos técnicos y económicos.

ACTA DE VALIDACIÓN

PRÉSTAMO BID 1868/OC-AR – PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS. PROYECTO GIRSU EN EL MUNICIPIO DE CHILECITO, PCIA. DE LA RIOJA

En la Ciudad de Chilecito, a los 23 días del mes de mayo de 2012, en cumplimiento del Contrato de Servicio de Consultoría – Préstamo BID 1868/OC-AR vigente entre el Ministerio de Turismo de la Nación y la consultora Cooproggetti SC, por la Gestión Integral de RSU en el Municipio de Chilecito, Provincia de La Rioja, se realizó la presente Reunión de Validación con el objeto de:

Exponer una síntesis de lo desarrollado a la fecha por parte de la consultora precitada en la Etapa 1 de la Consultoría, incluyendo Diagnóstico de la actual gestión de RSU, Planteo y Análisis de Alternativas para la futura GIRSU en el Municipio de Chilecito, discusión de aspectos técnicos, logísticos, económicos y presupuestarios de las distintas alternativas GIRSU evaluadas, y la Selección de la Alternativa sobre la cual se desarrollará la Etapa 2 de la Consultoría, que incluirá el Proyecto Ejecutivo de las Obras para la futura GIRSU en el área de estudio, Pliego Licitatorio de dichas Obras, Términos de Referencia de acciones complementarias a ser cubiertas por el Programa (Cierre de Basurales existentes; Fortalecimiento y Comunicación Social de la etapa de lanzamiento del proyecto) y Estudio Ambiental correspondiente.

En la Reunión de Convalidación se acordó lo siguiente:

El Predio donde se desarrollarán las obras comprende una porción de no más de 25 a 30 hectáreas de un predio de aprox. 943 ha ubicado en el distrito de Malligasta, de titularidad Municipal.

El Municipio de Chilecito se compromete a proveer en el sector seleccionado para las obras, el suministro de servicios (agua y energía eléctrica) y el acceso vehicular transitable por camiones en cualquier condición meteorológica, y las gestiones para el desarrollo de una dársena para ingreso al predio desde la Ruta Provincial N° 12.

El Municipio de Chilecito se compromete a elevar a las autoridades de MINTUR y a la Consultora, la documentación catastral y/o de dominio que demuestre fehacientemente la titularidad municipal del predio donde se desarrollarán las obras.

La Alternativa seleccionada para el desarrollo de las obras estará basada en la Alternativa 3 (disposición de RSU en un Relleno Sanitario, instalaciones complementarias para personal y servicios generales).

El Municipio de Chilecito se compromete a planificar e implementar medidas para asegurar la factibilidad económica de las erogaciones previstas en operación y mantenimiento del presente Proyecto.

La presente Reunión de Validación se realizó con la participación de las siguientes personas, quienes al firmar abajo dan conformidad con lo expuesto en la presente Acta:

Complementario a lo anterior, en fecha 13 de julio de 2012 se firmó un acta con las autoridades municipales, confirmando la ubicación precisa del sector del predio a ser afectado al Centro Ambiental de Chilecito. Para las correspondientes validaciones se tuvo en cuenta aspectos ambientales, socioeconómicos, paisajísticos y biofísicos.



ACTA DE VALIDACIÓN

En la Ciudad de Chilecito, a los 13 días del mes de Julio de 2012, en cumplimiento del Contrato de Servicio de Consultoría – Préstamo BID 1868/OC-AR vigente entre el Ministerio de Turismo de la Nación y la Consultora Cooprogetti SC; se realizó la presente reunión de validación entre el Intendente del Departamento Chilecito, Dr. Nicolás Lázaro Fonzalida, Secretario de Servicios Públicos y representantes del equipo técnico de la mencionada consultora, con el objeto de definir la ubicación definitiva destinada al emplazamiento del Centro Ambiental en la localidad de Malligasta (Dpto. Chilecito), destinándose un área de 25 hectáreas, ubicada en la siguiente imagen y comprendida entre las siguientes coordenadas:

V1: 29°12'57.11"S, 67°21'43.75" O
V2: 29°12'54.38"S, 67°21'30.82" O
V3: 29°12'32.37"S, 67°21'36.9" O
V4: 29°12'35.11"S, 67°21'49.85" O



Imagen sin escala

Jorge Brion
AUGUSTO A. PIEHL
SEC. P. PUBLICOS

Dr. Nicolás Lázaro Fonzalida
INTENDENTE
MUNICIPALIDAD DE CHILECITO

Roguel Guerra
CARLOS INSIGT

3.2 Conclusiones de Validación

De lo expuesto se sometieron a análisis por parte de los participantes las tres alternativas tecnológicas, sobre las cuales acordaron que la Alternativa vinculada a la instalación de un galpón operativo y la disposición final en un Relleno Sanitario era la más adecuada para su implementación, dado que en el mediano y largo plazo surge ser la más económica debido a su simplicidad tecnológica, reduciendo además sus costos y brindando beneficios ambientales, permitiendo la erradicación de basurales a cielo abierto y microbasurales.

Como así también, se seleccionó el sitio más conveniente desde el punto de vista ambiental, físico, paisajístico y social.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GIRSU

4.1 Introducción


La Alternativa seleccionada en el estudio de factibilidad comprende la instalación del Centro Ambiental de Chilecito (CAC), integrado por un Relleno Sanitario para la disposición de los RSU generados en las localidades del Municipio de Chilecito, con una vida útil de 20 años (generación promedio: 55 Tn/día). También se contempla instalaciones complementarias como galpón operativo (mantenimiento y guardado de equipos), galpón semicubierto para acopio transitorio de RP/RE (aceites, hidrocarburos) y voluminosos (chatarra, electrónico, neumáticos), estacionamiento vehicular, Administración – oficina, comedor, sistema solar térmico compuesto por 3 módulos conectados en paralelo para el calentamiento del agua, instalaciones de control, lavadero de equipos y camiones, estacionamiento vehicular, caminos internos, redes de servicios.

El acceso y egreso al complejo está previsto a través de un portón de doble hoja asociado al camino principal de doble mano ejecutado en ripio en dirección sudeste-noroeste se divide la 1° sección del terreno en dos zonas; hacia el este se ubica el “Edificio Principal”. Hacia el oeste se implantará el “Galpón de depósito Temporal”. Ambos sectores son unificados a través del proyecto de forestación compuesto por grupos de dos especies, Casuarina cunninghamiana (170 ejemplares) y Populus nigra (álamo, 100 ejemplares); intercaladas cada 3 metros para permitir su correcto crecimiento, previendo su riego periódico. Para el caso de ejemplares provistos en envases de 20lts, se tomará como tamaño mínimo la altura de primera ramificación, 2,2mts y la circunferencia de talle a un metro del suelo deberá ser de 10-12cm. Mientras que los provistos en envases de 50lts, se considerará la circunferencia de talle a un metro del suelo entre 14-16cm.

El área reforestada oficiará de pantalla para controlar los vientos predominantes del sector sur además de dotar al conjunto de un entorno de belleza natural. Dicho camino principal rematará en la celda de disposición final de residuos (ver Planos en Anexo).

La función principal del CAC será la disposición final de residuos sólidos domiciliarios, barrido de calles y poda provenientes de las localidades que integran el Departamento de Chilecito. Dada la actual situación en el mismo, en cuanto a la gestión de residuos patogénicos, peligrosos o especiales los cuales son dispuestos sin tratamiento adecuado en el BCA, por falta de infraestructura para un acopio adecuado, falta de prestación cercana de servicios de tratamiento y aspectos logísticos y económicos; en una etapa inicial y de manera transitoria, el Centro Ambiental contará con un sector específico del módulo donde los mismos podrán ser dispuestos en forma sanitaria y segura hasta que se generen las condiciones para su gestión en una futura planta de tratamiento proyectada en la ciudad de La Rioja, o bien para su gestión fuera del ámbito provincial por parte de transportistas y tratadores habilitados en el marco de la normativa vigente en la materia.

El proyecto también contempla el cierre y saneamiento de los basurales y microbasurales localizados en las localidades del departamento Chilecito, como así también la implantación de Centros Verdes en lugares estratégicos del Municipio y su articulación con pequeñas empresas locales dedicadas a la recuperación y reciclado.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 41
---	---	--

4.2 Objetivos

Se tiene como objetivo principal diseñar un sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos que revierta los actuales problemas técnicos, socioambientales e inter-institucionales asociados al actual manejo de los residuos sólidos urbanos para el Municipio de Chilecito.

4.3 Ubicación general y accesos

El área de estudio se encuentra ubicada en el centro-oeste de la Provincia de La Rioja, al noroeste de Argentina. El Departamento de Chilecito limita al norte con el Dpto. Famatina, al este con los Departamentos de Sanagasta y Capital, al sur con el Dpto. Independencia y al oeste con los Departamentos de Coronel Felipe Varela y General Lamadrid.

El Departamento de Chilecito se encuentra situado en el Valle Antinaco – Los Colorados, al Este limita con la Sierra de Velasco y al Oeste con las Sierras de Famatina (Imagen N° 1).

A Chilecito se accede por RN 40 desde San Juan, Catamarca ó la República de Chile, por RN 74 desde el Sur (La Rioja, San Luis) y desde la localidad de La Puerta (ubicada al SE) por RP 76. La conectividad vial es amplia, en parte con asfalto y en parte consolidada, y se la considera apropiada y aceptable para el transporte de los RSU.

Chilecito se encuentra en el corredor bioceánico del Mercosur, con paso fronterizo a la hermana república de Chile a través del Paso Pircas Negras, en la provincia de La Rioja. Tanto en el sector chileno como en el argentino han realizado obras, en fase de finalización, que en el corto-mediano plazo permitirán colocar a este paso, por sus condiciones topográficas (promedio de pendiente longitudinal de 3,5%) y climáticas (transitable prácticamente a lo largo de todo el año), en un plano de importante competitividad con respecto a otros pasos.

En efecto, el Paso de Pircas Negras conecta el puerto de ultramar de Caldera – Atacama Chile, con la ciudad de La Rioja, con vinculación hacia el NOA (Catamarca, Tucumán, Salta, Jujuy) y NEA (Santiago del Estero, Resistencia, Corrientes) vinculando con Paraguay (Asunción vía Clorinda), Brasil (vía Posadas, El Dorado, Paso B. De Irigoyen, Sistema Vial Brasileño a San Pablo), o bien Córdoba, Rosario, Ciudad de Buenos Aires y otros puntos del país (Figura 1).

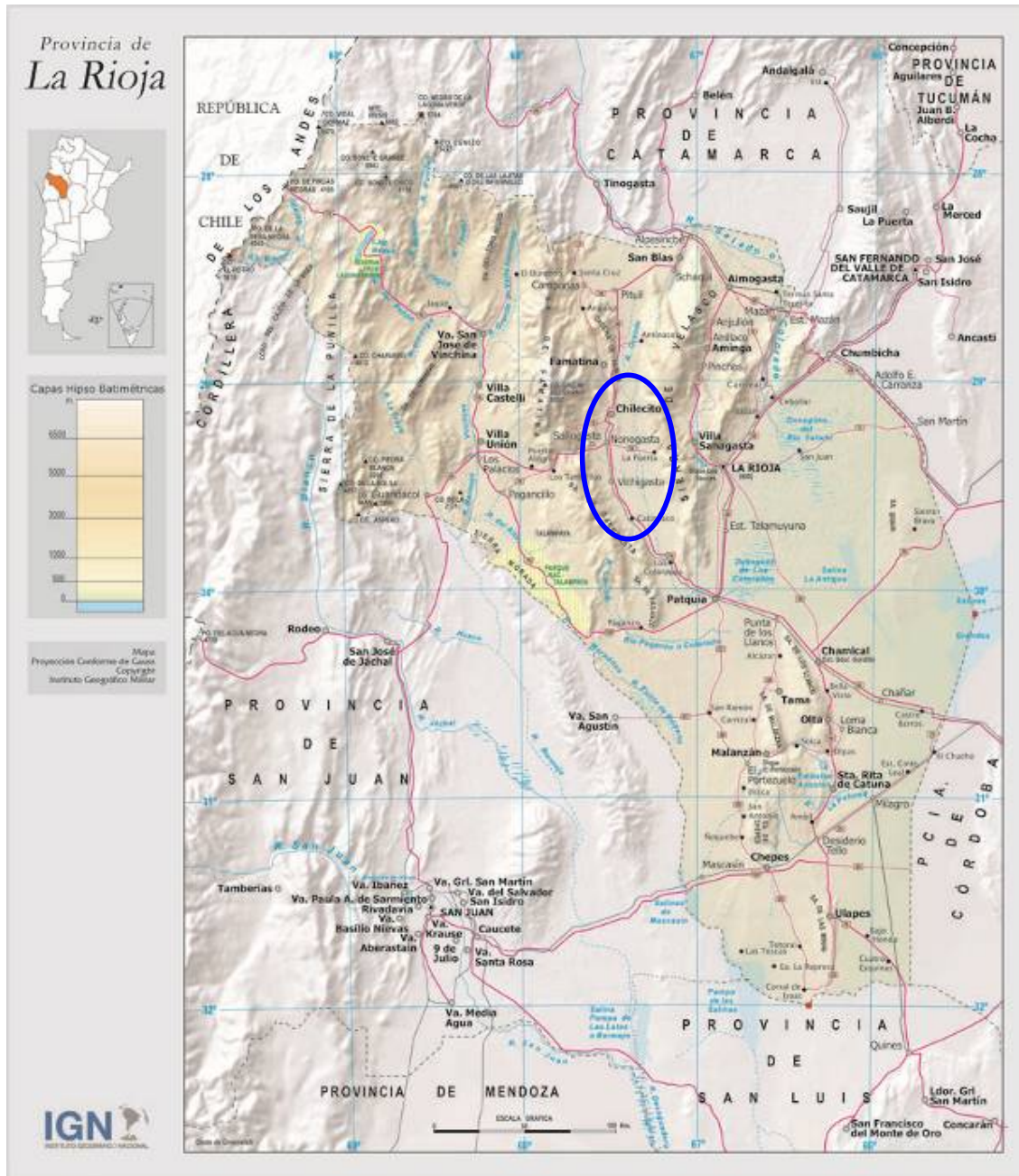


Imagen N°1: Ubicación del área de estudio en la Provincia de La Rioja y accesibilidad vial.
Fuente: IGN

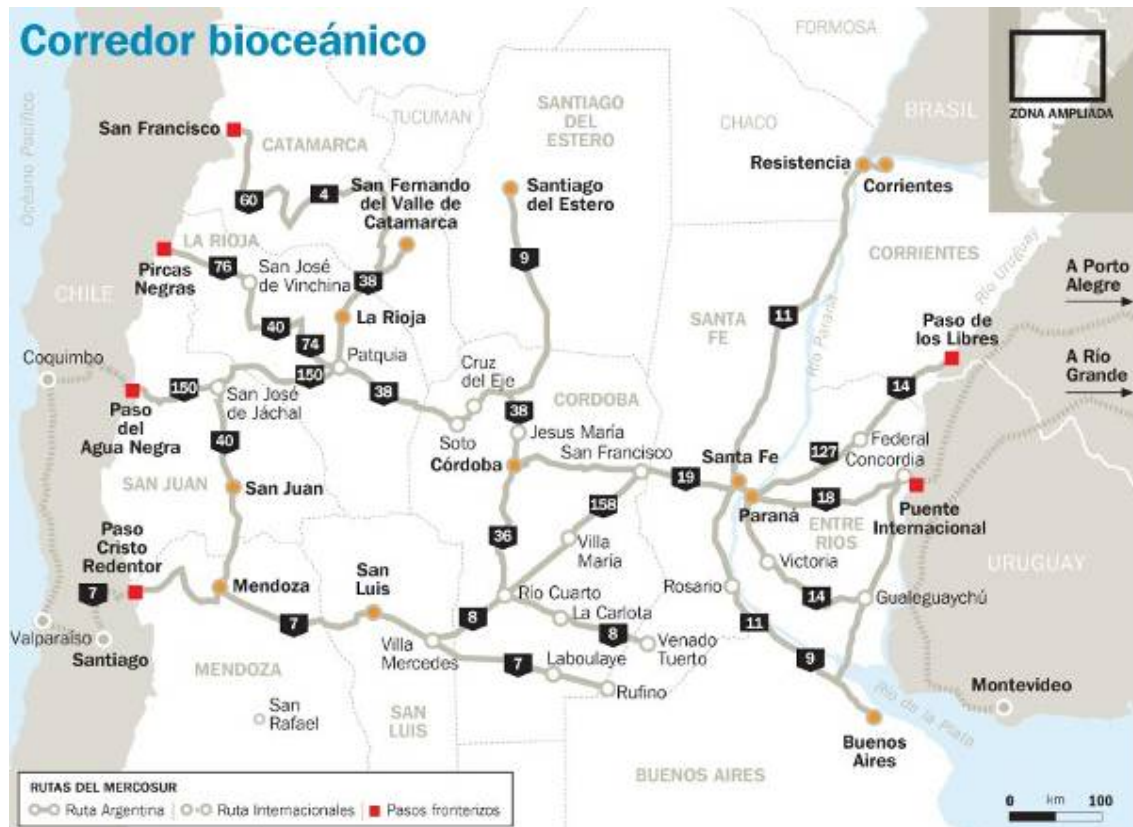


Figura N° 1: Corredor bioceánico y rutas del Mecosur.

4.3.1. Ubicación del Centro Ambiental

El predio propuesto para la implantación del CAC, se encuentra ubicado en el ejido municipal a una distancia de 14 km al sudeste del centro de la ciudad de Chilecito, aproximadamente a 350 m de la RP 12 y corresponde al predio de 943 ha en el distrito de Malligasta (Imagen N° 2) que por ley será expropiado a favor del Municipio.



Imagen N°2: Ubicación del Centro Ambiental Chilecito y de los Centros Verdes.

4.4 Descripción de los sitios

Las obras del CAC se desarrollarán en un área de aproximadamente 29,6 ha de las 943 ha del mencionado predio ubicado en el distrito de Malligasta, que de acuerdo a lo manifestado por el Municipio será parcialmente destinado a la instalación futura de actividades de servicios de saneamiento (planta de tratamiento de efluentes cloacales; sitio de tratamiento y disposición final de RSU) y eventual radicación de actividades productivas y/o industrias.

El mismo se ubica en la zona distal de los conos de deyección Sierra de Famatina (6.250msnm) y el Cordón de Paimán, encontrándose hacia el Este las Sierras de Velasco (4.250 msnm). Presenta pendiente regional hacia el sudeste del orden del 1 %, con una morfología plana a levemente ondulada. En el predio no se destacan rasgos geomorfológicos relevantes, con excepción del río Capayán que limita el predio por el Este.

Esto se comprueba con el trabajo topográfico que permitió la confección de curvas de nivel aplicando un programa (Topo cal 2010) permitiendo que las curvas maestras tengan una separación cada 0,50 m.

4.4.1 Estudio de Suelos

Los suelos analizados en el área del CAC son clasificados como “ML” (limos arenosos arcillosos) a CL - ML (arcillas arenosas limosas de baja cohesión y plasticidad) en el Sistema Unificado de Casagrande. Se evidencian variaciones leves con predominio alternativo de limos o arenas muy finas (de médano) como así también limo-arenosos-arcillosos, con predominio de arenas finas sin gravillas ni gravas; y con la presencia de nódulos de carbonatos (CO_3Ca) denominados “concreciones”, y nódulos de yeso recubiertos de CO_3 llamados “acreciones”. Siendo éstos de origen químico. Los suelos en sí son mixtos (aéreos y aluviales) de tipo “loésicos”. Cabe advertir que estos son solubles en agua o humedad de saturación.

Se trata de suelos finos algo plásticos $IP = > 4$; algo cohesivos, $C \geq 0,100 \text{ kg/cm}^2$, de densidad $D_{ss} > 1.400 \text{ kgs/m}^3$. Su ángulo de fricción interna $\phi = 10^\circ$ a 14° (bajo) y la permeabilidad $K = 1 \times 10^{-4} \text{ cm/seg}$, baja.

Al ensayo de consolidación su P_c varía con la profundidad, de $1,300$ a $1,500 \text{ kg/cm}^2$, entre cotas hasta 3 mts. Ya en ensayos a cotas -7 a -8 mts., $P_c \geq 1,800 \text{ kg/cm}^2$ debido al efecto de la preconsolidación. Saturados las $P_{c.sat}$ experimentan variaciones proporcionales. El contenido de sales solubles totales $= 0,7$ a $3,9\%$, se hace mayor en cota $-4,00$ mts., lo que puede producir "tubificación", o sea generación de vacíos. Estos suelos se califican como colapsibles, bajo condiciones de saturación.

En las fincas de Malligasta las perforaciones ubicadas al Oeste del predio objeto de estudio, acusan la presencia de acuíferos entre $-28,00$ a $-117,00$ mts., según registros oficiales disponibles, sin influencias sobre el proyecto. Vale agregar que en las exploraciones realizadas no se observó la presencia de humedad de saturación, hasta la cota reconocida de 10 m. (Anexo, profundidad de napa).

Considerando el criterio geoquímico del comportamiento de los materiales ante fluidos de pH neutros y pH ácidos de los vertidos, se recomienda excavar hasta el manto ubicado entre los $3,50$ a $4,00$ mts de profundidad, compactar el mismo agregándole solo arcilla bentonítica cálcica en un 10% para determinar un mayor cierre e impermeabilización para las filtraciones probables de líquidos que pudieran pasar por la membrana por fallas humanas o por movimientos sísmicos. Para otros tipos de fundaciones usuales se recomiendan plateas superficiales o pilotines a cota $-4,00$ mts.

Es interesante destacar que las capas inferiores que tienen alto contenido en carbonatos y yeso, harán que si pasan líquidos de aguas de lluvia (pH 7) diluyan poco los carbonatos y que los bicarbonatos se precipiten más abajo haciendo una capa más impermeable y dura a las infiltraciones.


Si se trataran de aguas ácidas producto de la descomposición de materias orgánicas, estas disolverán mucho el carbonato pero el sulfato del yeso hará que precipiten en nódulos y éstos impedirán que los mismos pasen y lleguen al material granular, que corresponde a las terrazas del río, más permeable.

Este material que se encuentra por debajo de los 4 m en una capa de 6 m con permeabilidades de $1 \times 10^{-4} \text{ cm/seg}$, muy débiles, y con el lavado de los primeros metros si pasan líquidos éstos se depositan más en profundidad dando una mayor impermeabilización a los suelos existentes y el peligro de contaminación es mínimo.

4.5 Criterio y Premisas del Proyecto

De acuerdo a lo desarrollado en el Diagnóstico y Estudio de Factibilidad, fase previa a la de elaboración del proyecto, la GIRSU en el área de estudio está planteada mediante una gestión mixta de los RSU, por los cuales:

- Se contempla la disposición final de los residuos en celdas de Relleno Sanitario.
- Cierre y saneamiento de basurales a cielo abierto y microbasurales.
- Creación de Centros verdes.
- Articulación con actuales actividades particulares de segregación (plásticos, vidrios, cartón, papel, metales) y reciclado (plástico).

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 46
---	---	--

- Se prevé a futuro la incorporación de separación en origen y/o Centro Ambiental por parte del Municipio.
- Permitirá articular con otros proyectos que surjan en el Municipio.

A su vez, se vaticina el desarrollo de *acciones de fortalecimiento institucional y comunicación social*, incluyendo la promoción de sistemas que fomenten la separación en origen de fracciones recuperables de RSU y el recupero, reúso y/o reciclado.

4.6 Centro Ambiental Chilecito

4.6.1 Premisas Generales

La descripción analítica basada en las Memorias Descriptiva, Técnica y Operativa; planos y croquis correspondientes (Proyecto GIRSU- Documentos: BH_006_007, BH_006_008, BH_006_009), comprende el diseño del proyecto definitivo / Informe Final de la 2ª Etapa de consultoría, contemplando los resultados del Estudios de Suelo y Relevamiento Topográfico.

4.6.2 Consideraciones Generales

Las características de la región establecen las condicionantes del Proyecto; se trata de poblaciones relativamente reducidas, diseminadas en un área de clima desértico, donde los residuos a disponer son principalmente domiciliarios con algunos provenientes de actividades agrícolas y/o agroindustriales. Para determinar el emplazamiento resultó importante la topografía del terreno, su accesibilidad, así como la factibilidad de obtener los servicios necesarios.

El diseño se desarrolló de manera de facilitar la operatoria de la descarga y la disposición final de RSU en el Relleno Sanitario, acotando la altura máxima de los módulos de dicho relleno, a la vez que se ocupa un área bien delimitada.

El proyecto de ingeniería prevé la protección del medio ambiente al realizar una disposición de los residuos en forma sanitaria y eficiente, sin alterar los actuales parámetros biológicos y físico-químicos de la atmósfera, de los suelos y de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

A los efectos de obtener el suelo necesario para las distintas operaciones del relleno se prevé la utilización de suelo del lugar con los correspondientes análisis.

Como parte de las medidas de protección ambiental y debido a que durante el proceso de disposición de los residuos sólidos se generan olores, polvo, voladura de objetos livianos y la posible proliferación de diferentes vectores, se ha previsto, a fin de minimizar los mismos, la ejecución de las correspondientes tareas contempladas en Memoria Descriptiva del proyecto (MDP) y lineamientos del PGA propuesto.

4.6.3 Obras Previstas en el Centro Ambiental

El relleno sanitario y Servicios Generales incluyen los siguientes componentes:

- Cercado Perimetral.
- Forestación en sector Sur del predio.
- Portón de acceso.

- Casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio.
- Instalaciones de control y pesaje.
- Terraplén perimetral transitable.
- Módulo de Relleno Sanitario.
- Bermas de separación.
- Desagües pluviales.
- Sistema de captación de líquido lixiviado.
- Laguna de evaporación lixiviado
- Instalaciones para el monitoreo ambiental
- Instalaciones para el acopio de RP / RE
- Instalaciones complementarias (taller mecánico, guardado de equipos/camiones, lavadero, estacionamiento, oficina, instalaciones sanitarias, comedor-pañol).
- Caminos internos.
- Sistema de riego
- Iluminación exterior.

4.6.4 Actividades en la fase de construcción del CAC

- Construcción del cerco perimetral y portón de acceso.
- Colocación de la cortina forestal en la franja sur del predio.
- Excavación de los dos primeros módulos.
- Construcción de terraplenes.
- Impermeabilización del fondo y taludes de módulos: capa de suelo-bentonita y colocación de membrana.
- Tendido, solapado y soldado de paños de la membrana de polietileno.
- Construcción de laguna de evaporación para el tratamiento del líquido lixiviado.
- Construcción de drenajes y caminos internos.
- Construcción de instalaciones complementarias y servicios.
- Instalación de balanza electrónica.
- Instalación de señalización carteles, barreras, etc.

4.6.5 Actividades en la fase de operación y mantenimiento del CAC

- Transporte de los RSU y descarga.
- Limpieza.
- Disposición y cobertura de los RSU.
- Ampliación del módulo (construcción de nueva fosa e impermeabilización)
- Tratamiento de lixiviados.
- Tratamiento de gases (venteo).
- Tareas de mantenimiento de las instalaciones y equipamiento.
- Mantenimiento de la cortina forestal.
- Control de vectores y plagas (moscas, ratas).
- Control y monitoreo ambiental (lixiviados, gases).
- Mantenimiento periódico del acceso y caminos internos.

4.6.6 Actividades en la fase de cierre o clausura del CAC

- Compactación y adecuada distribución de los residuos.
- Cobertura con membrana y/o suelo de baja permeabilidad.
- Limpieza del predio.
- Desmantelamiento de las instalaciones complementarias.
- Control y monitoreo ambiental (lixiviados y gases).
- Acondicionamiento de caminos.

4.7 Memoria técnica del CAC

4.7.1 Relleno Sanitario

En este apartado se presenta una descripción general del diseño, construcción y operación del Relleno Sanitario considerado en Memoria técnica de Proyecto (MTP).

Origen y tipo de los residuos que se aceptarán

Se recepcionarán residuos domiciliarios, los cuales usualmente se componen de una alta proporción de desperdicios de comida, residuos provenientes de la limpieza de calles (barrido, poda, árboles, etc.), residuos comerciales e industriales sólidos que no resulten peligrosos (trapos, papeles, cartones, cubiertas, etc.).

Siguiendo normas en aplicación de operación de rellenos sanitarios, no se aceptarán para disposición final residuos industriales líquidos, semilíquidos, volátiles, inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, irritantes, explosivos, patogénicos o infecciosos, mutagénicos, radiactivos, y/o que resulten peligrosos para la operación del relleno, a criterio de la autoridad Municipal.

Sin embargo, dado que la actual situación en el Municipio de Chilecito en cuanto a la gestión de residuos provenientes de establecimientos de salud (residuos patogénicos) como los provenientes de talleres (residuos peligrosos), se halla limitada por falta de infraestructura para un acopio adecuado, falta de prestación cercana de servicios de tratamiento, aspectos logísticos y económicos; en una etapa inicial y de manera transitoria, el Centro Ambiental contará con un sector específico para cada tipo de residuos donde los mismos podrán ser dispuestos en forma sanitaria y segura. Esto es de manera temporaria hasta que se generen las condiciones para su gestión en una futura planta de tratamiento de estos residuos proyectada en la ciudad de La Rioja, o bien para su gestión fuera del ámbito provincial por parte de transportistas y tratadores habilitados y en el marco de la normativa vigente en la materia.

Parámetros para el diseño del módulo

En función de la información disponible sobre las características de los suelos del lugar basada en los resultados del estudio realizado, se consideró para el diseño los siguientes parámetros:

- Relleno Sanitario conformado por cinco módulos rodeados de terraplenes perimetrales transitables. La dimensión de cada módulo es de 100 m x 264 m, medidas en la parte interior superior y las dimensiones medidas a nivel de fondo de módulo de 0,76m x 2,40 m, y la dimensión de los cinco módulos es de 264m x 540 m, ocupando una superficie total de 16,4 ha.

Con el objeto de lograr un área operativa lo suficientemente acotado para evitar la dispersión de residuos durante la operación, cada módulo se dividió en dos sectores separados por una berma impermeable, que además de lograr el objetivo planteado, sirve para minimizar la generación de líquidos lixiviados y lograr un manejo separado de éstos y del agua de lluvia. Por otra parte se plantea en el primer módulo, un sector destinado a la disposición final de residuos patológicos, que será utilizado transitoriamente hasta que el Municipio adecue el manejo de los mismos. De este modo el primer sector estará formado por tres sectores, con las dimensiones, pendientes y cotas que figuran en los Planos de Proyecto.

- *Profundidad de excavación de 3,6 m.*
- *Altura del terraplén perimetral: 1 m sobre el nivel de terreno natural.*
- *Ancho de terraplén perimetral: 10 m*
- *Impermeabilización de fondo* del módulo estará conformada por : una capa suelo-bentonita de 0,30 m y Membrana HDPE de 1,5 mm de espesor, cubierta con una capa de 0,30 m de espesor de suelo seleccionado del lugar, compactado en las condiciones adecuadas para protección de la membrana.
- *Impermeabilización de taludes* de contorno interior del módulo y de las bermas de separación de sectores: Manta de GCL y Membrana HDPE de 1,5 mm de espesor, cubierta con una capa de 0,30 m de espesor de suelo seleccionado del lugar, compactado en las condiciones adecuadas para protección de la membrana.
- Sistema de recolección y manejo de líquidos lixiviados: el fondo de cada sector tendrá pendientes adecuadas hacia los sumideros de colección de líquidos lixiviados que se encuentran ubicados a pie de terraplén.


Con las condiciones descriptas el diseño de los módulos permite la disposición final de los RSU generados en un término de 4 años, siendo requeridos un total de 5 módulos para la vida útil del proyecto (20 años).

Esta metodología constructiva que prevé la subdivisión del Relleno Sanitario en módulos separados entre sí por terraplenes conformados por sectores de pequeñas dimensiones contribuye al orden de operación de llenado evitando dispersión y voladuras de los residuos.

Criterios de Diseño y Construcción

Considerando el volumen actual de residuos que se genera en las localidades involucradas en el proyecto, la proyección de la generación de RSU a 20 años, se diseñaron módulos con una capacidad de aprox. 502.000 m³ c/u totalizando 2.510.000 m³.

Para la determinación de la capacidad y dimensiones del módulo se adoptó una densidad final de residuos compactados de 0,8 Tn/ m³, y una pérdida de volumen por coberturas periódicas con suelo y conformación de bermas operativas, del orden del 7% del volumen total.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 50
---	---	--

Los módulos se emplazarán en la forma indicada en el Plano General (lay out general, modulo, sectores y traza de camino).

Para la construcción de los sectores de disposición final se procederá metodológicamente con un avance secuenciado. Durante la preparación de cada sector a rellenar se asignarán pendientes de fondo que permitan el escurrimiento de los líquidos hacia puntos de recolección de los mismos, a fin de permitir la extracción y transporte del lixiviado.

4.7.2 Obras complementarias del CAC

Se prevé la construcción de un alambrado perimetral con postes de hormigón armado y alambre tejido romboidal, con una altura de 2,00 m en todo el perímetro del terreno (superficie total aproximada 295.812 m²).

Se construirá un galpón de mantenimiento y guardado de equipos / camiones, incluyendo un sector de estacionamiento, lavado de camiones, y área de oficina para el personal encargado de la operación, dotados de la instalaciones sanitarias correspondientes y sector comedor - pañol. Estas obras se encontrarán en una superficie de 7,2 ha de la franja sur del predio e incluirá 534 ejemplares (casuarina y álamos) y una isla-cantero que prevé albergar especies autóctonas vegetales (cardones).

4.7.3 Proceso Constructivo del ReSa.

El Relleno Sanitario se conformará como una serie de 5 módulos cada uno de los cuales se encuentra sectorizado. El módulo inicial se dividió en 3 sectores, dos para residuos de tipo municipal y un sector realizado transitoriamente, para la disposición de residuos patológicos, los restantes módulos se dividen en dos sectores. La separación de los sectores se realiza mediante bermas impermeabilizadas. Cada sector tendrá una dimensión interior en la base de 250 m x 35 m, excavando una profundidad promedio de 3,60 m desde el NTN hasta la cota de fondo indicada en los planos de proyecto. Posteriormente se construirán los terraplenes perimetrales a cada módulo, de 1,00 m de altura SNTN y 10 m de ancho, acondicionados y consolidados para tránsito y descarga de RSU desde el mismo en cualquier condición climática. La ejecución de un nuevo módulo se efectuará contiguo al módulo precedente, de tal forma de compartir el terraplén perimetral transitable.

El manto de suelo superficial que se extraiga de los primeros 0,20 m no podrá utilizarse para conformación de terraplenes, el resto del suelo producto de la excavación y respetando lo establecido en las recomendaciones del estudio de suelos, quedará temporariamente acopiado en un área contigua al relleno sanitario, quedando limitado su uso a la conformación del terraplén perimetral, cobertura diaria de los RSU, conformación del paquete estructural de los caminos temporarios y playa de descarga, como se indica en la presente Memoria Técnica. El eventual excedente de suelos podrá ser aprovechado por el Municipio / interesados.

El diseño contempla el rellenado del módulo en etapas, es decir en capas o escalones. El límite superior estará definido por la metodología a aplicar para asegurar la cobertura diaria de los residuos.

El fondo de cada sector tendrá una pendiente adecuada para facilitar el escurrimiento, del líquido lixiviado hacia las líneas de drenaje y posteriormente hacia los sumideros ubicados a

razón de uno por cada sector. Considerando que los líquidos lixiviados generados en las operaciones de relleno sanitario no podrán bombearse o descargarse a cursos de agua superficiales, es necesario realizar un manejo de tales líquidos, según lo indicado en la Memoria Técnica.

Los terraplenes que delimitan cada módulo serán transitables para los vehículos, equipos y maquinarias que operarán en el relleno sanitario. Tendrán una altura promedio de 1 m por encima del NTN. En la construcción se empleará suelo proveniente de la zona de acopio, el que se distribuirá en capas de 0,20 m sobre la traza de los terraplenes a construir, hasta llegar a la cota de coronamiento. Se procederá a su humidificación y compactación, con el empleo de equipo adecuado, a los fines de alcanzar un grado de compactación igual o mayor al 95 % del Ensayo Proctor Normal.

Limpieza del terreno

En los sectores donde se construya el terraplén se procederá a la limpieza del terreno, la cual comprende las tareas de: desenraizado, remoción de material leñoso y desmalezamiento en los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de los desmontes o terraplenes, cunetas, zanjas y extracción de materiales.

En correspondencia con la traza, se excavará la caja del terraplén en una profundidad de al menos 0,40 m, retirando el material existente y sustituyéndolo por suelo seleccionado colocado y compactado en capas de 0,20 m cada una.

Excavaciones

Comprende la ejecución de desmontes, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, cauces, la formación de terraplenes utilizando los productos excavados. También se contempla todo trabajo necesario para la terminación del camino interno.

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, toda la obra deberá tener asegurada su correcto drenaje en todo tiempo.

Durante la ejecución se protegerá la obra a los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. por medio de cunetas o zanjas provisionarias.

Materiales


El suelo a emplear para la construcción de los terraplenes, incluida la caja, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

Construcción

Se realizará en un todo de acuerdo a lo contemplado en MTP ejecutivo.

4.7.4 Operación de la Zona de Préstamo

Se definirá un sector ubicado en las cercanías del predio asignado al Relleno Sanitario, para destinarlo como Zona de Préstamo. Del mismo se extraerá el suelo adicional necesario para la ejecución de distintos requerimientos de la obra.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 52
---	---	--

La operación del área de préstamo será ejecutada por capas superficiales, la pendiente de los taludes internos de la excavación deberán ser de 3H: 1V.

Los taludes indicados deberán quedar conformados durante la explotación de la obra, en la medida en que finalice la misma en el frente correspondiente.

A efectos de evitar su anegamientos, por el escurrimiento superficial del entorno, se deberán construir terraplenes perimetrales de protección.

Se deberán adoptar las medidas necesarias para asegurar el ingreso permanente de camiones a la Zona de Préstamo a fin de no discontinuar la provisión de suelo, como así también al sector de acopio de suelo extraído, debiendo construirse caminos de acceso a las mismas con una cota de coronamiento tal, de modo que los mismos no queden anegados en condiciones climáticas extremas.

Los núcleos de estos caminos deberán construirse con iguales especificaciones que las indicadas para los terraplenes perimetrales en la presente Memoria Técnica, debiendo contar los mismos con una carpeta de rodamiento que será construida con ripio.

Para la explotación se deberá prever el drenaje de la superficie en operación que estuviera inundada, durante la totalidad del tiempo que demande la operación del Relleno Sanitario.

Se deberá tener en cuenta que el manto de suelo que pueda servir de sustento a la vegetación será retirado y acopiado en un sector a determinar, a efectos de su posterior utilización.

4.8 Memoria operativa del CAC

Ingreso de residuos

La recepción será en los días y horarios que establezca el Municipio, recomendándose que la misma se efectúe a lo largo de 12 horas, de lunes a sábado. Los feriados nacionales que no coincidan con el día domingo, serán considerados laborables, con excepción de los días 25 de diciembre y 1° de enero, que en todos los casos serán no laborables.

Atendiendo a los servicios de recolección que descargan en este Relleno y considerando la vigencia de días feriados, en ningún caso podrá permanecer el Relleno dos (2) días consecutivos sin operación.

Acceso al Predio

El acceso al predio será controlado por el servicio de vigilancia a cargo del personal Municipal o contratado al efecto, ubicado en el área de entrada.

Circulación dentro del predio

Se realizará en forma organizada, controlada (pesaje, vigilancia), siguiendo la señalización y acorde al tipo de residuo.

Descarga

La actividad de la zona de descarga estará a cargo del operador del equipo de disposición de residuos el que será responsable del ordenamiento de vehículos, de la adecuada distribución y compactación de los residuos, de la limpieza y otras tareas propias de esa zona de trabajo.

Caminos temporarios

El avance de las operaciones de relleno sanitario hace necesario contar con caminos adicionales a los construidos inicialmente, a los efectos de permitir el acceso permanente de los vehículos, debiendo construirse caminos de servicio sobre los residuos dispuestos. Para su ejecución deberá contemplarse su ubicación relativa en el módulo para lo cual se tendrá en cuenta eficiencia del relleno propiamente dicho y el rendimiento óptimo del equipo (distancia de empuje, tiempo de descarga y desparramo de residuos), para lo cual se deberán subdividir el modulo en sectores y éstos en unidades de operatividad adecuada en lo que hace al relleno y cobertura del mismo.

El ancho de estos caminos deberá ser como mínimo de 10 metros y se construirá según lo descrito en MTP.

Playas de descarga

La playa de descarga constituye el área del frente de trabajo, donde los camiones recolectores estacionan momentáneamente para poder realizar la descarga, de manera ordenada, de los residuos que transportan y facilitar el posterior desparramo, desmenuzamiento y compactación de los mismos que efectúa el equipo pesado al efecto.

Disposición final de residuos

La distribución y cobertura de los residuos en el ReSa se realizaran en un todo de acuerdo a lo descrito en MOP.

Drenajes y control de inundaciones

Se realizará un control adecuado de los drenajes superficiales de manera de asegurar el acceso de vehículos recolectores, vehículos de obra, la maniobrabilidad de equipos, permitiendo reducir al mínimo la penetración de lluvias y la consecuente generación de lixiviado. Conforme a esto, deberá proporcionarse un rápido escurrimiento de las aguas mediante cunetas de drenajes que servirán a las zonas ya terminadas de relleno y a las que se encuentran en operación.

4.8.1 Servicios

Servicios en obra

Durante todo el período de tiempo en el que se extienda el servicio de disposición final de residuos sólidos se deberá contar con todos los servicios necesarios para el normal funcionamiento de la obra, como ser: comunicación externa e interna, electricidad, provisión de agua (potable, para riego, para uso sanitario y contra incendios), gas en oficinas Administrativas, Inspección, y de Vigilancia.

Vigilancia

Se deberá asumir la prestación del servicio de vigilancia y seguridad en todo el predio, respecto de las instalaciones y bienes que pertenezcan al servicio o a terceros contratados, disponiéndose a tal efecto del personal idóneo para cumplir con obligaciones como:

- ✓ Controlar los accesos, impidiendo el ingreso a la zona de personas ajenas al servicio, que no pertenezcan a los servicios municipales de recolección de residuos o que no sean particulares que concurren a disponer residuos sólidos al lugar.
- ✓ Impedir el acceso de animales al predio.
- ✓ Evitar y denunciar cualquier acto de "cirujeo".
- ✓ Prevenir, coartar y denunciar cualquier acto en perjuicio de los inmuebles, instalaciones, herramientas y demás bienes que se encuentren en el predio, cualquiera sea el propietario.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las normas de acceso y descarga.

Combustible

Durante la etapa de construcción se registrará un menor uso de gasoil, grasas y aceites en motores estacionarios, máquinas y vehículos. Mientras que en la etapa de operación y mantenimiento los requerimientos serán mayores dado que estarán vinculados a la recolección y el transporte de los RSU en todo el Municipio.

Agua

Se requerirá agua, principalmente en la etapa de construcción, para la elaboración de hormigón, limpieza de maquinarias (hormigonera) y para consumo humano (agua potable).

Tanto en la etapa de construcción como de operación y mantenimiento, el agua (subterránea) provendrá de la red que ejecute el Municipio a partir del pozo existente.

4.8.2 Control de vectores y material liviano

Se contempla el control de vectores como roedores, otros animales, insectos, como así también el control de material liviano arrastrado por los vientos.

4.8.3 Equipos

El equipamiento para la fase operativa será acorde con la cantidad de residuos a procesar diariamente, con la metodología adoptada, y con la versatilidad del equipo seleccionado. Se prevé contar con el siguiente equipamiento.

EQUIPOS	FINALIDAD
2 Bombas sumergibles y accesorios	Manejo de lixiviado, desagote de celdas y sectores.
2 Bombas de desagote	Manejo de agua de lluvia, desagote de celdas y sectores.
1 Topadora s/orugas de 135 HP con hoja topadora de accionamiento hidráulico	Distribución y compactación de residuos. Refuerzo movimiento de suelos, compactación suelo de cobertura-
1 tractor e 80 HP	Arrastre acoplado y tanque regador, cuarteo de

	camiones.
1 Retropala sobre neumáticos de 84 HP (a proveer por el Municipio)	Excavación, drenajes, etc.
1 Acoplado de 8 m ³ volcable.	Transporte de suelo para tareas de cobertura de residuos.
1 Grupo electrógeno de 20 KW.	Energía eléctrica.
1 Tanque regador de 7000 lts.	Transporte y regado de líquidos lixiviados,

Todos los equipos a incorporar a la obra serán nuevos.

4.8.4 Mantenimiento del CAC

Camino de circulación y Playas de Descarga

Los caminos de circulación serán mantenidos en óptimas condiciones de transitabilidad durante todo el transcurso de la operación del Relleno Sanitario. Por tal motivo, se requiere de su mantenimiento constante y permanente.

Drenajes

Periódicamente, las cunetas y canales deberán ser limpiados, reconstruidos en caso de desmoronamiento, desobstruidas las zanjas, rejillas, alcantarillas y otras facilidades para asegurar el normal escurrimiento de las aguas.

Los canales que formen parte del escurrimiento del predio, deberán ser periódicamente desmalezados y presentarse libres de papeles u otros elementos que provenientes de la zona de relleno sean arrastrados por las aguas, diseminados por acción del viento y/o se hayan caído de los vehículos recolectores. La pendiente de los canales se deberá conservar durante todo el desarrollo de la obra.

Mantenimiento de la cobertura de residuos

Dado que la superficie de la cubierta del relleno, puede agrietarse y contraerse por variaciones climáticas, descender con asentamientos diferenciales por el proceso de transformación de los residuos o erosionarse por acción del agua de lluvia, deben ser periódicamente controladas y corregidas mediante nivelación y aporte de suelo, para evitar la formación de depresiones que favorezcan la acumulación y penetración de agua en las celdas.

Edificios

Las construcciones que sirven a la parte administrativa y al funcionamiento del Relleno Sanitario deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, durante todo el período en que se preste el servicio de disposición final de residuos, efectuándose las reparaciones que puntualmente se requiera.

Instalación eléctrica e iluminación

Se deberá efectuar el mantenimiento y/o reparación de la red eléctrica y del sistema de alumbrado.

Instalaciones, acopios y área para mantenimiento de equipos

Se destinará dentro del predio una zona con adecuados drenajes, destinada al mantenimiento de equipos, depósito, reparación y lavado de los mismos. Los aspectos estéticos de esta zona, en cuanto a su limpieza, ordenamiento, pintura, deberán ser prolijamente atendidos.

Se deberá tener especial cuidado con la operación de equipos y vehículos a efectos de no producir derrames de combustibles, lubricantes y cualquier otro fluido que pudiera provocar la contaminación y/o el deterioro del ambiente.

Estado de conservación de equipos y otros elementos.

Los equipos destinados a la obra deberán tener en forma permanente todas sus partes en perfectas condiciones de funcionamiento y mantenimiento. Este concepto incluye el aspecto de los mismos, como ser pintura, lubricación, limpieza, instalación eléctrica, hidráulica y de iluminación.

4.8.5 Consideraciones de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente

Vestimenta del personal

Se proveerá a los encargados, operarios y personal de vigilancia, vestimenta acorde con el tipo de tareas que realizará, que incluirá, zapatos de seguridad, casco, botas, ropa de lluvia, ficha de identificación.

Todos los elementos deberán estar en buen estado de conservación y limpieza.

Suministro de agua

Se deberá mantener en perfecto estado el suministro de agua, debiendo efectuar la limpieza y desinfección de las instalaciones de suministro y almacenamiento, una vez cada seis meses, durante todo el período de prestación de los servicios.

Limpieza

Se considera tanto la limpieza de obra como en oficinas.

Prevención de incendios

Tanto en la zona de descarga, como en áreas administrativas deberá contarse con elementos de extinción de fuegos de características acorde con el uso, los que deberán mantenerse actualizados con las cargas correspondientes. Dentro del predio no podrán encenderse fuegos fuera de los espacios especialmente diseñados para ello, ni usarse como combustible elementos recuperados (madera, trapos, papeles, etc.); siendo responsabilidad del Municipio la extinción de incendios que se pudieran originar dentro de todo el predio.

4.8.6 Control Ambiental del CAC

Es necesario durante el período de disposición de residuos y después de la clausura de relleno sanitario:

- a) controlar el comportamiento de los sistemas de protección contra la potencial contaminación de aguas superficiales.
- b) seguir la evolución del relleno desde sus comienzos hasta su completa estabilización.

Monitoreo y captación del lixiviado

Para posibilitar la recolección y posterior manejo del líquido lixiviado, los fondos de todas las celdas estarán interconectados mediante una línea de drenaje con pendiente hacia ambos bordes de cada Sector y que finaliza en sus extremos en sendas bocas de captación o sumideros para medición y extracción de líquidos lixiviados.

Los líquidos recolectados en los sumideros serán removidos por bombeo (mediante bombas sumergibles) y dirigidos hacia el sector de acopio de líquidos lixiviados. Para esto se prevee utilizar el sector delimitado por bermas impermeabilizadas, para los primeros 2 años se podrá utilizar el sector 2 del primer módulo hasta el comienzo de su llenado. Una vez iniciado el llenado en este sector, se utilizará el sector 1 del módulo 2, para el cual se encuentra contemplada su impermeabilización para los primeros 4 años dada su función como laguna de acopio y evaporación de líquidos lixiviados. Desde el sitio de acopio de lixiviados y cuando las condiciones climáticas sean favorables, el líquido será extraído para ser regado sobre áreas ya rellenadas, a fin de disminuir su volumen mediante evaporación.

Con esta alternativa, al inicio de la etapa operativa no sería necesario contar con una laguna de manera inmediata (menor inversión inicial) y además permitiría cuantificar de manera directa la tasa de generación de líquidos en base al clima del lugar y a la metodología operativa. Luego el diseño del volumen necesario se haría sobre una base más racional.

No se utilizará el líquido acopiado para regar plantas o cultivos. Como se dijo, el riego se limitará exclusivamente al riego de áreas ya rellenadas del módulo de disposición final y con cobertura definitiva ya conformada.

Tratamiento de gases

Se implementará un sistema colector de gases, mediante tubos individuales colocados en la cobertura final superior. Las instalaciones se habilitarán por etapas con el avance del relleno. Se distribuirán a razón de seis (6) tubos de venteo pasivo por compartimento estanco.

Monitoreo del Asentamiento

La Municipalidad deberá proveer e instalar placas de asentamiento sobre la cobertura final superior al alcanzar la cota final de proyecto.

Se colocará una placa por cada un mil metros cuadrados o fracción, preferentemente en las zonas con mayor cota de residuos, debiendo realizar su nivelación al instalarlas y posteriormente con una frecuencia semestral.

4.1 Saneamiento y cierre de basurales

Para el caso del saneamiento y cierre de basurales y microbasurales no se contempla la construcción de trincheras, simplemente se limitará a su acopio y cubierta superior acompañado de un control de escurrimientos y de ser necesario control de gases (ver anexo memoria descriptiva).

4.2 Interferencias con instalaciones existentes y proyectadas

En los distintos predios que se verán afectados por el Proyecto GIRSU, no existen interferencias con instalaciones de ningún tipo. En principio, en el caso del predio destinado para CAC, tampoco existiría interferencia con las instalaciones proyectadas para la obra de tratamiento cloacal en relación a su ubicación.

Al momento de la ejecución de la obra, se deberán realizar las consultas correspondientes ante los respectivos servicios y a la Municipalidad.

4.3 Residuos, efluentes y emisiones gaseosas

4.3.1 Etapa de Construcción

Residuos sólidos

La generación de residuos durante la etapa de construcción incluirá los residuos clasificados como asimilables al urbano (restos de embalajes, plásticos, recortes de caños, maderas, cartón, papelería, restos de comida, residuos de obra, restos vegetales, etc.) y residuos peligrosos, identificados así por la Ley 24.051/91. Los mismos pueden incluir elementos como: trapos, maderas, filtros, guantes u otros elementos sólidos contaminados con aceites o hidrocarburos, solventes, barnices, pinturas, aceites usados, etc. También dentro de esta categoría de residuos se encuentran los contenedores o envases con restos de las sustancias mencionadas anteriormente.

Los residuos sólidos urbanos (RSU) serán depositados en contenedores correctamente identificados en el predio para luego tener un destino final según lo habilitado por el Municipio.

Los residuos peligrosos (RP) se gestionarán en forma separada y serán transportados por la Municipalidad para su disposición final.

Efluentes


Los efluentes cloacales que se prevén generar son los obtenidos en los baños químicos ubicados en el obrador. Para tal caso se solicitará el servicio de una empresa habilitada.

Residuos a reciclar

En principio no se contempla el reciclado pero sí el reuso de materiales de obra.

Emisiones gaseosas

Serán las provenientes de los procesos de combustión interna de los equipos empleados en la construcción. A fin de evitar toda posible emisión contaminante de los vehículos a

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 59
---	---	--

utilizarse en la obra, ya sean estos propios o de contratistas, se deberá controlar que los mismos posean un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo.

La emisión de material particulado a la atmósfera originada en los trabajos de movimiento de suelos y por el tránsito vehicular, será minimizada regando las áreas afectadas.

4.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Residuos sólidos

Durante el proceso normal del Centro Ambiental los RSU serán dispuestos en el ReSa, mientras que los RP serán transportados desde origen (talleres) y depositados transitoriamente en el sector correspondiente del CAC, para que posteriormente sean tratados por empresas habilitadas.

Efluentes

Se prevé la generación de efluentes tipo domiciliarios del personal que trabajará en el CAC, con un caudal aproximado de 3.600 L/d (15 personas). Dichos efluentes tendrán instalaciones de desagüe cloacal que descargaran a un sistema compuesto por cámara séptica, cámara decantadora de barros e interceptor de grasas, cámara de inspección, pozo de bombeo cloacal y lecho nitrificante.

Residuos a reusar o reciclar

Se realizará separación, reuso o reciclaje de materiales en la medida que el Municipio incorpore éstas actividades.

Emisiones gaseosas


Las emisiones gaseosas serán las propias de un ReSa (CO₂, CH₄, SH₂) y las generadas por los procesos de combustión interna de los equipos empleados en la recolección y transporte de los RSU. Éstos deberán contar con un adecuado mantenimiento preventivo y correctivo.

4.4 Personal afectado al proyecto

4.4.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción del CAC se estima que la cantidad de personal (propio y subcontratado) afectada a la misma, será definido por la empresa constructora. Se estima para esta etapa de obra la contratación mínima de 24 personas en forma temporal en los siguientes cargos:

- Ingeniero a cargo: 1
- Responsable de seguridad, Higiene y Medio Ambiente: 1
- Capataz: 1
- Sereno: 2
- Maquinista: 2
- Chofer: 2
- Obreros: 15

	<p>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</p> <p><i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i></p> <p><i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i></p>	<p>Documento</p> <p>BH_006_010</p> <p>Pag 60</p>
---	--	---

4.4.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante las etapas de operación y mantenimiento del CAC, la cantidad de personal afectado a estas tareas será definido por la Municipalidad.

Se estima como plantel básico el siguiente:

- Ingeniero a cargo (Responsable de planta): 1
- Responsable de seguridad, Higiene y Medio Ambiente: 1
- Sereno: 1
- Control y vigilancia: 1
- Oficial Maquinista: 1
- Ayudante Maquinista: 1
- Chofer: 15
- Recolectores: 100
- Barrenderos: 200

4.5 Vida útil de la actividad o proyecto

La vida útil estimada del ReSa es de 20 años, periodo en el cual se llegará a la cota final de 4,5 m sobre el nivel del suelo.

5 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El predio destinado al CAC se encuentra a una distancia mínima de 355 m de la Ruta Provincial N° 12, accediendo desde la misma por camino consolidado. En vista del presente proyecto se prevé mantener dichas vías de acceso y anexar una cantidad mínima de caminos internos.

La determinación del área de influencia se establece en base a aspectos biofísicos, ambientales, paisajístico y socioeconómicos que puedan verse afectados por las actividades desarrolladas en las etapas de construcción, operación y cierre del ReSa.

Se consideró como AID la involucrada en la obra, o sea las 29,6 ha, mientras que como AII incluyendo AID se considera la determinada en un radio de 2.500 m alrededor del punto central del Centro Ambiental, como se muestra en la siguiente imagen, se incluye los caminos y rutas por donde circularán los camiones recolectores.

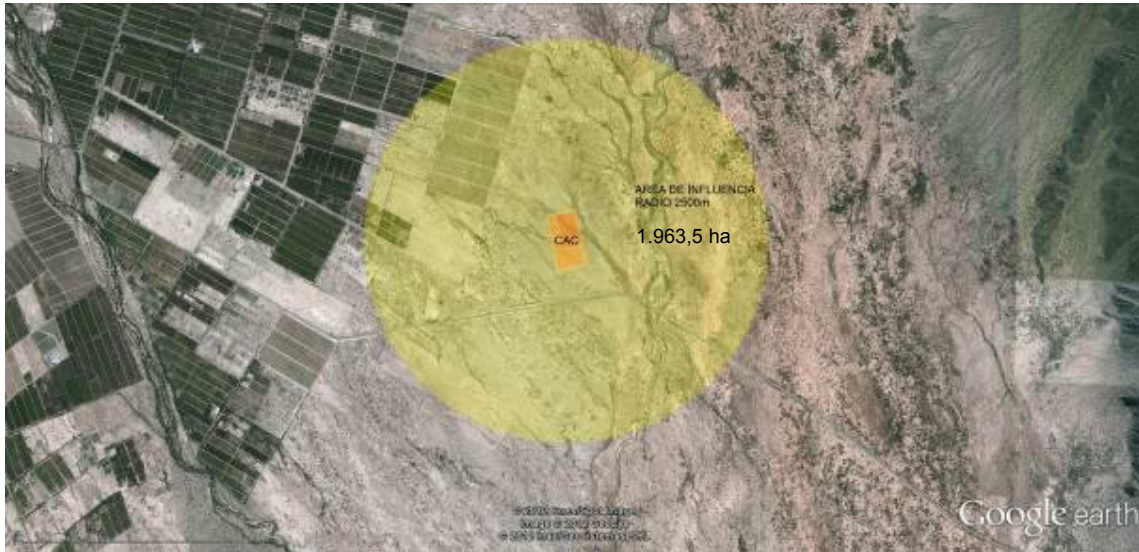


Imagen N° 3: Área de influencia.

Además, debido a la potencial contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, el área de influencia se extenderá aguas abajo a lo largo de la cuenca del río Capayán hasta unos 12 Km, a partir del punto más alto del predio hacia la confluencia con otros cursos de aguas a la altura de Nonogasta. No solo se considerará el curso del río Capayán, sino los sedimentos y una franja considerable de suelo en ambas márgenes.

El río Capayán se encuentra a una distancia mínima de 980 m. Se trata un río sinuoso, por lo tanto conforma meandros en su recorrido por el valle.

A más de 750 m del predio, existen áreas que son usadas para el cultivo de olivos o vid.

La vivienda más próxima se encuentra a 1.600 m del predio, como parte de una finca, mientras que el pueblo (Colonia Malligasta) se encuentra a 3.100 m del mismo.

Este sector fue sujeto en el pasado a una intensa actividad de extracción de árboles nativos para ser usados como combustible, también fue usado para el pastoreo de ganado caprino. Hoy en día presenta una considerable cobertura de vegetación principalmente arbustiva.

Para el caso de cierre y saneamientos de basurales se consideran como relevantes a resolver los ubicados camino a Guanchín y el de Nonogasta – Sañogasta. Para los cuales se considera la superficie afectada directamente.

6 INSTALACIÓN PUNTO VERDE

La instalación de Puntos Verdes es una propuesta del Municipio, y se espera que se instalen en sitios estratégicos; estarán destinados a recibir materiales recuperados de los residuos domiciliarios, comercios, empresas; previamente seleccionados que podrán ser llevados posteriormente a centros de recuperación y valorización. Los particulares podrán acercar voluntariamente estos materiales generados por su propio consumo de productos, contribuyendo de esta forma a la conservación de recursos naturales, ahorro de energía y a la disminución de residuos a disponerse en los rellenos sanitarios.

Cada Punto Verde estará conformado por un sector de control y vigilancia, playa de contenedores para recepción de material recuperado, oficina y sanitarios de 6,5 m x 3,6 m en una superficie total de 20 m x 20 m al cual se suma un área perimetral de alambrado y reforestación incorporando tres especies exóticas, eucalipto, tuya y álamo blanco (Ver Anexo planos Punto Verde).

Los predios deberán tener una buena accesibilidad. Este factor es importante para que la población empiece a identificarlo con las actividades relacionadas con la GIRSU.

En su momento, previo a la ejecución de las obras, el Municipio deberá gestionar el EsIA correspondiente de los Puntos Verdes que espera construir.

7 DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

7.1 Medio Físico o Inerte

7.1.1 Aspectos Territoriales

Ordenamiento territorial

Para un desarrollo sustentable, territorialmente equilibrado y socialmente justo es necesario contar con un ordenamiento territorial que permita la regulación del uso del suelo como recurso natural, económico – social y la localización condicionada de las actividades antrópicas.

El Anteproyecto de Ley Nacional de Planificación y Ordenamiento Territorial⁴ define Ordenamiento Territorial como “Política pública destinada a orientar el proceso de producción social del espacio, mediante la aplicación de medidas que tienen por finalidad la mejora de la calidad de vida de la población a través de su integración social en el territorio, el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los Recursos Naturales y Culturales”. Es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de toda sociedad, que se llevan a cabo mediante determinaciones que orientan el accionar de los agentes privados y públicos sobre el Suelo.

La organización territorial de la provincia de La Rioja es la división en Departamentos o Municipios, los cuales integran diversas localidades que dependen de las administraciones centrales.

La provincia de La Rioja, ubicada en el noroeste de la República Argentina en la región denominada “Nuevo Cuyo”, se encuentra dividida políticamente en 18 departamentos agrupados en seis subregiones. Cada uno de los Departamentos que componen la provincia es considerado un Municipio, de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipios sancionada en el año 1999 y en concordancia con la Constitución Provincial. Esta última establece que los Municipios tienen autonomía institucional, política, administrativa, económica y financiera y pueden dictarse sus propias cartas orgánicas.

El Municipio (Departamento) de Chilecito junto con el Municipio de Famatina compone la Región N° 2 (Valle del Famatina) de la Provincia de La Rioja. Tiene una superficie de 4.846 km².

⁴ Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública.

El Municipio de Chilecito incluye la localidad de Chilecito (ciudad cabecera del Municipio), donde se encuentra la sede del gobierno, legislatura y áreas administrativas, y 13 distritos dependientes y organizados desde la ciudad cabecera.

Mediante políticas de ordenamiento territorial desarrolladas por la Secretaría de Tierras y Hábitat Social de la Provincia, se trata de mantener un cierto orden en la instalación de viviendas e industrias. Sin embargo, investigadores de la Universidad local sostienen que “el crecimiento urbano exponencial, origina numerosos problemas provocados fundamentalmente por la falta de planificación, como el aumento del riesgo aluvional para las infraestructuras y personas de la ciudad de Chilecito”.

En Chilecito, “la construcción de nuevos barrios, generalmente sobre los sectores de amortiguamiento de los flujos aluvionales (contención y disminución), ha generado no solo un aumento en los caudales que llegan a la ciudad, sino también el aumento en la velocidad y potencial erosivo de los mismos”.

La exposición a este riesgo aluvional “no se encuentra limitado a los habitantes de las nuevas construcciones, a medida que estas crecen, también aumenta el riesgo de la ciudad en su conjunto”⁵

La población de Chilecito “se encuentra en franco crecimiento, con lo que es de suponer que los problemas ambientales actuales, serán cada vez más importantes, si no se cuenta con una correcta planificación en el uso del suelo. Es necesario poner en conocimiento de la población y de los tomadores de decisiones de los riesgos naturales del área y de las consecuencias posibles de erróneas decisiones”.

Por otro lado, existe el Proyecto de Ley N° 9188/2012 que establece el ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en el territorio de la Provincia (89.680 km²) en el que se consideran tres categorías que van de un mayor valor ambiental a uno menor:

Categoría 1 (Rojo) 464.817,776 ha
Categoría 2 (Amarilla) 5.132.035.726 ha
Categoría 3 (Verde) 540.852,591 ha

Las actividades permitidas en cada Categoría, conforme a lo previsto en la Ley Nacional N° 26.331 y las que en el futuro se determinen en la normativa local, sólo podrán realizarse previa autorización de la Autoridad de Aplicación.

Dinámica Demográfica

Los patrones de asentamiento y crecimiento de la Provincia de la Rioja se caracterizan por ser de carácter focal (La Rioja) en la mayoría de los casos, extensivo con la ubicación de varias localidades dentro de un valle (Chilecito) o cuya conformación es lineal (San Blas de Los Sauces y Castro Barros) y, por sobre todo de baja densidad.

El sostenido crecimiento demográfico de la Provincia de La Rioja, en los últimos 35 años, ha sido alto y muy por encima de la media nacional, esto es debido al alto crecimiento vegetativo característico de la región y por la inmigración externa e interna de la Provincia debido a las oportunidades laborales reales y aparentes.

⁵ Montero Hagen, Laura N et al. Trabajo inédito, UNdeC.

La Rioja ha experimentado un crecimiento promedio a razón de un poco más de 15 personas por cada 1.000 habitantes anuales, mientras que Chilecito creció un 17,4 por mil (ver punto 6.4.3).

Esta situación demográfica característica afecta a los costos crecientes de la movilización entre lugares de residencia, empleo y servicios traduciéndose en desigualdad de oportunidades para el desarrollo socio- económico de las distintas regiones y la gestión de recursos.

El crecimiento de Chilecito se puede sustentar por la migración interna y externa provincial motivada en su momento por la demanda laboral de la Curtiembre Yoma (1.500 operarios directos en plena producción) y las grandes fincas que se asentaron gracias a la promoción impositiva; los demás pueblos del valle crecieron incentivados por el desarrollo agrícola, siendo la ciudad de Chilecito la que ofrece el equipamiento y los servicios adecuados para la escala del Departamento.

Uso del Suelo

En la siguiente tabla se detalla las superficies ocupadas por cultivos, montes, bosques, pastizales, caminos, parques, viviendas y terrenos no utilizados.

Departamento	Total	Superficie (ha) implantada						
		Total	Cultivos		Forrajeras		Bosques y/o montes	Cultivos sin discriminar
			anuales	perennes	anuales	perennes		
Total	3.069.497,0	65.256,9	1.959,2	37.003,5	758,9	23.102,4	478,4	1.954,5
Chilecito	74.204,0	12.748,9	-	12.313,9	2,0	20,1	14,5	398,4

Departamento	Superficie (ha) destinada a otros usos						
	Total	Pastizales	Bosques y/o montes espontáneos	Apta no utilizada	No apta o de desperdicio	Caminos, parques y viviendas	Sin discriminar uso
Total	3.004.240,1	109.719,1	2.669.759,7	74.927,4	115.650,8	9.429,0	24.754,1
Chilecito	61.455,1	18.354,6	6.673,5	7.246,3	22.429,5	1.677,2	5.074,0

Tabla N°1: Superficie total de las EAP con límites definidos, por tipo de uso de la tierra

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

A continuación se presenta un gráfico considerando el porcentaje de los distintos usos del suelo del total de la explotación agropecuaria con límites definidos en Chilecito.

Predomina la superficie considerada como no apta para actividades productivas, seguida de pastizales naturales (24,75%) y áreas de cultivo (17%).

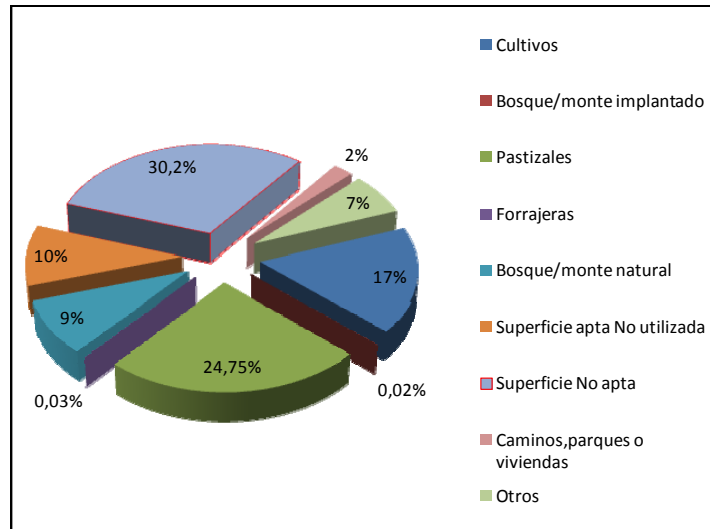


Gráfico N°1: Usos del suelo en el departamento de Chilecito.

Fuente: Elaboración propia en base a información INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

La mayor producción ganadera es la porcina, seguido del caprino como se presenta en el siguiente gráfico.

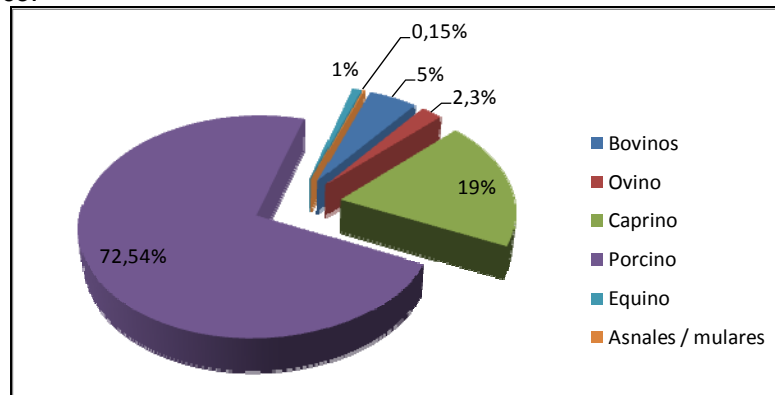


Gráfico N°2: producción ganadera en Chilecito

Fuente: Elaboración propia en base a información INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.

Los interlocutores municipales manifestaron que no existen restricciones de uso del suelo en el predio donde se plantea la instalación del Centro Ambiental de Chilecito, como así también que no se cuenta con otro terreno para éste fin, existiendo en toda la región limitaciones por titularidad de predios de propiedad privada.

7.1.2 Caracterización climática

El área de estudio se encuentra influenciado por el clima de Valles y Bolsones que corresponde a los valles de Velasco, ubicados a ambos lados de las sierras de Famatina y los valles de las Sierras de Los Llanos. Estos espacios, están por encima de los 800 msnm que por lo general tienen una disposición norte-sur que influye en las temperaturas, la dirección de los vientos, las precipitaciones, presencia de nevadas y heladas.

La dirección general meridiana de las montañas del NO argentino y su altura relativa acentuada, determinan la captura como precipitación de la alta humedad proveniente de las masas de aire tropical que nacen en el anticiclón atlántico y giran por las húmedas regiones brasileñas hacia estas regiones desde diciembre hasta marzo. Las laderas orientales de todo el conjunto de "Sierras", expuestas al NE, tienen así una oportunidad de recibir precipitaciones. El rol de los cordones montañosos es muy importante en la distribución regional de las lluvias. Por una parte hay que considerar que las lluvias caen principalmente en verano, siendo enero el mes más lluvioso, en tanto que el invierno es muy seco.

La Cordillera de Los Andes a su vez, es una importante interferencia topográfica, pues interrumpe la posibilidad de transporte de humedad desde el Pacífico. Por su altura y posición constituye una imponente barrera biogeográfica y humana. Además a sotavento el viento descendente acentúa la sequedad y la aridez de la región.

La temperatura media anual es de 18,3 °C, con un corto invierno térmico definido en junio y julio, las amplitudes térmicas diarias y estacionales son muy pronunciadas con una o dos nevadas, en los meses de julio a agosto.

El cordón del Velasco y el de Famatina forman un corredor que influye en la dirección de los vientos, predominando los vientos del oeste que dan origen al Zonda.

El Zonda es el viento típico de toda la Región. Es un viento seco y muy cálido que sopla entre los meses de mayo y octubre. Se puede presentar una o dos nevadas, en los meses de julio a agosto, resultando un paisaje diferente durante varios días.

La evaporación y transpiración de la vegetación aceleran la pérdida de la humedad del suelo, fenómeno acentuado por la presencia de los vientos desecantes y una cubierta de vegetación poco densa por momentos. La pérdida de humedad por evaporación es acentuada por las altas temperaturas diurnas, el débil manto vegetal que cubre un suelo fuertemente permeable, así como las arenas y limos sueltos que forman los lechos de los torrentes aluvionales fuertemente erosivos.

El área de estudio posee un clima cálido seco, con gran variedad térmica diaria y entre estaciones. Las precipitaciones muestran un marcado gradiente de este a oeste y son muy variables (80-300 mm).

La información utilizada para la caracterización climática está basada en estadísticas del Servicio Meteorológico Nacional, período 1991-2000, de la estación Chilecito Aero ubicada a 29.14° de Latitud Sur y 67.26° de Longitud O a 945 msnm.

Temperatura

La latitud y la altitud producen matices en los valores de temperaturas. Por una parte las amplitudes medias anuales crecen de N a S. Por otra parte los contrastes térmicos también se producen con las alturas tanto diarias como anuales.

Las temperaturas diurnas son en general, moderadas en invierno gracias a la fuerte insolación en cielos comúnmente despejados. El carácter continental sin embargo, hace que las noches sean frías con heladas en junio y julio. Este mismo hecho favorece en ciertos micro-ambientes el aumento de la humedad gracias al rocío matinal.

La nubosidad, mayor en las sierras que en valles y planicies puede incidir en las oscilaciones diarias o estacionales de la temperatura. Esa nubosidad no supera el 15 ó 18% de los días del año. Aunque puede haber días semicubiertos, los días lluviosos y con fuerte insolación son abundantes.

A continuación se indican las **temperaturas medias** mensuales (en °C).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
TEMP (°C)	24,9	23,5	22,3	17,8	13,9	10,2	9,1	12,8	16,5	20,2	22,6	25,7	18,3
MAX .VM	25,7	25,9	23,1	21,2	16,1	12,2	11,2	14,1	18,4	21,5	24,0	28,4	19,2
Año	1994	1999	1991	1997	1994	1994	1997	1996	1999	1998	1996	1994	1994
MIN. VM	23,7	21,1	20,1	15,7	12,7	7,9	6,9	11,4	14,3	18,5	21,3	23,7	17,8
Año	1999	1998	1998	1999	2000	1996	1992	1991	1998	1999	1999	1999	1999

Max.V.M.= Máximo Valor Medio, Min.V.M.= Mínimo Valor Medio

Tabla N°2: Temperaturas medias mensuales.

El máximo valor de temperatura media mensual registrada fue de 28,4 °C en diciembre de 1994, mientras que el mínimo valor medio fue de 6,9°C en julio de 1992. A continuación se indica la temperatura **máxima y mínima mensual** (en °C).

Temperaturas máximas mensuales

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máx(°C)	41,5	41,4	37,5	36,8	38,2	33	33	37,4	40	41,3	40,9	44,3
Día	20	11	4	7	1	20	28	24	7	16	4	20
Año	1998	2000	1998	1995	1997	1997	1997	1996	1997	1993	1993	1995
Mín(°C)	21,1	16,6	17	15,2	9,6	3	4,4	7	6,7	10,2	17,8	22,6
Día	23	6	11	4	28	27	17	31	14	3	30	31
Año	1996	1997	1998	1993	1992	1996	1992	1993	2000	1999	2000	1991

Tabla N°3: Temperaturas máximas mensuales.

Temperaturas mínimas mensuales

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máx(°C)	26,6	23	23,3	19,6	18,6	10,5	10,5	18,6	18,7	22,8	23,6	25,5
Día	1	20	15	9	3	21	21	24	7	22	8	20
Año	1995	1996	1993	2000	1994	1997	1994	1996	1997	2000	1995	1995
Mín(°C)	10	8	5,7	-1	-4,3	-5,2	-7,7	-6,5	-5,4	1,8	6,4	9,3
Día	9	9	29	11	28	1	13	16	1	17	15	6
Año	1996	1993	2000	1995	1993	1993	2000	1999	1993	1991	2000	1999

Tabla N°4: Temperaturas medias mensuales.

La temperatura máxima absoluta registrada fue de 44,3 °C el 20 de diciembre de 1995, mientras que el mínimo valor absoluto fue de -7,7 °C el 13 de julio del 2000.

En el siguiente gráfico se resume las variaciones térmicas registradas a lo largo del año.

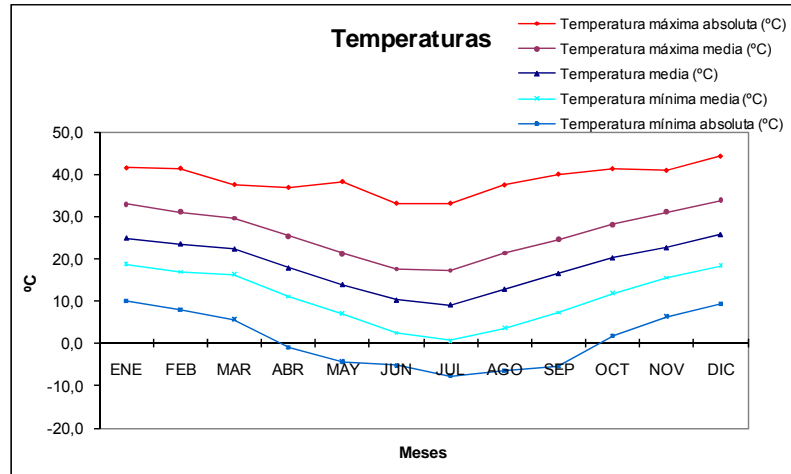


Gráfico N° 3: Variaciones térmicas a lo largo del año.

Precipitaciones

En la tabla siguiente se indican los **valores medios mensuales de precipitaciones** (mm).

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Prec.M.	51,1	35,5	16,4	7,4	4,7	1,7	2,4	2,4	4,4	6,1	7,9	23,7	162,5
Max.V.	85,1	58,2	36	22	31,1	6	11	14	16,6	23	27,3	63	187,5
Año	1997	1991	1998	2000	1997	2000	2000	1998	1996	2000	2000	1992	1998
Min.V.	18,7	14,3	2,6	S/P	S/P	S/P	S/P	S/P	S/P	S/P	S/P	4	79,2
Año	1992	1997	1994	1993	1991	1992	1991	1993	1991	1991	1993	2000	1994

Prec.M= precipitación media, Max.V= Máximo Valor, Min.V.= Mínimo Valor, S/P= Sin precipitación

Tabla N°5: Precipitaciones medias mensuales.

La precipitación media anual para este periodo fue de 162,5 mm, registrándose el máximo valor medio mensual en enero de 1997, arrojando un valor de 85,1 mm. No se registraron precipitaciones en los meses de abril a noviembre de los años 2001 a 2003.

A continuación se representan las precipitaciones medias mensuales y máximas registradas en el periodo 1991 a 2000.

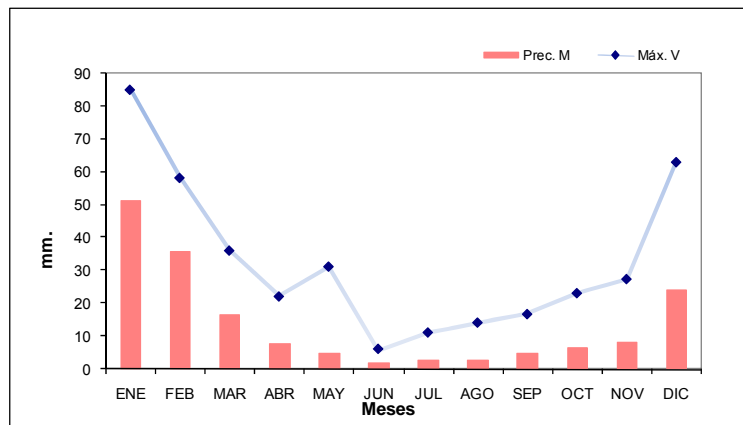


Gráfico N° 4: Precipitaciones medias mensuales y máximas registradas.

La tabla a continuación corresponde a los **valores extremos de precipitación diaria** (mm).

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Máx	39,0	42,0	30,0	17,2	28,5	3,7	6,0	12,0	16,0	16,0	15,9	43,0
Día	15	10	10	1	11	6	3	24	23	31	28	25
Año	1991	1991	1998	1992	1997	1991	1999	1998	1996	1998	1999	1996

Tabla N°6: Precipitación diaria, valores extremos.

El valor extremo de precipitación diaria registrado fue de 43 mm, el 25 de diciembre de 1996.

Humedad relativa

En la siguiente tabla se indican los valores de humedad relativa registradas en el periodo 1991 – 2000.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
HR (%)	58,4	60,7	64,3	64,7	65,8	67,2	63,3	55,7	53,4	51,7	52,3	53,2	59,2
MAX. V	65,4	70,2	72,3	70,7	73,1	78,5	68,4	63,1	58,4	60,1	61,9	63,2	63,9
MIN.V	52,7	54,9	58,0	58,8	49,8	59,5	57,4	48,1	48,3	45,1	41,9	36,6	56,9
Año	1991	1991	1994	2000	2000	2000	1991	1993	1999	1998	1999	1998	1999

Max.V.= Máximo Valor, Min.V.= Mínimo Valor

Tabla N°7: Humedad relativa mensual.

La humedad relativa promedio anual fue de 59,2%.

El máximo valor medio fue registrado en junio del 2000 con un 78,5%, mientras que el mínimo valor medio fue de 36,6 en diciembre del 1998.

Vientos

A continuación se indican los valores medios de intensidad de vientos.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Inten.	9,9	8,7	7,6	5,1	4,9	4,8	5,2	6,4	8,0	10,0	11,2	11,4	7,8
Max.V.M.	11,3	10,9	8,9	6,7	5,6	6,1	6,7	7,6	8,7	11,1	12,8	13,4	8,6
Año	1999	1995	1994	1994	1992	1992	1991	1991	1995	1992	1991	1993	1994
Min.V.M	7,5	6,6	6,9	3,9	3,8	3,7	3,8	5,2	6,9	8,3	9,1	9,5	7,0
Año	1993	1998	1998	1998	1999	1998	1999	2000	1997	2000	1998	2000	1998

Max.V.M.= Máximo Valor Medio (Km/h) Min.V.M.= Mínimo Valor Medio (Km/h)

Tabla N°8: Intensidad de vientos.

En este cuadro se identifica el viento en relación con su intensidad, pudiendo establecer de esta manera, los valores máximos y mínimos de intensidad de vientos en los años correspondientes. De manera que el máximo valor medio fue de 13,4 km/h en diciembre de 1993, mientras que el mínimo valor medio fue de 3,7 km/h registrado en junio de 1994.

La siguiente tabla responde a los valores extremos de vientos, detallando **velocidad** y **dirección** de los mismos.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
D	S	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	S
V	52	63	74	37	41	56	41	44	93	52	56	74
Día	8	17	12	27	26	20	9	6	10	23	18	31
Año	1999	1998	1996	1994	1992	1997	1991	1999	2000	1998	1999	1998

V= Velocidad máxima (Km/h) D= Dirección
 Tabla N°9: Velocidad y dirección de los vientos.

El máximo valor extremo registrado fue de 93 Km/h con una dirección N el 10 de septiembre del 2000.

Por otra parte se establece una relación entre la velocidad media (V.M.) por la dirección y la frecuencia de dirección (F), tal como se observa en la tabla N°10.

Dirección	(F)	(V.M.)
N	24	8,8
NE	5	7,8
E	6	6,5
SE	105	8,8
S	501	11
SW	83	11,7
W	3	9,8
NW	13	6,8

Tabla N°10: Velocidad y frecuencia de vientos

Tomando como base los valores obtenidos en esta Tabla 10, se representa siguiente el diagrama de vientos.

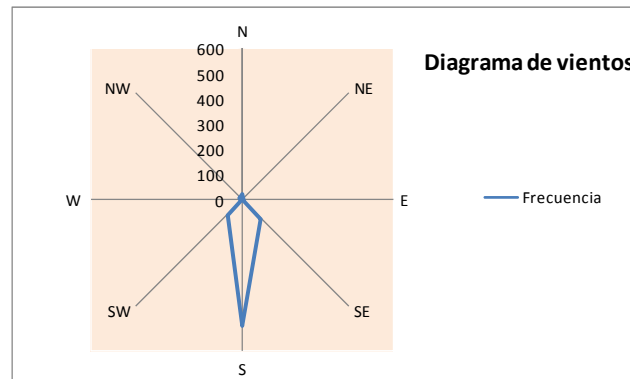


Gráfico N° 5: Diagrama de vientos

Analizando los datos y la gráfica N°5 se concluye que en mayor parte del año los vientos dominantes soplan desde el cuadrante sur con una velocidad media de 11 km/h, y seguidamente desde los cuadrantes sudeste y sudoeste.

Heliofanía

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
HE (h)	8,8	7,9	6,4	6,5	6,3	5,7	7,1	7,7	7,7	8,0	9,3	9,4	7,6

MAX. V	9,5	8,8	7,9	9,0	7,1	7,3	8,2	8,5	8,2	9,2	9,9	10,4	7,9
Año	1996	1999	1994	1997	1995	1994	1995	1994	1997	1997	1994	1998	1997
MIN.V	8,1	6,0	4,4	5,2	4,8	4,8	5,6	6,4	7,1	6,8	8,3	8,4	6,9
Año	1995	1998	1999	2000	1999	1996	1999	1997	1996	2000	2000	1994	1999

HE= Heliofanía efectiva, Max.V= Máximo Valor, Min.V.= Mínimo Valor

Tabla N°11: Heliofanía efectiva, máxima y mínima.

En la estación Chilecito, se tiene un promedio anual de 7.6 horas de radiación directa. El valor máximo registrado fue 9,9 h en el mes de noviembre de 1998, mientras que el mínimo fue de 4,4 h en el mes de marzo de 1990.

En el gráfico N° 6 de heliofanía promedio mensual se puede observar que la menor radiación directa fue registrada en junio, mientras que los mayores valores medios se dieron en los meses de enero, noviembre y diciembre.

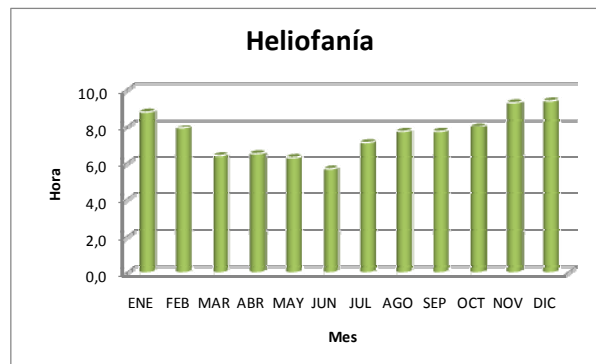


Gráfico N° 6: Heliofanía promedio mensual

7.1.3 Geomorfología y Geología

Geomorfología

La geomorfología de Chilecito está dominada por formas relacionadas con grandes pie de monte o abanicos, con amplias ondulaciones, disectados por cauces o cárcavas que modifican su posición periódicamente en relación a los períodos de lluvias. Estas pendientes alcanzan amplitudes diversas. Los materiales originarios están constituidos por depósitos aluviales de granulometría variada: gravas, arenas y limos. Diversos sectores de la unidad presentan condiciones de topografía y drenaje adecuados para su aprovechamiento bajo riego.

Las localidades involucradas en este informe presentan características similares, en lo que se refiere al emplazamiento de los RSU como destino final. Esta evaluación inicial conduce a analizar esas locaciones desde el punto de vista geológico, referido a las litologías sobre las que se asientan, y geomorfológico con el fin de evaluar su seguridad o riesgo en lo que refiere a su condición de lugares que tienen como destino final de RSU y proponer una adecuada metodología de cierre de basurales.

El predio destinado al Centro Ambiental se ubica en la zona distal de los conos de deyección de la Sierra de Famatina y la Sierra Paimán – Chilecito. Presenta pendiente regional hacia el sudeste del orden del 1 %, con una morfología plana a levemente ondulada. En el predio no se destacan rasgos geomorfológicos relevantes, con excepción del río Capayán que limita el

predio en el Este. Además, se identifican algunos bajos pandos, con incipientes procesos de erosión en cárcava relacionados a drenajes superficiales que drenan hacia dicho río y marcas de escurrimiento hídrico vinculadas al sistema de drenaje mencionado. En estas escorrentías se denota un incremento de la humedad de los suelos, con el consecuente aumento de la vegetación.

Los principales procesos geomorfológicos identificados son la erosión hídrica en sectores donde se producen concentraciones de agua y la erosión eólica generalizada. Estos dos procesos están directamente vinculados a las características climáticas semiáridas imperantes, donde los suelos se mantienen permanentemente secos y se producen lluvias intensas en la época estival. Este tipo de condición climática, favorece en forma significativa a los procesos de erosión eólica, que se manifiesta en los períodos secos y ventosos, que se manifiestan con intensas voladuras de suelos.

A continuación se presenta fotografías de distintos sectores del predio y área de influencia que muestran los procesos geomorfológicos (exógenos y antrópicos) identificados.



Foto N° 1: Sector bajo, desecación, suelo con material fino.



Foto N° 2: Cursos transitorios. Erosión hídrica y eólica.

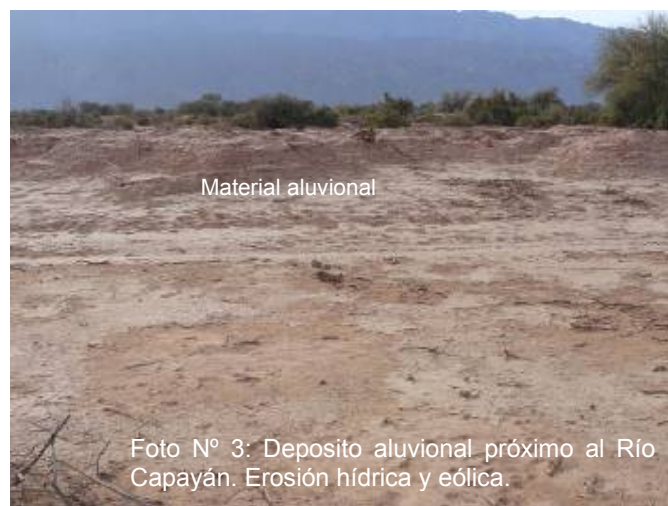


Foto N° 3: Deposito aluvional próximo al Río Capayán. Erosión hídrica y eólica.

Geología

Chilecito está situado en la Región de los Valles del Famatina. La Región comprende dos grandes valles, al oeste el Valle del Bermejo y al este el Valle Antinaco - Los Colorados en donde estaría ubicado el CAC (Imagen N° 2).

Su máxima expresión topográfica está localizada en los cordones del Famatina, con el Cerro General Belgrano, importante dentro del distrito minero del Nevado del Famatina.

Está integrada por esquistos del Precámbrico superior y rocas graníticas del Paleozoico inferior. Se destacan en la región las sedimentitas continentales del rift Triásico, componentes del parque de Talampaya y de Ischigualasto, con una importante reserva fosilífera. Por último las sedimentitas continentales del Cenozoico muestran un importante espesor, como se observa al oeste de la localidad de Vinchina.

Desde el punto de vista geológico y sedimentológico, como consecuencia de la ubicación geomorfológica antes descrita, en el sector de estudio predominan los sedimentos con granulometrías finas, de origen eólico, fluvial y fluvioeólico, como arenas finas limosas, limos arenosos finos y arenas medias en sectores y estratos localizados, como se puede ver en los perfiles estratigráficos reconocidos en las barrancas del río Capayán (Foto N° 4).

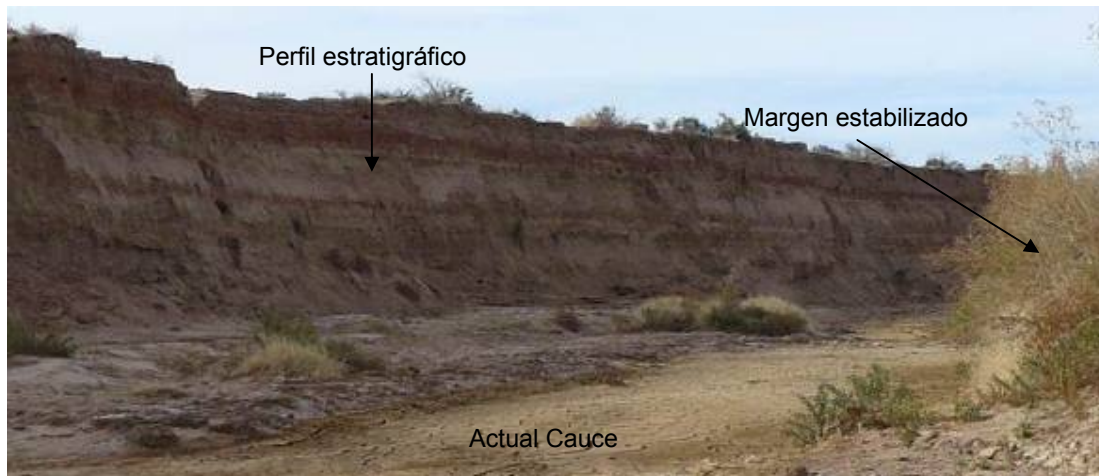


Foto N° 4: Perfil estratigráfico. Cauce Río Capayán.

7.1.4 Suelos

En la región la meteorización mecánica o bien el termoclastismo son fenómenos habituales muy importantes en la formación de materiales regeneradores del suelo y en el desarrollo del paisaje.

Cabe destacar que la tala de árboles y arbustos disminuye la protección del suelo. Los incendios producidos para deforestar áreas cubiertas por especies leñosas con el fin de preparar quizás algún cultivo de secano, o bien para permitir la actividad pastoril renovando las pasturas, producen serios efectos sobre la tierra carente de protección vegetal, eliminando el débil contenido orgánico disponible y exponiendo el suelo y rocas a los efectos de los cambios cotidianos de la temperatura que son generalmente muy amplios.

En general son suelos excesivamente drenados, constituidos por materiales gruesos y, en ciertos tramos, desniveles excesivos. Estas características morfológicas sumadas a la escasa permanencia en superficie sin movilidad, hace que los suelos no puedan evolucionar como suelos desde el punto de vista genético.

Las bajas o abanicos están formadas por sedimentos en permanente movilidad, por lo que su clasificación es de regolitos en tránsito. En las áreas planas desarrolladas en los valles el espesor del relleno aluvional actual es de grandes proporciones, debido a que el material nuevo que llega desde las áreas con pendiente se acumula en las zonas centrales, pero estos sedimentos son evacuados hacia las zonas de llanos o cuencas cerradas. Debido a este fenómeno los componentes de arena, limo y arcilla están en equilibrio en relación a sus porcentuales. En algunas áreas relacionadas con las planicies aluviales se desarrollan escasos y pobres suelos dentro de Orden de los Aridisoles, con moderada a fuerte participación de la salinidad, acarreada desde otros sectores por el agua.

En la zona de sierras, los suelos en general son de escasa profundidad, con gran abundancia de rocas en superficie, no desarrollados. En la zona de pedemonte aparecen entisoles, con textura franco-arenosa-arcillosa, con déficit de materia orgánica y fácilmente erosionables.

7.1.5 Hidrogeología e hidrología

La provincia de La Rioja presenta el menor caudal de agua del País. En épocas anteriores hubo un clima más benigno, con mayor cantidad de precipitaciones, lo evidencia la cantidad de lechos de ríos (paleocauces) que permanecen secos la mayor parte del año, con la excepción de las crecientes provocadas por las tormentas de verano. Lo mismo le sucede a las aguas subterráneas, éstas están sujetas a las precipitaciones.

En el área de estudio los escasos ríos activos se originan en la sierra de Famatina, alimentados por el deshielo y las precipitaciones. El curso principal es el río Los Sarmientos; el río Guanchín o Nonogasta aflora a través de vertientes en la zona de Sañogasta, más al sur el río Miranda circula por la cuesta homónima antes de insumirse en el valle, con aguas de buena calidad. Si bien todos estos ríos son de causas permanentes, su caudal se incrementa en la época de lluvias con crecientes torrentosas.

La cuenca del valle de Chilecito o bajos de Santa Elena está compuesta, entre otros, por los ríos Famatina, Durazno, Guanchín, Miranda y Vichigasta. Casi todos ellos nacen de los nevados de Famatina, de las sierras de Sañogasta, de Vilgo y de Velasco.

Las aguas subterráneas están sujetas a la cantidad de precipitaciones. Tienen sus fuentes de alimentación en las altas elevaciones que circundan los valles y se escurren desde los faldeos montañosos aprovechando la permeabilidad del terreno hacia los valles y bolsones. En general las aguas subterráneas están en estrecha vinculación con las direcciones del escurrimiento superficial. A mayor amplitud del valle mayor presencia de recursos subterráneos. Los conos aluviales presentan, en ciertas zonas, niveles freáticos entre 50 hasta 100 m de profundidad con un importante caudal hídrico.

Las moderadas precipitaciones favorecen la acumulación de agua subterránea, ya que el tipo de suelo y el volumen precipitado, determinan que se infiltren sin formar cursos. Existe un área favorable para la acumulación de agua subterránea entre Chilecito y Santa Florentina; hacia el este (entre Anguinán y Malligasta) se han detectado áreas con importantes volúmenes, cuya disminución en el nivel estático suponen un sobreuso del recurso. Otra zona favorable se encuentra hacia el sur (entre Nonogasta y Vichigasta).

El principal reservorio de aguas subterráneas del Valle de Famatina - Chilecito está constituido por un relleno aluvial de edad reciente y en profundidad por el Cuartario Superior y tal vez también por el Inferior.

En cuanto a las aguas que se encuentran en sedimentitas ordovícicas se puede afirmar que son escasas y de buena calidad, encontrándose en grietas y fisuras. Las sedimentitas carbónico-pérmicas son portadoras de agua en cantidades que desprenden de su grado de permeabilidad y fisuración. Las formaciones triásicas contienen acuíferos de caudales pobres y de mala calidad. El Terciario, constituido por sedimentos de granometría fina, no presenta capas acuíferas receptoras y conductoras de grandes caudales. Sus aguas son desde dudosa aptitud para riego y uso humano hasta extremadamente inaptas.

Ambientes subsidiarios del reservorio principal Antinaco - Los Colorados, son los valles de Famatina- Chilecito y de Guanchín. El primero de los nombrados presenta los subambientes de Famatina y Chilecito con descargas subterráneas hacia el valle principal.

Las aguas subterráneas del valle de Guanchín se descargan en las vertientes del parque Doria de Sañogasta y en una galería filtrante; estas aguas son empleadas para riego en Nonogasta. El reservorio no está constituido por capas de agua independientes; se trata más bien de un complejo acuífero, el que se encuentra en terrenos conglomerádicos, arenosos gruesos a finos, con intercalaciones limosas; vale decir que los niveles inferiores están conectados con los superiores. Son terrenos altamente permeables y el agua está en contacto con la atmósfera en las áreas laterales.

Por otro lado, cabe mencionar que, en las zonas donde crece el Algarrobo y debido a que su crecimiento es posible gracias a la presencia de agua en el subsuelo, la napa debiera encontrarse entre 8 y 30 m de profundidad. Además, una hectárea de Algarrobo consume anualmente un volumen aproximado de 3.000 a 4.000 m³, lo cual es un volumen extraordinario de agua que los algarrobos y otros árboles freatofitos quitan al subsuelo. Acompañan al Algarrobo como elementos secundarios la Brea, el Chañar y algunos Atamisquis. Marginando los ríos secos que surcan los conos de deyección, a veces aparecen los Algarrobos acompañados de Tuscas. Por su parte, las zonas de la Jarilla ocupan un área intermedia entre el pie de montaña y el área distal de los abanicos aluviales, donde la primera capa de agua se encuentra generalmente a más de 30 m de profundidad.

El río Capayán tiene dirección norte-sur, recibe los escurrimientos superficiales del predio estudiado, mostrando una moderada pendiente hacia la planicie del colector, teniendo en cuenta la topografía relativamente plana del área.

Las bajas precipitaciones y las captaciones e infiltraciones aguas arriba hacen que los riesgos de inundación en el área de estudio se minimicen. De todas maneras, sea cual fuere el período de retorno de una inundación, queda claro que siempre el nivel de previsibilidad es suficiente como para tomar medidas de prevención. En este sentido se trató de ubicar el Centro Ambiental lo más alejado posible del río y teniendo en cuenta que no existen registros de inundaciones en el área de estudio⁶.

7.1.6 Riesgo Sísmico

Según las normas argentinas para construcciones sismoresistentes (Reglamento INPRES – CIRSOC 103), el territorio de la República Argentina se divide en cinco zonas de acuerdo con el grado de peligrosidad sísmica. A continuación se presenta el mapa de zonificación y la clasificación de suelos de fundación dinámicamente estables (Figura 2, tabla 12).

⁶ Consulta realizada al INTA Chilecito.

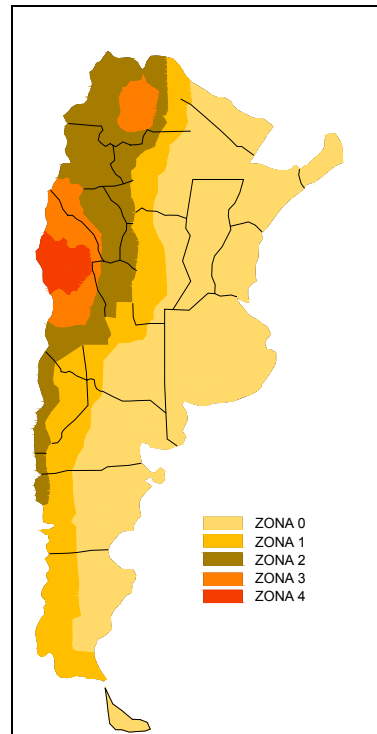


Figura N°2: Mapa de zonificación sísmica (CIRSOC 103)

SUELO	IDENTIFICACIÓN		CARACTERISTICAS		
			Velocidad de propagación de ondas de corte.	Prueba de penetración normalizada P.P.N	Tensión admisible del suelo
			m/s	n° de golpes	(MN/m2)
Tipo I	Muy firmes y compactos	A) Rocas firmes y formaciones similares	≥ 700		$e_{adm} \geq 2$
		B) Suelos rígidos sobre roca firme con profundidad de manto mayor que 50m (por ejemplo: gravas y arenas muy densas y compactas. Suelos cohesivos muy duros con cohesión mayor que 0.2 MN/m2)	< 700 y ≥ 400	≥ 30	$0.3 \leq \sigma_{adm} < 2$
Tipo II	Intermedios	A) Suelos rígidos con profundidad de manto mayor que 50m (por ejemplo: gravas, y arenas muy densas y compactas. Suelos cohesivos muy duros con cohesión mayor que 0.2 MN/m2)	< 700 y 400	≥ 30	$0.3 \leq \sigma_{adm} < 2$
		B) Suelos de características intermedias con profundidad de manto mayor que 8m (por ejemplo suelos granulados medianamente densos. Suelos cohesivos de consistencia dura con cohesión entre 0.07 y 0.2 MN/m2)	100 a 400	granulares ≥ 15 y < 30 cohesivos ≥ 10 y < 15	$0.1 \leq \sigma_{adm} < 0.3$
Tipo III	Blandos	Suelos granulares poco densos, suelos cohesivos blandos o semiduros (cohesión menor que 0.05 MN/m2) suelos colapsables	< 100	< 10	$\sigma_{adm} < 0.1$

Tabla N°12: Clasificación de los suelos de fundación dinámicamente estables.

De acuerdo con esta clasificación, el área en estudio se encuentra en la Zona 3 y los suelos se clasifican, como Tipo II y III. Con lo cual, la velocidad de propagación de la Onda Sísmica de corte es baja.

El 27 de octubre de 1894 se produjo un sismo con epicentro en el noroeste de la provincia de San Juan, considerado por sus efectos a grandes distancias del foco, como el de mayor magnitud ocurrido en territorio argentino. Bodenbender⁷ denominó este sismo “Terremoto Argentino” y le asignó una magnitud 8.2, ubicando su epicentro al noroeste de San Juan y La Rioja. Una de sus particularidades fue las grandes perturbaciones del terreno aún en áreas muy alejadas al epicentro. Se produjeron deslizamientos y fenómenos de licuefacción, agrietamiento del terreno, volcanes de arena y salida de agua en forma de chorros.

Las zonas más afectadas fueron las provincias de La Rioja y San Juan, con alrededor de un centenar de muertos. La violencia del sismo fue aumentando hacia el norte de la ciudad de San Juan, y hacia el oeste de la ciudad de La Rioja, con un máximo en las localidades de Iglesia, Rodeo, Jáchal, Mailimán, Pismanta, Huaco, Villa Unión y Mogna. En Jagüel, Vinchina, Unión, sólo cayeron algunas casas, lo mismo que en Guandacol (Aceñolaza⁸, 1972).

Bodenbender le asignó una importancia fundamental a la presencia de agua subterránea en las formaciones geomorfológicas y estableció que estos efectos se producirían en los suelos de los valles y llanuras formados por depósitos blandos de arenas, arcillas y rodados con el agua subterránea a poca profundidad. Este análisis del fenómeno de licuefacción constituye uno de los primeros realizados en el país para este tipo de efectos.

A continuación se presenta un mapa con áreas que sufrieron licuefacción durante terremotos históricos.

⁷ Bodenbender, G., 1894. El terremoto argentino del 27 de octubre de 1894. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba. Tomo XIV: 293-329.

⁸ Aceñolaza, F., 1972. Terremoto en La Rioja. Revista Todo es Historia, N° 58: 32-42.

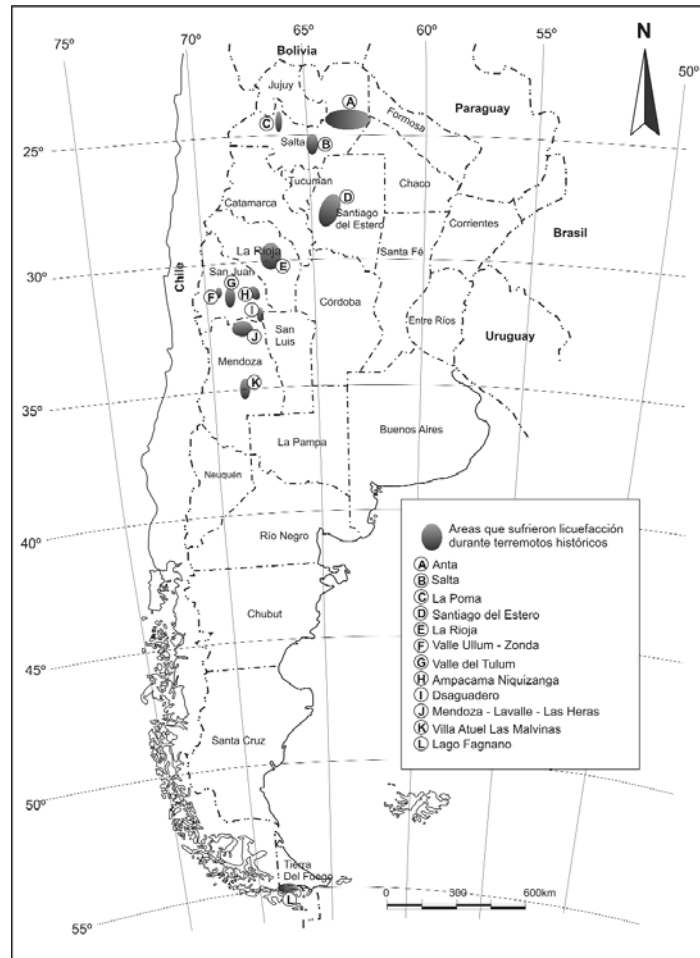


Figura N°3: Mapa de áreas de licuefacción durante terremotos históricos.

En la historia reciente de La Rioja, se produjeron dos sismos relativamente importantes en el área de influencia de Chilecito. En el año 1957 se registró un sismo de magnitud 6,0 en la escala de Richter en la localidad de Villa Castelli, a 65 km al oeste. El otro sismo importante fue de magnitud 5,1, en la localidad de Patquía a 120 km al sudeste de Chilecito, en el año 1977.

La fuerte sismicidad producto de la actividad tectónica de la zona, representa un riesgo respecto a la movilización de los RSU, ya que puede modificar las pendientes de los sectores sobre los que se depositan los RSU. Apenas unos milímetros de desplazamiento en estas geoformas son suficientes para que los elementos en reposo transitorio puedan ser removidos y movilizados nuevamente.

7.2 Medio Biótico

Se denomina eco-región a un "territorio geográficamente definido en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizado por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales y cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo" ("Eco-regiones de la Argentina" SRNyDS - APN - PRODIA). De

manera que esta unidad se caracteriza por presentar homogeneidad en los factores ecológicos (físicos y biológicos) y aspectos biogeográficos predominantes.

A continuación se realiza la caracterización ecosistémica de la región del Monte en donde se llevará a cabo el proyecto.

“Según la actualización del mapa Ecorregional de la Argentina propuesto por Brown y Pacheco (2006), el área se encuentra en la ecorregión de Monte de Sierras y Bolsones que abarca una parte de la zona norte (Jujuy, Salta y Tucumán) hasta el sur de San Juan.

La geografía de esta zona presenta gran variedad de estructuras geomorfológicas y de altitud. Hacia el oeste limita con la Puna y los Altos Andes, y ocupa bolsones y laderas bajas. Entre los 24° 35' y los 27° de latitud sur se observan exclusivamente valles longitudinales que se continúan hacia el sur por cuencas cerradas (bolsones) y por valles intermontanos. El área de los bolsones es una franja relativamente angosta, pero muy extendida en sentido latitudinal, y se caracteriza por no contar con una red de agua permanente. Dentro de cada bolsón se distinguen distintos paisajes con vegetación y suelos característicos como huayquerías, barriales, medanales y salares (Morello, 1958).

Las condiciones de aridez y la composición florística y faunística son bastante homogéneas en toda la ecorregión, adaptadas a las condiciones de aridez (200 mm).

7.2.1 Flora

El sistema de Monte domina la mayor parte del valle, con una fisonomía de estepa arbustiva xerófila, con dominancia del jarillar y retamo. En las zonas más pobladas, es notorio la degradación de la vegetación natural, produciéndose un avance del arbustal sobre lo que fue bosque abierto. Los bosques marginales prácticamente han desaparecido, con el consiguiente efecto negativo de las crecidas temporales de los ríos.

En el Monte se pueden distinguir dos comunidades climáticas de vegetación: el jarillar que consiste en una estepa de arbustos de 1,5 a 2,5 m. de altura. Las jarillas presentes son *Larrea divaricata* y *L. cuneifolia*. Otros arbustos frecuentes son el monte negro (*Bougainvillea spinosa*) y la lata (*Prosopis torcuata*) endémica del monte.

La flora autóctona de la zona está adaptada a la poca disponibilidad de agua. El valle Antinaco–Los Colorados, se caracteriza por la vegetación dominante de estepa arbustiva xerófila y halófila, con ejemplares arbóreos como algarrobos (*Prosopis flexuosa* y *P. chilensis*), chañar (*Geoffraea decorticans*), breas (*Cercidium australe*), tala (*Celtis espinosa*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*).

Los montes de algarrobales se encuentran en márgenes de ríos o en zonas de subsuelo húmedo con napas freáticas poco profundas.

Sólo a lo largo de los ríos prosperan sauzales de sauce criollo (*Salix humboltiana*).

Fuera de la influencia de los ríos locales y de la protección brindada por el relieve, es decir en los llanos contiguos, la vegetación se torna más achaparrada, integrando un matorral compuesto principalmente por arbustos espinosos que dejan entre sí grandes espacios de suelo desnudo.

En las zonas salinas se presentan las comunidades conocidas como jumeales, consiste en un matorral bajo y abierto, con alto porcentaje de suelo descubierto y una escasa diversidad vegetal. El estrato herbáceo es casi inexistente.

En ambiente de prepuna la vegetación predominante es arbustiva, rala y achaparrada. Las plantas características de estos desiertos son el retamo (*Bulnesia retama*), las jarillas, la brea (*Cercidium praecox*) y las cactáceas, como los "puquis" y varios cardones (*Trichocereus sp.*). En los faldeos serranos crece la chica (*Ramorinoa girolae*), que es un arbolito endémico de La Rioja, San Juan y San Luis. Sobre los cauces temporarios se desarrollan bosques abiertos con algarrobos y en la zona de Los Cajones molles de beber (*Lithraea ternifolia*), el retamo (*Senna rigida*) y la verdolaga (*Portulaca oleracea*).



Chica (*Ramorinoa girolae*)



La lata (*Prosopis torcuata*)



Larrea divaricata



Foto N° 5: Vegetación nativa

También están presentes hierbas aromáticas y medicinales como el cedrón (*Aloysia sitriodora*, *A. gratissima*), poleo (*Lippia sp.*), vira vira entre otras.

Prosopis torcuata se encuentra en las orillas de los ríos temporarios, sin embargo no se comportaría como freatófito (Simpson, 1977).

7.2.2 Fauna

Mamíferos

Las condiciones de aridez afectan también al componente faunístico del lugar. Abundan especies nocturnas y de hábitos cavícolas como los armadillos entre los cuales encontramos al mataco (*Tolypeutes matacus*), pichi llorón (*Chaetophractus vellerus*) y el pichi ciego (*Chlamyphorus truncatus*), este último es endémico del Monte. También encontramos muchos roedores como cuisés, vizcachas, el chinchillón (*Lagidium viscacia*), tucu-tucu (*Ctenomys sp.*), diversas lauchas y ratones.

Entre los herbívoros el guanaco (*Lama guanicoe*) y la mara (*Dolichotis patagonum*) son los mayores, y los carnívoros incluyen a zorrinos, hurones, zorros y felinos como el puma de la

Sierra (*Puma concolor*). Hay también dos marsupiales: la comadreja overa (*Didelphis albiventris*) y probablemente la comadreja enana (*Thylamys pusilla*). A estos se suman dos clases de murciélagos.

En los relevamientos de campo realizados al área de estudio, se observaron numerosas huellas de roedores, aves y zorro, como así también cuevas de roedores (tucu-tucu) y de armadillo.

Aves

Los altos paredones son utilizados como apostaderos por varias rapaces como el cóndor andino (*Vultur gryphus*), el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el halcón peregrino (*Falco Peregrinus*). Son frecuentes el gallito arena o "pampa-guanaco" (*Teledromas fuscus*), el canastero rojizo (*Asthenes dorbignyi*), el cacholote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*) al igual que martinetas, chuñas, copetonas, junto al yal carbonero (*Phrygilus carbonarius*).

La presencia de elementos más típicos de unidades vecinas queda ejemplificado con algunas aves del Chaco Seco se podrían mencionar el jote real (*Sarcoramphus papa*), el águila coronada (*Stephanoaetus coronatus*), el calancate común (*Aratinga acuticaudata*), el carpintero del cardón (*Melanerpes cactorum*), el coludito copetón (*Leptasthenura platensis*), el suirirí, la tacuarita azul (*Polioptila dumicola*) y el tangará común (*Euphonia chlorotica*), entre otros. Como elementos asociados en gran medida a los Altos Andes encontramos al suri cordillerano (*Pterocnemia pennata*), el cóndor andino (*Vultur gryphus*) y la bandurrita pico recto (*Upucerthia ruficauda*). Algunos de este grupo, inclusive pueden tener una presencia temporal, durante el invierno, cuando el clima de la montaña es muy riguroso, pasando la temporada no reproductiva en zonas bajas, como sería de esperar con el picaflores andino (*Oreotrochilus leucopleurus*) y el puneño (*Oreotrochilus estella*).

Es de destacar que en la zona del basural San Nicolás predomina la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), especie introducida (exótica) que se alimenta exclusivamente de los desechos arrojados en el lugar. En todas las visitas realizadas, se visualizaron en un número importante a diferencia de otros basurales donde la presencia de material orgánico es mucho más reducida y por lo tanto no estaba presente.



Cyanoliseus patagonus



Molothrus rufoaxillaris

Loro barranquero identificados en sitio CAC.

Tordos en basural camino a Guanchín



Mimus triurus



Bubulcus ibis

Calandria en basural camino a Guanchín

Garzas en Basural San Nicolás

Reptiles

Entre los reptiles más comunes encontramos una gran variedad de lagartijas (*Liolaemus sp.*), iguanas como *Tupinambis teguixin*, lagartos como el lagarto colorado (*Tupinambis rufescens*), inofensivas culebras y algunas serpientes venenosas como la yarará chica (*Bothrops neuwiedii*), la víbora de coral (*Micrurus frontalis*) y la víbora cascabel (*Crotalus durissus terrificus*).

Anfibios

Los anfibios están representados por numerosas especies de sapos y ranas que aprovechan las pocas aguadas que subsisten luego de las épocas de lluvia. El batracio más característico de la región es la rana ágil (*Rana dalmatina*), un animalito que no supera los 9 centímetros y continúan viviendo aun cuando haya pasado la época de lluvias.

Peces

La diversidad específica de los peces es poco abundante ya que son escasos los cuerpos de agua permanentes. Podemos mencionar la presencia de bagrecitos serranos (*Trichomycterus corduvensis*).

Especies protegidas en la Región

Dentro de las *especies con algún grado de protección* se mencionan las siguientes, teniendo en cuenta las clasificaciones más usadas:

Especie	Grado	Clasificación
<i>Tolypeutes matacus (Mataco)</i>	NT	IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) Cites, IUCN
<i>Chlamyphorus truncatus (Pichi ciego)</i>	DD	
<i>Lama guanicoe (Guanaco)</i>	II, LC	
<i>Dolichotis patagonum (Mara)</i>	NT	
<i>Puma concolor (Puma)</i>	II, LC	
<i>Didelphis albiventris (Comadreja overa)</i>	LC	
<i>Cóndor (Vultur gryphus)</i>	VU	BIRD LIFE INTERNATIONAL
<i>Águila mora (Geranoaetus melanoleucus)</i>	NA	
<i>Halcón peregrino (Falco peregrinus)</i>	NA	
<i>Jote Real (Sarcoramphus papa)</i>	NA	
<i>Calacante común (Aratinga acuticaudata)</i>	NA	
<i>Suri Cordillerano (Pterocnemia pennata)</i> ,	AM	
<i>Picaflor andino (Oreotrochilus leucopleurus)</i>	NA	
<i>Picaflor puneño (Oreotrochilus estella)</i>	NA	
<i>Ampalagua (Boa constrictor).</i>	I	CITES

Tabla Nº 13: Grado de protección de especies relevantes.

Referencias: NT: Casi Amenazada, DD: Datos Insuficientes, LC: Preocupación Menor, I: Apéndice I, II: Apéndice II, VU: Vulnerable, NA: No Amenazada, AM: Amenazada. Fuentes: www.iucnredlist.org, www.cites.org, Categorización de las aves de Argentina. SA y DS.

NT: Un taxón está en la categoría de Casi amenazado, cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En peligro crítico, En peligro o Vulnerable, pero está cercano a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.

DD: Un taxón pertenece a la categoría Datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado y su biología ser bien

conocida, pero carecer de datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos insuficientes no es por tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenaza pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre datos insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

LC: Un taxón está en la categoría de Preocupación menor cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías En peligro crítico, En peligro, Vulnerable o Casi amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Apéndice I: Reúne a todas las especies que se encuentran en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el tráfico. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

Apéndice II: Incluye a) todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta; y b) aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo (a).

Especies vulnerables: son aquellas especies que debido a su número poblacional, distribución geográfica u otros factores, aunque no estén actualmente en peligro, ni amenazadas, podrían correr el riesgo de entrar en dichas categorías.

Especies amenazadas: Aquellas especies que por exceso de caza, por destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en peligro de extinción.

Especies No amenazadas: son aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores y cuyo riesgo de extinción o amenaza se considera bajo.

Se considera que es baja la probabilidad de que individuos de la lista de especies con algún grado de protección habiten las inmediaciones del predio involucrado en el proyecto, en virtud de la fuerte antropización que sufrió el entorno (expansión de la frontera agropecuaria, vías de comunicación, tala de árboles y arbustos, sobrepastoreo históricos en dicha área, incendios, etc.). Durante el relevamiento a campo no se registró ningún individuo de los mencionados en dicha lista.

7.3 Paisaje

7.3.1 Introducción

En el marco de la evaluación ambiental del Proyecto GIRSU se presenta la caracterización del componente Paisaje estableciendo el área potencial para la instalación CAC, áreas afectadas por basurales y microbasurales para las cuales se contempla el cierre y saneamiento, ubicados en un ambiente de precordillera y valles, donde predomina un paisaje de tipo semidesértico y de marcada influencia de monte.

De acuerdo a lo anterior, el objetivo de este estudio es definir las características del paisaje involucrado y evaluar los posibles efectos que este Proyecto pueda ejercer sobre el medio

Perceptual, específicamente, en relación a las condiciones de incidencia visual, recursos paisajísticos, atractivos de potencial turístico, calidad del paisaje y fragilidad visual.

Para el desarrollo del análisis, se ha definido como área de influencia directa, la superficie requerida para la construcción del CAC, y su área de incidencia visual definida por los alcances visuales que se obtienen en relación a la cuenca visual obtenida desde los principales puntos de observación definidos en terreno, desde donde se establece la influencia espacial que el CAC tendrá sobre la configuración del paisaje. Del mismo modo se establece un área de influencia indirecta la totalidad de la Cuenca Visual, establecida desde los puntos de observación, involucrando de esta manera los principales flujos visuales que se dan desde y hacia el área afectada por el proyecto. Estas zonas son evaluadas mediante un análisis de incidencia visual e interpretación del cambio de percepción visual en la lectura actual del paisaje.

Para el caso de sitios comprometidos en el cierre y saneamiento de basurales, se consideró el área de influencia directa y su área de incidencia visual definida por los alcances visuales que se obtienen en relación a la cuenca visual obtenida desde los principales puntos de observación definidos en terreno.

El concepto de calidad del paisaje incluye la naturaleza, la cultura, la sociedad, la estética, pero también la economía. La calidad no sólo está en la belleza sino en encontrar un equilibrio entre las necesidades sociales, económicas y ambientales. Se entiende, pues, que la calidad de un área es decidida por las personas que viven allí, quienes conocen sus recursos.

La ley Provincial 7801/80 en su artículo 55° declara que los valores escénicos y estéticos del paisaje son patrimonio de todos los habitantes de la Provincia.

7.3.2 Aspectos Metodológicos

En las distintas visitas realizadas al área de estudio (noviembre de 2010, marzo del 2012, mayo 2012, julio 2012) se tomaron fotografía de los distintos sitios involucrados en el proyecto.

La Metodología utilizada consiste en reconocer las variables que influyen y determinan las características del paisaje interceptado por el proyecto.

El esquema metodológico presenta dos etapas, la visita a terreno y el estudio de gabinete, contemplando para cada caso, las siguientes actividades:

Etapa de Terreno

a) Recorrido en los distintos sitios (predio CAC, basurales y microbasurales) y sectores que puedan ejercer influencia visual específicamente los caminos de acceso.
b) Según el método de observación directa in situ (Litton, 1973), se efectuaron los siguientes trabajos:

- ✓ Determinación de los puntos de observación, de acuerdo a los puntos que se encuentran en sectores de mayor acceso para un observador habitual y los que permiten una visión panorámica del paisaje afectado por las obras del proyecto.
- ✓ Toma de fotografías panorámicas y puntuales del paisaje.

- ✓ Toma de antecedentes de terreno: Grado de alteración, singularidad, riqueza de recursos paisajísticos, valor social, condiciones de visibilidad, actuaciones humanas entre otras.

Etapa Gabinete

Recopilados los antecedentes de terreno, se procedió con el siguiente esquema de trabajo en gabinete:

- a) Definición del área de estudio, que corresponde a una superficie variable que permite visualizar el terreno que ocupa el Proyecto.
- b) Determinación de las cuencas visuales por proyección de los rayos visuales desde los principales puntos de observación definidos en terreno.
- c) Definición de las unidades de paisaje, según la estructura espacial definida por las cuencas visuales y la organización de los elementos de conformación del Paisaje.
- d) Análisis de las condiciones de visibilidad e incidencia visual del territorio, según una interpretación de los alcances visuales de cada punto de observación y los niveles de percepción hacia la zona del proyecto.
- e) Determinación de la Calidad Visual para cada unidad, utilizando la adaptación Rojas y Kong (1998) de los métodos aplicados por USDA Forest Service (1974) y Bureau of land Management de Estados Unidos (1980). Esta adaptación realizada para evaluar paisaje en el marco del GIRSU Chilecito, define calidad visual como un método indirecto de evaluación que separa y analiza de forma independiente los factores que conforman el paisaje (Bióticos, Abióticos, Estéticos, Humanos). Cada factor evaluado, se estima en relación a su forma, color, línea, textura, escala, configuración espacial, y grado de perturbación, definiendo finalmente dominancia visual, importancia visual, complejidad o simplicidad, coherencia o desarmonía, nivel de organización visual, grado de singularidad o rareza del recurso y desarrollo en el tiempo.
- f) Determinación de la Fragilidad Visual para cada unidad, según la adaptación Rojas y Kong (1998) del modelo general de fragilidad visual (Escribano et al. 1987), Esta adaptación realizada para evaluar paisaje en el marco del GIRSU Chilecito, permite analizar y clasificar los paisajes o porciones de él, en función de una selección de los principales componentes del paisaje, divididos en 4 factores (biofísicos, visualización, singularidad y accesibilidad). Se aplica la siguiente escala valórica:

Alta: Baja capacidad de absorción visual

Media: Capacidad de absorción visual moderada.

Baja: Alta capacidad de absorción visual.

A continuación se presentan las tablas de evaluación utilizadas para la valoración de la Calidad y la Fragilidad Visual del Paisaje

Tabla de evaluación: Calidad Visual del Paisaje

Variedad paisajística	Calidad visual Alta	Calidad visual Media	Calidad visual Baja
Morfología y topografía	Pendientes de más de 30%, estructuras morfológicas muy modeladas, de rasgos dominantes y fuertes contrastes cromáticos.	Pendientes entre 15 y 30%, estructuras morfológicas con modelado suave u ondulado.	Pendientes entre 0 y 15%, dominancia del plano horizontal de visualización, ausencia de estructuras de contraste o jerarquía visual.
Fauna	Presencia de fauna nativa permanente. Áreas de nidificación y	Presencia de fauna nativa esporádica dentro de la	No hay evidencia de presencia de fauna

Variedad paisajística	Calidad visual Alta	Calidad visual Media	Calidad visual Baja
	reproducción y alimentación.	unidad, sin relevancia visual, presencia de animales domésticos (ganado).	nativa. Sobrepastoreo o crianza masiva de animales domésticos.
Formas de cuerpos de agua	Presencia de cuerpos de agua, con significancia en la estructura global del paisaje.	Presencia de cuerpos de agua pero sin jerarquía visual.	Ausencia de cuerpos de agua.
Acción antrópica	Libre de actuaciones antrópicas estéticamente no deseadas.	La calidad escénica esta modificada en menor grado por obras, no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad visual del paisaje.
Vegetación	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, poca variedad en distribución. Diversidad de especies media.	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia e incrementa el área evaluada. Presencia de vistas y proyecciones visuales de alta significancia visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad estética del área evaluada.	El paisaje circundante no ejerce influencia visual al área avaluada.
Variabilidad cromática	Combinaciones de color intensas y variadas; contrastes evidentes entre suelo, vegetación, roca y agua.	Alguna variedad e intensidad de color y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos o continuos.
Singularidad o rareza	Paisaje único, con riqueza de elementos singulares	Característico, pero similar a otros de la región.	Paisaje común, inexistencia de elementos únicos o singulares.

Tabla N°14: Clases de calidad escénica
Fuente: U.S. Forest Service, 1974.

Tabla de evaluación: Fragilidad Visual del Paisaje

Variedad paisajística	Elemento de influencia	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
Biofísicos	Pendiente	Pendientes de más de un 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización.	Pendientes entre 15 y 30%, terrenos con modelados suaves u ondulados.	Pendientes entre 0 y 15%, terrenos con plano horizontal de dominancia visual
	Vegetación (Densidad)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas, dominancia de estrato herbáceo.	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo o arbóreo aislado.	Grandes masas boscosas. 100% de ocupación del suelo.
	Vegetación (Contraste)	Vegetación monoespecífica, escasez vegetacional, contrastes poco evidentes.	Diversidad de especies media, con contrastes evidentes pero no sobresalientes.	Alto grado en variedad de especies, contrastes fuertes gran estacionalidad de especies.
	Vegetación (Altura)	Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 m de altura.	No hay gran altura de las masas (< 10m), baja diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m.
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 1000 m). Dominio de los primeros planos	Visión media (1000 a 4000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes > a 4000 m.
	Forma de la	Cuencas alargadas,	Cuencas irregulares,	Cuencas regulares

Variedad paisajística	Elemento de influencia	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
	cuenca visual	generalmente unidireccionales en el flujo visual.	mezcla de ambas categorías	extensas, generalmente redondeadas.
	Compacidad	Vistas panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que obstruyan los rayos visuales	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un bajo porcentaje.	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombra o menor incidencia visual.
Singularidad	Unicidad de paisaje	Paisaje singular, notable con riqueza de elementos que obstruyan los rayos visuales.	Paisaje de importancia visual pero habitual, sin presencia de elementos singulares.	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado.
Accesibilidad	Visual	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción.	Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad visual; vistas repentinas, escasas o breves.

Tabla N° 15: Clases de Fragilidad del Paisaje.

Fuente: U.S. Forest Service, 1974

Para el presente estudio se reconoce como paisaje, al componente ambiental que permite la “apreciación visual y espacial del territorio, definida a partir de los elementos de conformación del medio”.

De acuerdo a lo anterior, el paisaje es susceptible de ser medido en función del valor subjetivo que le otorga cada individuo o grupo social. No obstante, al aplicar este tipo de valoración al paisaje, se incurre en cierta parcialidad, donde se realzan ciertos aspectos en desmedro de otros, que si bien existen, no captan la atención del observador con la misma intensidad. Por esta razón, en el presente estudio, se desarrolla un modelo que permite una caracterización más integral del medio perceptual. Para eliminar el sesgo del observador, se integran todas las variables que afectan un territorio, donde se incluyen aspectos bióticos, abióticos, estéticos, espaciales, ecológicos y de funcionamiento del medio, lo que permite abordar el paisaje, desde una perspectiva más completa. Además, este tipo de evaluación permite disponer de una visión más integrada al momento de plantear medidas de manejo y mitigación de impactos, con la aplicación de técnicas de restauración y manejo paisajístico.

Determinación de los puntos de observación

Siguiendo el marco metodológico descrito, se seleccionaron dos puntos de observación en cada sitio (basural, CAC), los cuales se agrupan en base a dos criterios, 1) puntos insertos dentro del área donde se ejecutarán las acciones del proyecto y 2) asociados a las vías de acceso.

Para los primeros se privilegió un análisis de valor ambiental del paisaje y para los segundos se determinó un análisis de visibilidad hacia las áreas del proyecto. En la imagen N°5 se indican los puntos seleccionados para cada uno de los sitios evaluados.

Determinación de las cuencas visuales

A partir de los puntos de observación se definieron las cuencas visuales presentes en el territorio. Esta tarea dio como resultado la presencia de cuencas visuales múltiples que se asocian principalmente a la altura y posición de los puntos de observación.

En este sentido, se reconocen dos tipos de cuencas visuales que dominan el área en estudio, la primera corresponde a la que se obtiene por encima del nivel del valle desde el punto ubicado en la parte alta del cerro más próximo al CAC y a la RP12 (Sierras de Velasco) ó a basurales vinculados a formaciones del Famatina. Estas cuencas visuales presentan una estructura o forma redondeada con proyecciones visuales que superan los 5 km de distancia, esta situación define que sea el fondo escénico el que genera la mayor dominancia en las condiciones de visibilidad e incidencia visual. La posición de altura permite del mismo modo acceder a una cuenca visual que ocupa una amplia superficie y donde las condiciones atmosféricas juegan un papel fundamental en los rangos de visibilidad del territorio. No obstante, la posición y estructura de este tipo de cuencas no permite visualizar los sectores bajos los cuales quedan generalmente escondidos y con una baja incidencia visual. Esta situación determina que la cuenca visual obtenida desde las partes altas deje una serie de zonas de sombra o alta compacidad que reduce la incidencia visual de estos sectores hacia las zonas más bajas, que comúnmente son ocupadas por los caminos de acceso con mayor potencial de observadores.

Por otra parte, las segundas cuencas visuales obtenidas en los sitios analizados se asocian a los puntos de observación ubicados en la parte baja, a nivel del valle o accesos, donde las cuencas visuales son principalmente de estructura irregulares y panorámicas. Presentan una superficie menor que las cuencas anteriormente descritas. Se reconocen claramente los límites laterales que corresponden la línea de cerros que bordean el valle, pero hacia los extremos los límites son mucho más difusos debido a la gran cantidad de planos de visión que se presentan. Esta situación es característica de los valles cordilleranos y genera una gran cantidad de zonas de menor incidencia visual y de alta compacidad. Se reconoce la dificultad de determinar límites precisos, siendo común la generación de áreas difusas donde las cuencas se traslapan unas a otras, generando sub-cuencas más pequeñas.

A continuación se presentan fotografías tomadas secuencialmente en un ángulo de 180 ° desde el punto de visión considerado sobre RP12 (ruta escénica que atravesará el Cordón de Velazco, vinculando Chilecito con La Rioja capital) hacia el área del futuro CAC, como así también una imagen considerando la cuenca visual de ésta área desde el punto de visión en altura (a 8,8 km del CAC, sobre cerro próximo a RP12).



Foto N°7: Vista hacia el Oeste sobre RP12 (0°)

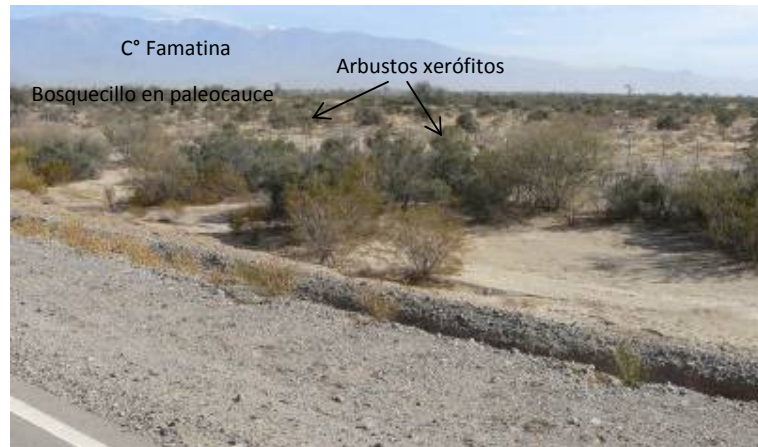


Foto N°8: Vista hacia el cerro Famatina (45°)



Foto N°9: Vista hacia el predio CAC (90°).



Foto N°10: Vista hacia el Este - Sierras de Velasco (180°).



Foto N°11: Vista desde Sierra del Velasco.



Foto N°12: Vista al predio CAC desde Cierra del Velasco, el mismo no se divisa. Noviembre, día nublado. Presencia basura de visitantes.



Imagen N° 4: Cuenca visual desde punto de visualización sobre Sierra de Velazco.

Descripción general del paisaje

Sector CAC

Al tratarse de un valle con vegetación predominantemente arbustiva, es posible apreciar como fondo las serranías, determinando en general un paisaje con variaciones relevantes y contrastes tridimensionales.

Las pendientes suaves limitan la vista abierta hacia nivel de suelo a una distancia, en general de 200 metros, en los sitios donde la vegetación es más densa y su altura es mayor a 1,20 m (Foto 13). Por esta razón no es posible divisar las plantaciones de de olivos y vid de la zona.



Foto N° 13: Dentro del predio CAC. Arbustal xerófilo.

La vegetación existente permite establecer un contraste en el escenario total del área, asimismo, la presencia de agua permite que este contraste se acentúe. El contraste del fondo escénico resalta las características visuales del paisaje.



Foto N° 14: Otro sector del predio CAC. Acción de erosión eólica e hídrica.

En aquellas zonas donde la vegetación se asocia a cambios edáficos e hídricos, como por ejemplo en antiguos paleocauces, cauces temporarios o al Río Capayán la poca diversidad de especies y asociaciones vegetales determinan un cierto grado de calidad escénica.



Foto N°15: Cerca del río Capayán. Vegetación sobre material aluvional.



Foto N°16: Área de cultivo de olivo. No se divisa desde el predio CAC.



Foto N°17: Cierras de Velasco.

Sector basurales

A continuación se presentan fotografías de los caminos y áreas de influencia de los basurales considerados para el cierre y saneamiento.



Foto N°18: Hacia Guanchín sobre RP15. Sector no pavimentado.



Foto N°19: RP15. Sector no pavimentado.



Foto N°20: Ingreso a Sañogasta. RN40.



Foto N°21: Sobre RP 15, próximo al ingreso de la ciudad de Chilecito. Recuperador informal.



Foto N°22: RN40. Cuesta de Miranda



Foto N°23: Vegetación en faldeos. Basural Nonogasta



Foto N°24: Basural de Nonogasta. Al fondo se divisa el pueblo, infraestructura, tendido eléctrico.

Definición de las unidades de paisaje

De acuerdo a la estructura espacial del territorio, definida por la identificación de las cuencas visuales, más la organización de los elementos conformación del Paisaje (principalmente formaciones vegetacionales, características de espacialidad, altitud y estructura geomorfológica), permiten que el área de estudio se divida en 3 unidades de Paisaje (UP), las que se comportan como unidades autocontenidas y permiten ser visualmente individualizables.



Imagen N°5: Unidades de Paisaje. UP1: Valle, UP2: Sierras de Velasco, UP3: Sierras de Famatina. Referencia: UP= unidad de paisaje, PV: punto de visión.

Seguidamente se resumen lo analizado en el siguiente cuadro:

Unidad de Paisaje	Calidad Visual	Fragilidad Visual
UP1	Corresponde a una extensa planicie con un	La geomorfología posee una

	<p>alto grado de intervención antrópica, con actividad agrícola, exploración de áridos, Industrias (curtiembre), caminos públicos, líneas de media y baja tensión, cursos de aguas temporarios, fauna autóctona esporádica, flora autóctona e introducida, masas arbóreas aisladas, numerosos basurales a cielo abierto, lagunas de tratamiento cloacal saturadas. Posee una variedad en sus colores, gran accesibilidad desde los caminos públicos. Presencia de vistas y proyecciones visuales de alta significancia, paisaje característico pero similar a otros de la región.</p>	<p>pendiente plana, en la UP existe cubierta vegetal empobrecida con dominancia de estrato arbustivo o arbórea dispersa, la cuenca visual es panorámica, extensa e irregular, el paisaje visual está alterado, sin presencia de elementos singulares y posee una visibilidad media desde los caminos públicos.</p>
UP2	<p>Corresponde a los cerros próximos a la UP1 conocidos como “Sierra de Velasco” (1.100 – 1.750 m.s.n.m), la geomorfología presenta una pendiente que supera los 30°. Cuenta con cursos de agua temporarios (torrentes), fauna nativa y cobertura vegetal menor del 50%, la acción antrópica se presenta por movimientos de tierra para caminos. Presencia de vistas y proyecciones visuales de alta significancia, con gran variedad e intensidad en color y contraste entre suelo, vegetación, roca y agua. Paisaje característico de la región.</p>	<p>La geomorfología posee una pendiente alta, posee cubierta vegetal arbustiva o herbácea discontinua con contrastes evidentes pero no sobresalientes, el tamaño de la cuenca visual es amplia, su forma es irregular y presenta vistas panorámicas, la percepción visual es alta sin mayores restricciones desde RP12, este paisaje posee importancia visual aunque no presenta elementos singulares.</p>
UP3	<p>Corresponde a los cerros del Oeste, componentes de las Sierra de Famatina (1.400 – 1.800 m.s.n.m), la geomorfología presenta una pendiente que supera los 30°. Cuenta con cursos de agua temporarios (torrentes), fauna nativa y cobertura vegetal menor del 50%, la acción antrópica se presenta por presencia de basura en las laderas y pie de monte, movimientos de tierra para caminos y tendido eléctrico. Presencia de vistas y proyecciones visuales de alta significancia, con cierta variedad e intensidad en color y contraste entre suelo, vegetación, roca y agua. Paisaje característico de la región.</p>	<p>La geomorfología posee una pendiente alta, posee cubierta vegetal arbustiva o herbácea discontinua con contrastes evidentes pero no sobresalientes, el tamaño de la cuenca visual es amplia, su forma es irregular y presenta vistas panorámicas, la percepción visual es alta sin mayores restricciones desde los caminos y rutas (RN40, RP15), este paisaje posee alguna importancia visual aunque no presenta elementos singulares.</p>

7.3.3 Resultados y Conclusiones

Como resultados del análisis se obtuvo que **el sitio donde será implantado el CAC, presenta una calidad visual media** mientras que **los sitios donde se localizan los basurales y microbasurales presentan una calidad visual media-baja**, principalmente por el grado de alteración antrópica y potencial contaminación. Estos sitios son visibles ya que se encuentran en márgenes o próximos a caminos o rutas.

La construcción y operación del CAC, corresponde a una obra que se inserta en el área como una nueva Marca Visual. Su grado de incidencia responde a su posición respecto a la

cuenca visual como a las estructuras contempladas en proyecto y magnitud del ReSa o acumulación de residuos. Estos factores unidos a la calidad intrínseca de cada una de las unidades, permiten definir el grado de significancia ambiental o efecto sobre la condición de base que presenta el paisaje.

Debido a la densidad y altura de la vegetación, la distancia a la cual se ubicará el CAC desde la RP12 (355 m) y la altura final de ReSa (4,5 m), será visible desde cualquier punto de visión considerado, por lo que es importante tener en cuenta la operatoria del ReSa para minimizar la dispersión de residuos, como así también mantener la vegetación natural y a implantar en el sitio. Considerando estas medidas, las cuencas visuales no mostrarían una significativa accesibilidad visual.

En este sentido, el CAC como está planteado en proyecto (forestación, estructuras armónicas, altura de relleno), presentaría una escala baja de intervención y no alcanzaría a ejercer dominancia sobre el paisaje, por lo tanto, se estima que el paisaje es capaz de absorber la obra sin reducir sus actuales cualidades estéticas y paisajísticas.

Para finalizar, considerando los sitios de cierre y saneamiento de los basurales, si bien los residuos no serán extraídos sino acumulados y contenidos, los aspectos visuales mejorarían considerablemente de manera que recuperarían calidad escénica.

7.4 Medio socioeconómico y cultural

7.4.1 Introducción

Los aspectos desarrollados a continuación, constituyen una caracterización del medio socioeconómico y cultural en el que se enmarca el área de estudio. La misma es relevante para un entendimiento orgánico de las localidades y sus principales características, que se verán reflejadas en la gestión de sus residuos.

Para realizar el diagnóstico socioeconómico del Municipio de Chilecito⁹ se seleccionaron una serie de indicadores que proporcionan información acerca de las características demográficas, educacionales y ocupacionales de la población, así como también características habitacionales de servicios en los hogares.

Se utilizaron datos tanto del Censo Nacional de 2001¹⁰ y 2010 como así también del Censo de Población, Hogares y Vivienda 2008 de La Rioja. Los mismos constituyen instrumentos que permiten captar información de todas las unidades geográficas del país. Encuestas periódicas, como la Encuesta Permanente de Hogares, proporcionan información más actualizada pero a nivel aglomerados urbanos -en este caso el aglomerado La Rioja- unidad muestral que no permite su desagregación al nivel requerido para este trabajo. Por otra parte, a partir del 2010 en INDEC lleva a cabo la Encuesta Anual de Hogares Urbanos. Este relevamiento aplica la misma metodología de la EPH pero ampliando la unidad muestral a localidades de 2000 y más habitantes pero, de la misma manera que la EPH, no permite el análisis al nivel de departamento tal como son los objetivos de este informe.

⁹ Según Ley provincial cada departamento constituye un municipio. A los fines de este informe su denominación será indistinta.

¹⁰ La información con fuente Censo 2001 sólo es utilizada en casos que no se cuente con datos actualizados.

7.4.2 Beneficiarios del Proyecto

Los beneficiarios directos en la ejecución del Proyecto son los habitantes del Municipio de Chilecito, quienes luego de la ejecución del Proyecto, podrán contar con un sistema de tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos acorde a los requerimientos legales, ambientales y socioeconómicos presentes. De esta forma se contribuye a mejorar las condiciones sanitarias de la población y del ambiente.

A continuación se describen las características de la población, hogares y viviendas de esta comunidad.

7.4.3 Características de la población

Población, superficie y densidad

Chilecito constituye el departamento más poblado de la provincia de La Rioja luego de la ciudad Capital, según el censo 2010, representa el 15% del total provincial. Se incrementó en un 17% respecto al censo anterior. Su densidad poblacional también aumentó, resultando en 10 hab/Km². Datos que se deducen de la siguiente tabla:

Provincia y Departamento	Superficie(km ²)	2001		2010	
		Población	Hab/km2	Población	Hab/km2
La Rioja	89.680	289.983	3,2	333.642	3,7
Chilecito	4.846	42.248	8,7	49.432	10,2

Tabla 16: Población, superficie y densidad. Años 2001/2010. Datos de provincia y departamento.
Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001 y 2010.

La tasa de crecimiento medio anual indica el ritmo en que una población crece o decrece entre dos fechas; en este caso, entre los dos últimos censos nacionales: 2001 y 2010. La Rioja ha experimentado un crecimiento promedio a razón de un poco más de 15 personas por cada 1.000 habitantes anuales, mientras que Chilecito creció un 17,4 por mil.

Provincia y Departamento	Población		Variación Intercensal	Tasa de crecimiento medio anual
	2001	2010		
La Rioja	289.983	333.642	15,1	15,6
Chilecito	42.248	49.432	17,0	17,4

Tabla 17: Población censada en 2001 y 2010. Variación intercensal y tasa de crecimiento medio anual 2001/2010.

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001 y 2010.

En cuanto a su variación relativa¹¹, el municipio ha experimentado crecimiento de su población de casi un 17% más que en 2001 y casi 2 puntos porcentuales por encima del crecimiento de la provincia en su conjunto.

Se muestra, a continuación, la población de Chilecito por localidad de los censos 1991 y 2001 y una estimación a 2010 ya que aún, al momento de este informe, no se encuentra disponible ese dato. La estimación a 2010 se realizó considerando el crecimiento porcentual

¹¹ La variación relativa indica el porcentaje de crecimiento respecto a la medición anterior. La tasa representa el promedio de crecimiento (o decrecimiento) de personas por año.

observado entre 2001 y 1991 dentro del marco de la población mayor –el departamento– dato que parte del censo 2010.

Departamento Localidad ¹²	Año		
	1991	2001	2010
Total Chilecito	31.616	42.051	49.432
Chilecito	22.485	29.453	33.420
Nonogasta	3.307	5.486	7.883
Vichigasta	1.477	2.061	2.491
Sañogasta	1.453	1.701	1.725
Malligasta	1.094	1.443	1.649
Colonia Malligasta	365	486	561
Tilimuqui	223	303	357
Colonia Vichigasta	260	300	300
Miranda	169	257	339
Guanchín	222	224	196
Colonia Anguinán	189	173	137
Santa Florentina	32	66	118
San Nicolás	28	53	87
Colonia Catinzaco	36	45	49
Pob Rural Dispersa	276	197	122

Tabla 18: Localidades Chilecito. Población censada en 1991, 2001 y estimada 2010.
Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 1991, 2001 y 2010.

7.4.4 Resumen de indicadores demográficos

A continuación se presenta una selección de indicadores demográficos:

Indicadores Demográficos	Fuente	Resultados
Tasa de crecimiento medio anual por cada 1000 habitantes	CNPHYV 2001 y 2010	17,4
Variación relativa 2001 / 2010 (en %)	CNPHYV 2001 y 2010	14,0
Peso relativo poblacional de Chilecito respecto al total riojano (en %)	CNPHYV 2010	14,8
Índice de Masculinidad	CNPHYV 2010	98,4
Población nacida en Chilecito (en %)	Censo Provincial 2008	66,0
Población nacida en otro país (en %)	CNPHYV 2010	2,0
Analfabetismo (personas de 10 años y más, en %)	CNPHYV 2010	1,8

7.4.5 Proyecciones de la población

Con el fin de determinar la demanda futura del basural, es necesario realizar un estudio de población que permita realizar inferencias relativas al crecimiento esperado en la zona, para un futuro de 20 años considerados como finalización de la vida útil del ReSa proyectado.

Las proyecciones de población figuran en la siguiente tabla.

Departamento	Años
--------------	------

¹² La localidad Chilecito (cabecera del departamento de Chilecito) incluye las entidades censales Anguinán, Chilecito, La Puntilla, Los Sarmientos y San Miguel).

	2010	2015	2020	2025	2030
Chilecito	49.432	58.971	59.173	62.551	65.784

Tabla 19: Proyección de población para el departamento de Chilecito. Años 2010/2030.

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda, 2001 y 2010; CEPAL: Boletín Demográfico América Latina y el Caribe. Estimaciones de Población 1950-2050, Año XXXV, N°69.

El método adoptado para éste cálculo fue el propuesto por el INDEC, obteniéndose un total de 65.784 hab. para el año 2.030.

7.4.6 Estructura de la población

En referencia al análisis de la estructura según grandes grupos de edad, en el municipio de Chilecito, el 7% de la población es mayor de 65 años lo que indica que estamos frente a una población joven, demográficamente hablando. La proporción de la población de 15 a 64, las edades activas, alcanza al 63% con un índice de masculinidad del 99%.

Edad	Población total	Sexo		Índice de masculinidad
		Varones	Mujeres	
Total	49.432	24.512	24.920	98,4%
0-14	14.828	7.512	7.316	102,7%
15-64	31.147	15.513	15.634	99,2%
65 a más	3.457	1.487	1.970	75,5%

Tabla N°20: Estructura poblacional

Fuente: Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

7.4.7 Características educacionales

El Sistema Educativo Nacional comprende el conjunto organizado de servicios y acciones educativas reguladas por el Estado que posibilitan el ejercicio del derecho a la educación. Lo integran los servicios educativos de gestión estatal y privada, gestión cooperativa y gestión social, de todas las jurisdicciones del País, que abarcan los distintos niveles, ciclos y modalidades de la educación.

En Chilecito están presentes todos los niveles educativos, incluida una sede universitaria de la UNLAR.

En el año 2004 la Sede Universitaria Chilecito dependiente de la Universidad Nacional de La Rioja se convirtió en la Universidad Nacional de Chilecito por medio de la Ley Nacional 25813. Entre su oferta académica se dictan las siguientes ramas: abogacía, ingenierías (Agronómica, de Sistemas); licenciaturas (de Ciencias Biológicas, Comunicación Social, Economía, en Sistemas) así como formación terciaria y tecnicaturas.

Se puede indicar los siguientes aspectos que hacen a la educación en Chilecito:

Asistencia a establecimientos educativos

En Chilecito la tercera parte de la población de 5 años y más (33.7%) asiste a un establecimiento educativo. El 1,4% nunca asistió.

Grupo de edad	Asiste	No asiste pero asistió	Nunca asistió	Ns/Nr
Total	33,7	64,2	1,4	0,7
5 y 6 años	94,8	0,7	2,5	2
7 a 15 años	94,7	4,2	0,4	0,7
16 a 19 años	61,1	37,8	0,4	0,7
20 años y más	6,2	91,3	1,8	0,7

Tabla 21: Chilecito. Población de 5 años y más según condición de asistencia a un establecimiento educativo.

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos preliminares. DG Estadísticas y Sistemas de Información, La Rioja, 2009.

Nivel que cursa

La siguiente tabla muestra, de la población de 5 años y más que asiste, el nivel educativo en el que se encuentra cursando al momento de la toma del dato.

Grupo de edad	Inicial	EGB	Polimodal	Terciario	Universitario	Posgrado	SinDatos
Total	6,2	65,0	16,9	2,7	8,2	0,2	0,5
5 y 6 años	49,3	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
7 a 15 años	0,2	90,4	8,6	0,0	0,0	0,0	0,5
16 a 19 años	0,0	18,1	66,1	3,1	11,9	0,0	0,3
20 años y más	0,0	10,3	15,2	18,2	52,8	1,4	0,8

Tabla 22: Chilecito. Población de 5 años y más que asiste según nivel educativo que cursa.

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos preliminares. DG Estadísticas y Sistemas de Información, La Rioja, 2009.

A continuación se presenta la información relevada en el 2010 de población de 3 años y más en viviendas particulares por utilización de computadora, según sexo y edad.

Sexo y edad	Población de 3 años y más en viviendas	Utilización de computadora	
		Sí	No
Total	46.123	21.895	24.228
Varones	22.758	11.036	11.722
Mujeres	23.365	10.859	12.506

Nota: se incluye a las personas viviendo en situación de calle.

Tabla N° 23: Población por uso de computadora.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Servicios educativos. Oferta educativa por niveles y tipos de educación

El departamento de Chilecito cuenta con 52 establecimientos educativos que imparten educación común. Vale aclarar que un establecimiento educativo puede contener a más de una unidad educativa por lo que la suma de unidades educativas en sus distintos niveles no necesariamente suma el total de establecimientos educativos.

Localidad	Establecimientos Educativos		Jardín Maternal	Jardín Infantes		Primaria		Secundaria		SNU	
	Urbano	Rural	Urbano	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Total Chilecito	33	19	1	14	11	16	14	14	13	4	1
CHILECITO	23		1	9		10		10		3	
COLONIA ANGUINAN		3			2		2		2		
COLONIA MALLIGASTA		1			1		1		1		
GUANCHIN		1			1		1		1		
LAS HIGUERITAS		1					1				
LOS SARMIENTOS	1			1		1		1			
MALLIGASTA		2			1		1		2		
MIRANDA		1					1				
NONOGASTA	9			3		4		3			1
SAN MIGUEL	1			1		1					
SAN NICOLAS		1					1				
SANTA FLORENTINA		1			1		1		1		
SAÑOGASTA		4			2		2		2		1
TILIMUQUI		2			1		1		2		
VICHIGASTA		3			2		2		2		

Tabla 24: Chilecito. Establecimientos y Unidades educativas de Educación Común según ámbito (urbano / rural) y nivel educativo.

Fuente: Registro de Establecimientos Educativos, DINIECE, Ministerio de Educación, 2010.

En cuanto a los otros tipos de educación, el departamento de Chilecito cuenta con:

- 1 establecimiento con 2 unidades educativas de *Educación Especial* del nivel inicial y primario y, además, con talleres de formación integral;
- 19 con *Educación de Jóvenes y Adultos*: 11 en Chilecito (4 unidades educativas de nivel primario; 3 de nivel EGB 3; 1 de Alfabetización y 8 de Formación Profesional; en Colonia Aguinán: 1 de primaria y 2 de formación profesional; Los Sarmientos: 1 de formación profesional; Nonogasta: 1 de nivel primario, 2 de EGB 3 y 1 de secundaria; Soñogasta: 2 de nivel primario.
- 2 establecimientos de *Educación Artística*: en Chilecito: 2 de educación secundaria y 1 de educación superior no universitario;
- 2 establecimientos de *Educación no formal* en Chilecito que dictan servicios complementarios.

7.4.8 Características económicas

Condición de actividad

Este indicador fundamental del acceso al bienestar se detalla teniendo en cuenta la población de 10 años o más, población ocupada y población no económicamente activa según grupos de edad considerados en el Censo Provincial 2008. En ese año en Chilecito el 48% mayor a 10 años se encontraba ocupada y sólo el 4,7% se encontraba buscando trabajo.

Departamento	Población de 10 años y más	Condición de Actividad		
		Ocupado	Desocupado	Inactivo
Chilecito	100,0	48,5	4,7	44,8
Varones	100,0	58,9	4,0	35,4
Mujeres	100,0	38,6	5,3	53,8

Tabla 25: Chilecito. Población de 10 años y más. Condición de actividad por sexo.

Nota: la diferencia de 100 corresponden a los casos sin datos.

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos preliminares. DG Estadísticas y Sistemas de Información, La Rioja, 2009.

Categoría ocupacional:

La categoría ocupacional identifica a la población ocupada según su posición en relación entre el trabajador y la unidad económica donde se desempeña.

En el departamento de Chilecito del total de la población ocupada el 68,4% es obrero o empleado. El 6,3% de la población ocupada tiene un Plan Social y representa la misma proporción que los ocupados cuya categoría ocupacional es patrón o empleador.

Departamento	Población Ocupada	Categoría Ocupacional					
		Beneficiario de Plan Social	Patrón o empleador	Trabajador por Cuenta Propia	Obrero o empleado	Servicio doméstico	Trabajador sin salario fijo
Chilecito	100,0	6,3	6,1	10,0	68,4	3,7	2,2

Tabla 26: Chilecito. Población ocupada. Categoría ocupacional.

Nota: la diferencia de 100 corresponden a los casos sin datos

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos preliminares. DG Estadísticas y Sistemas de Información, La Rioja, 2009

Tipo de actividad del establecimiento

Al considerar la rama de actividad económica en la que se desempeñaba el trabajador al año 2008, la actividad en la administración pública es la más significativa. Con una diferencia de 10 puntos porcentuales se ubican los trabajadores que se desempeñan en actividades relacionadas con la agricultura, ganadería, caza y silvicultura aquellos que se desempeñan en el comercio (ambos alrededor del 14%). Los empleados en la enseñanza alcanzan casi el 10% de la población ocupada.

Rama de actividad económica	Chilecito
Total	100,0
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	14,0
Pesca y servicios conexos	0,2
Explotación de minas y canteras	0,2
Industria manufacturera	7,0
Electricidad, gas y agua	1,4
Construcción	8,5
Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	13,6
Servicios de hotelería y restaurantes	1,0
Servicio de transporte, de almacenamiento y de comunicaciones	3,0
Intermediación financiera y otros servicios financieros	0,4
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	0,2
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	24,0
Enseñanza	9,6
Servicios sociales y de salud	4,6
Servicios comunitarios, sociales y personales n.c.p.	5,1
Servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico	4,3
Actividades no bien especificadas	2,9

Tabla 27: Chilecito. Rama de actividad económica.

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos preliminares. DG Estadísticas y Sistemas de Información, La Rioja, 2009

Actividades económicas agropecuarias:

A continuación se describirán algunos aspectos vinculados a la actividad agropecuaria del municipio. En general se trabajó con información del Censo Nacional Agropecuario del año 2002, por falta parcial de información del año 2008.

Departamento	Total	EAP sin límites definido	EAP con límites	Escala de extensión de las EAP (ha) - detalle											
				Hasta 0,5	0,6 - 1	1,1 - 1,5	1,6 - 2	2,1 - 3	3,1 - 4	4,1 - 5	5,1 - 10	10,1 - 20	20,1 - 40	Más de 40	
Total	EAP	8.116	2.264	5.852	759	629	357	303	382	241	179	407	301	243	2.051
	ha	3.069.497,0	///	3.069.497,0	249,4	545,5	487,2	575,5	1.017,7	893,1	840,3	3.069,6	4.472,8	7.115,4	3.050.230,5
Chilecito	EAP	583	-	583	90	76	40	29	34	21	23	46	31	38	155
	ha	74.204,0	///	74.204,0	32,1	64,2	54,6	54,6	91,3	77,3	106,7	358,3	472,2	1.038,3	71.854,4

Tabla 28: La Rioja y Chilecito. Cantidad y superficie del total de EAP, por escala de extensión.
Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC

Chilecito concentra el 7% de las explotaciones agropecuarias de la provincia, mientras que la superficie que comprenden es del 2,4%. En cuanto a la escala de extensión de las mismas el 27% de las EAP se encuentra entre las de mayor extensión (más de 40 Ha) concentrando el 97% de la superficie de las mismas.

Departamento	Tierras privadas o fiscales	Total (ha)
Total	Total	3.069.497,00
	Privadas	3.067.201,00
	Fiscales	1.710,00
	Sin discriminar	586
	Total	74.204,00
Chilecito	Privadas	73.956,80
	Fiscales	-
	Sin discriminar	247,2

Tabla 29: La Rioja y Chilecito. Superficie de las EAPs.
Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC

En Chilecito no se registraban tierras fiscales al momento de la realización del Censo Agropecuario.

El desarrollo de Chilecito es netamente agrícola, en su casi totalidad dedicada a cultivos bajo riego: 12.179 ha, principalmente vid (5.952 ha), olivo (aceite) 2401 ha y 1852 ha de conserva, nogal (1113 ha) y almendro. La aridez del suelo hace imposible que la agricultura sin riego artificial.

Muy por detrás de estas producciones se encuentra la superficie implantada dedicada al cultivo de pimienta (223 ha).

Los beneficios de la promoción industrial convirtieron el área en un polo de atracción de otras provincias, especialmente los sectores agroindustriales.

Departamento	Superficie implantada (en ha)							
	Total	Total	Cultivos		Forrajas		Bosques y/o montes	Cultivos sin discriminar
			anuales	perennes	anuales	perennes		
Total	3.069.497,00	65.256,90	1.959,20	37.003,50	758,9	23.102,40	478,4	1.954,50
Chilecito	74.204,00	12.748,90	-	12.313,90	2	20,1	14,5	398,4

Tabla 30: La Rioja y Chilecito. Superficie total de las EAPs con límites definidos, por superficie implantada.

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC

Departamento	Superficie destinada a otros usos (en ha)						
	Total	Pastizales	Bosques y/o montes espontáneos	Apta no utilizada	No apta o de desperdicio	Caminos, parques y viviendas	Sin discriminar uso
Total	3.004.240,10	109.719,10	2.669.759,70	74.927,40	115.650,80	9.429,00	24.754,10
Chilecito	61.455,10	18.354,60	6.673,50	7.246,30	22.429,50	1.677,20	5.074,00

Tabla 31: La Rioja y Chilecito. Superficie total de las EAPs con límites definidos, por superficie destinada a otros usos.

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC

La aridez del suelo hace imposible que la agricultura se desarrolle sin riego artificial fuera de vegas u oasis.

Departamento	Total	Gravitacional	Aspersión	Localizado		
				Goteo	Microaspersión	Otros
Hectáreas						
Total	41.812,50	15.211,90	1.505,90	24.408,60	580,5	105,6
Chilecito	12.654,50	5.263,50	11,3	7.006,70	269,5	103,5

Tabla 32: La Rioja y Chilecito. Riego. EAP con límites definidos. Superficie efectivamente regada, por tipo de sistema.

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC

La ganadería menor completa el cuadro productivo, principalmente representados por porcinos y caprinos:

Departamento		Bovinos			Ovinos			Caprinos		
		Total	EAP		Total	EAP		Total	EAP	
			Con límites definidos	Sin límites definidos		Con límites definidos	Sin límites definidos		Con límites definidos	Sin límites definidos
Total	EAP	3.664	1.875	1.789	803	505	298	2.719	1.279	1.440
	cabezas	253.846	184.024	69.822	21.615	13.265	8.350	226.987	109.997	116.990
Chilecito	EAP	18	18	-	11	11	-	33	33	-
	cabezas	929	929	-	417	417	-	3.520	3.520	-
Departamento		Porcinos			Equinos			Asnales / mulares		
		Total	EAP		Total	EAP		Total	EAP	
			Con límites definidos	Sin límites definidos		Con límites definidos	Sin límites definidos		Con límites definidos	Sin límites definidos
Total	EAP	925	656	269	3.867	2.371	1.496	2.656	1.500	1.156
	cabezas	19.644	18.418	1.226	16.036	9.812	6.224	8.182	4.252	3.930
Chilecito	EAP	10	10	-	33	33	-	3	3	-
	cabezas	13.408	13.408	-	181	181	-	28	28	-

Tabla 33: La Rioja y Chilecito. Cantidad de EAP con ganado y número de cabezas, por especie y tipo de delimitación. Fuente: Censo Nacional Agropecuario, 2002. INDEC

7.4.9 Características de los hogares - NBI

El Índice de NBI permite caracterizar y dimensionar la pobreza en sus aspectos más estructurales, ya que refiere a aquellas manifestaciones materiales que evidencian la falta de acceso a ciertos servicios tales como: la vivienda, el agua potable y la educación.

Los hogares con NBI son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- 1- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
- 2- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- 3- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- 4- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
- 5- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Seguidamente se presenta una tabla que detalla la línea de pobreza, indigencia y necesidades básicas insatisfechas según localidades.

Localidades de Chilecito	Con NBI	Línea de indigencia		Tasa de desempleo
		Pobre	Indigente	
Anguinán	29.50%	89.10%	50.90%	37.21%
Chilecito	38.70%	60.30%	29.90%	21.51%
Colonia Malligasta	85.30%	92.60%	63.00%	20.51%
Malligasta	72.30%	66.70%	30.90%	24.80%
Nonogasta	54.40%	80.80%	44.40%	28.20%
Otras	62.20%	85.70%	42.90%	14.29%
San miguel	52.40%	55.50%	22.70%	17.47%

Localidades de Chilecito	Con NBI	Línea de indigencia		Tasa de desempleo
		Pobre	Indigente	
Sañogasta	38.30%	66.20%	22.80%	27.63%
Tilimuqui	87.00%	97.00%	72.70%	37.50%
Vichigasta	73.70%	76.50%	44.40%	25.62%
Total	51.80%	69.30%	36.10%	24.42%

Tabla N°34: Población con NBI Total, línea de pobreza, indigencia y necesidades básicas insatisfechas.

Fuente: Subsecretaría de Desarrollo Social y Asuntos Municipales de la Provincia de La Rioja. Cuadro elaborado por la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de La Rioja

Del cuadro surge que la localidad con mayor NBI es Tilimuqui (87% de la población) viviendas de Chilecito, levemente menor al de provincia, se encuentra con NBI representando el 17% de los hogares.

7.4.10 Evaluación económica financiera del manejo actual de los RSU

No se cuenta con información detallada del esquema tributario que contribuye al mantenimiento del sistema de manejo de RSU en la localidad. Más aún, no ha sido posible contar con los Balances Auditados de los últimos años. Probablemente, como se observa en muchos municipios de perfil similar, la alta dependencia de los recursos de origen provincial hace que las administraciones municipales no promuevan la generación de fuentes propias, por su escasa relevancia (y en algunos casos efectos políticos no deseados), sumiéndose en un círculo vicioso. Ante esta situación, la Consultora transitó un camino alternativo a los fines de proveer información mínima que sirva de base a las decisiones que en la materia acompañen un potencial proyecto en la zona.


Dado que el Municipio ha brindado datos relativos a la recaudación específica de la Tasa municipal que grava a los inmuebles, unido a la cantidad de viviendas en el Departamento de Chilecito, puede obtenerse un indicador del esfuerzo que se realiza para cubrir el servicio de manejo de RSU. El importe de \$ 24,21 es el valor promedio anual percibido (aplicable al 2011) que surge de comparar la recaudación informada por el Municipio con el dato de viviendas obtenido de una fuente externa (INDEC), a los fines de complementar la visión de la orientación de la gestión municipal en la materia (caracterizada por la dependencia de recursos provinciales, la mínima recuperación del gasto incurrido y el no reconocimiento gradual de mayores costos).

La recaudación total en el 2011 por este tributo fue de \$ 379.608 totalizando un incremento del 13% con respecto a la del año anterior.

El costo anual que actualmente el Municipio está incurriendo en la prestación del servicio, se estima en \$8.836.600.

Los datos del Municipio de Chilecito¹³ se ubican levemente por debajo de la media general considerada a nivel nación, con un 7% sobre el total de Recursos/Gastos.

¹³ A los fines de la comparación se consideraron únicamente los ingresos corrientes (de carácter recurrente) excluyendo financiaciones de afectación específica que la Comuna de Chilecito recibe para obras de infraestructura.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 107
---	---	---

7.4.11 Indicadores socioeconómicos relacionados con la problemática de los RSU

La generación de RSU, ya sea en la cantidad como en el tipo de basura generada, tiene una estrecha relación con las actividades y el nivel socioeconómico en el área. A mayor nivel socioeconómico, puede preverse una mayor generación de basura, y una composición con mayor proporción de materiales inorgánicos (plásticos, metales, etc.); en tanto que menores niveles socioeconómicos tenderán a una menor generación de residuos, los cuales contendrán una proporción mayor (y preponderante) de residuos orgánicos.

Por otra parte, la gestión de los residuos es función de componentes socio-culturales y económicos, tanto de la comunidad como de las autoridades y recursos municipales. Ello incluye la forma en cómo los residuos son acopiados a la espera de su remoción; la aparición de focos clandestinos de residuos o microbasurales, por acción de parte de la comunidad; los medios y modos en que se efectúa la recolección de los residuos, horarios, turnos, etc.; y la forma de disposición y, por último, el aprovechamiento por parte de los trabajadores formales e informales.

En el área de estudio se observó:

- Existencia de microbasurales en distintas zonas del área. Residuos dispersos en rutas y calles.
- Disposición final en basurales a cielo abierto, sin cobertura, sin control, en ciertos casos en lechos de cursos temporarios o cauces efímeros de drenaje (generando arrastre de residuos por agua y por viento), con quema de residuos.
- Generación de RSU estimada en ≤ 1 kg/persona-día. En cuanto a la calidad de los RSU, si bien no se contó con información directa sobre la misma, se presume una elevada proporción de materia orgánica.
- Recolección en frecuencias variables (Lunes a Viernes ó sábado en Chilecito, 1 ó 2 v/semana en otras localidades).
- Falta de higiene en las cercanías a las localidades, por lo que se infiere falta de sistematicidad en la recolección de los residuos o disposición indiscriminada de residuos por parte de algunos pobladores.
- Presencia poco frecuente de trabajadores informales en los basurales.

Estos problemas sugieren poblaciones de acotadas dimensiones, con poder adquisitivo limitado, si bien baja marginalidad (baja probabilidad de trabajo informal / cirujeo), y una limitada concientización respecto de una adecuada gestión de los RSU, aspecto que se manifiesta en parte de la comunidad (aparición de microbasurales que se transforman en considerable basurales) y dirigencia municipal (gestión de la disposición de los RSU fuera del marco normativo ambiental de la Provincia), con una fiscalización baja o ausente por parte de la autoridad provincial.

7.4.12 Situación socio-habitacional y servicios de la vivienda

Según información del último censo nacional el 80% de las viviendas que constituyen el parque habitacional de Chilecito son viviendas particulares ocupadas en las que residen hogares.

Departamento	Total de viviendas	Viviendas particulares		Viviendas colectivas
		Habitadas	Deshabitadas	
Total	109.182	86.367	22.600	215
Arauco	4.815	3.917	889	9
Capital	55.540	45.779	9.703	58
Castro Barros	2.225	1.302	917	6
Chamical	4.802	3.911	878	13
Chilecito	15.682	12.640	2.997	45
Coronel Felipe Varela	3.549	2.513	1.020	16
Famatina	2.611	1.659	946	6
General Angel V. Peñaloza	1.165	855	306	4
General Belgrano	2.731	2.077	646	8
General Juan F. Quiroga	1.458	1.100	356	2
General Lamadrid	660	475	182	3
General Ocampo	2.671	2.047	618	6
General San Martín	1.639	1.269	364	6
Independencia	870	629	239	2
Rosario Vera Peñaloza	4.725	3.794	920	11
San Blas de los Sauces	1.697	1.047	644	6
Sanagasta	1.238	604	630	4
Vinchina	1.104	749	345	10

Tabla 35: La Rioja. Total de viviendas según departamentos
Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. INDEC.

La siguiente tabla muestra la distribución de las viviendas según la ubicación de las mismas. La cuarta parte de las viviendas de Chilecito se encuentra en barrios donde las veredas son precarias o muy deterioradas.

Ubicación	%
Total	100,0
Asentamiento	2,4
Barrio con casas deterioradas, con calles de tierra sin cordones	5,8
Barrio con casas en buen estado, con calles de tierra sin cordones	12,0
Barrio con veredas precarias o muy deterioradas	24,8
Barrio con viviendas y veredas en buen estado	38,5
Barrio de vivienda social c/casa en buen estado	11,6
Otro	4,4
Sin Información	0,5

Tabla 36: Distribución de las viviendas por ubicación
Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos Preliminares. Datos preliminares. Dirección Gral. Estadísticas y Sistemas de Información de La Rioja, 2009.

Según información censal el tipo predominante de vivienda en Chilecito es el tipo casa donde habita casi el 93% de los hogares.

Departamento	Total	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
La Rioja									
Viviendas	86.367	90,0	2,3	1,9	4,9	0,7	0,1	0,1	0,1
Hogares	91.097	89,9	2,2	1,9	5,0	0,8	0,1	0,1	0,1
Población	331.174	92,2	2,0	2,0	3,1	0,5	0,0	0,1	0,1
Chilecito									
Viviendas	12.640	92,7	1,1	2,0	3,0	1,1	0,0	0,1	0,0
Hogares	13.300	92,5	1,1	2,1	3,0	1,3	0,0	0,1	0,0
Población	48.960	94,2	0,8	2,2	1,8	0,8	0,0	0,1	0,0

Tabla 37: Viviendas particulares habitadas, hogares y población censada por tipo de vivienda, Chilecito y total provincial.

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. INDEC.

Dentro del marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos la participación comunitaria y el control social es importante e implica involucrar a los principales actores sociales, mujeres y hombres del Municipio que están relacionados con la problemática o que serán afectados por cualquier cambio en el sistema actual.

A este respecto, es importante tener en cuenta la siguiente información relativa a utilización de medios de comunicación en Chilecito. Si bien la información provista por el Censo Provincial no es consistente (el 50% de la población censada no responde) dentro de los que respondieron el uso de la TV y la radio son los medios más utilizados.

Medios utilizados	Total	%	Medios de Comunicación			Distribución por sexo			
			1er.Lugar	2° Lugar	3° Lugar	Varones	%	Mujeres	%
Diarios/revistas	6469	6,2	5340	635	494	3163	48,9	3306	51,1
TV	23520	22,5	16841	6505	174	11337	48,2	12183	51,8
Radio	19400	18,5	5401	10633	3366	9309	48	10091	52
Internet	1968	1,9	585	598	785	995	50,6	973	49,4
Otras Publicaciones	326	0,3	280	24	22	161	49,4	165	50,6
NS/NC	53041	50,6	6461	16513	30067	26464	49,9	26577	50,1
total	104724	100	34908	34908	34908	51429	49,1	53295	50,9

Tabla 38: Chilecito. Distribución de la Población según medios de comunicación masiva utilizados para informarse por sexo.

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos Preliminares. Datos preliminares. Dirección Gral. Estadísticas y Sistemas de Información de La Rioja, 2009.

7.4.13 Efectores de salud

El Departamento de Chilecito presenta 15 CAPS (Centros de Atención Primaria de Salud) de gestión provincial, cuatro clínicas privadas, un Hospital Zonal con Maternidad y tres Seccionales.

El hospital público “Herrera Mota” es considerado de mediana complejidad, comprende las especialidades de cirugía, clínica médica, pediatría, laboratorio de análisis clínicos, rayos y

consulta externa. El hospital “Enrique Vera Barros” de La Rioja – Capital es considerado de máxima complejidad porque cuenta con todas las especialidades y algunas sub-especialidades como por ejemplo anatomía patológica.

El 54% de la población de Chilecito cuenta con obra social. Y el 84% de las personas de 65 años y más cuenta con PAMI. El 36% no tiene ninguna prestación médica siendo los niños (0 a 14 años del total de la población de esta edad) la que se encuentra en esta situación.

Grupo de edad	Total	0 a 14 años	15 a 64 años	65 y más	S/Inf
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Obra Social (Incluye PAMI)	54,5	49,1	53,8	84,0	41,7
Mutual / Prepaga	6,6	6,2	7,0	5,5	2,1
Plan seguros públicos	0,4	0,3	0,4	0,3	0,0
Servicio de emergencia	0,3	0,3	0,4	0,1	0,0
No paga ni le descuentan	36,4	41,5	36,9	8,9	43,7
NS/NC	1,8	2,6	1,5	1,2	12,5

Tabla 39: Chilecito. Distribución de la población según cobertura de salud por grupos de edades.

Fuente: Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008. Datos preliminares. DG Estadísticas y Sistemas de Información, La Rioja, 2009.

El Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA) contiene el Registro Federal de Establecimientos de Salud (REFES) que incluye a todos los establecimientos sanitarios del país del sector público y privado, con y sin internación, que se encuentran funcionando en cada una de las jurisdicciones provinciales según la reglamentación vigente en ellas. Los mismos se clasifican según la siguiente tipología de acuerdo a los servicios que prestan:

Establecimientos de Salud en el Departamento de Chilecito. Datos 2010

Nombre	Dependencia	Tipología
CAPS* ANGUINAN I	Provincial	ESSIDT
CAPS ALTOS DE CHILECITO	Provincial	ESSIDT
CAPS BARRIO MAYO	Provincial	ESSIDT
CAPS BARRIO PARQUE	Provincial	ESSIDT
CAPS CASTRO Y BAZAN	Provincial	ESSIDT
CAPS GUANCHIN	Provincial	ESSIDT
CAPS INDEPENDENCIA	Provincial	ESSIDT
CAPS LOS SARMIENTOS	Provincial	ESSIDT
CAPS MALLIGASTA	Provincial	ESSIDT
CAPS MIRANDA	Provincial	ESSIDT
CAPS PAIMAN	Provincial	ESSIDT
CAPS POMAN	Provincial	ESSIDT
CAPS SAN NICOLAS	Provincial	ESSIDT
CAPS SANTA FLORENTINA	Provincial	ESSIDT
CAPS TILIMUQUI	Provincial	ESSIDT
CLINICA AMILAR	Privado	ESCIG
CLINICA INMACULADA	Privado	ESCIG
CLINICA PRIVADA CHILECITO	Privado	ESCIG
CLINICA SAN NICOLAS S.R.L.	Privado	ESCIG
HOSPITAL HERRERA MOTTA MATERNIDAD	Provincial	ESCIEM
HOSPITAL SECCIONAL NONOGASTA	Provincial	ESCIG
HOSPITAL SECCIONAL SAÑOGASTA	Provincial	ESCIG
HOSPITAL SECCIONAL VICTOR PEDERNERA VICHIGASTA	Provincial	ESCIG

HOSPITAL ZONAL ELEAZAR HERRERA MOTTA Provincial ESCIG

Tabla 40: Chilecito. Listado de Establecimientos sanitarios según dependencia y prestación.

Fuente: Registro Federal de Establecimiento de Salud. Sistema SISA Ministerio Salud Nación 2010

Referencias:

ES: Establecimiento de salud

ESSI: Establecimiento de salud sin Internación

ESCIG: Establecimiento de salud con Internación general

ESCIE: Establecimiento de salud con Internación especializado

ESSID: Establecimiento de salud sin Internación de Diagnóstico

ESSIT: Establecimiento de salud sin Internación de Tratamiento

ESSIDT: Establecimiento de salud sin Internación de diagnóstico y tratamiento

ESSIC: Establecimiento de salud sin Internación complementario

7.4.14 Infraestructura vial, aeropuerto

Al Departamento Chilecito se accede por RN 40 desde San Juan, Catamarca ó la República de Chile, por RN 74 desde el Sur (La Rioja, San Luis) y desde la localidad de La Puerta (ubicada al SE) por RP 76.

La conectividad vial es amplia, en parte con asfalto y en parte consolidada, se la considera apropiada y aceptable para el transporte de los RSU.

A continuación se detallan las distancias viales desde Chilecito (29°09'57"S y 67°30'00"W) mediante rutas y caminos existentes, considerando los centros poblados y colonias rurales que integran los Distritos de Chilecito:

Lugar	Distancia (Km)	Ruta
La Puntilla (29°09'35"S y 67°28'51"W)	2	S/N
Anguinán (29°12'59"S y 67°28'00"W)	5	S/N
San Nicolás (29°07'05"S y 67°28'22"W)	6	RN40
Sta. Florentina (29°07'59"S y 67°34'00"W)	7	RP14
Tilimuqui (29°08'59"S y 67°25'00"W)	8	S/N
Malligasta (29°11'53"S y 67°23'54"W)	11	RP12
Colonia Malligasta (29°11'53"S y 67°23'55"O)	16	RN40 y S/N
Guanchín (29°10'50"S y 67°38'37"W)	14	RP15
Nonogasta (29°18'01"S y 67°30'00"W)	15	RN40
Sañogasta (29°18'01"S y 67°35'55"W)	19	RN40
Miranda (29°19'54"S y 67°38'27"W)	23	RN40
Vichigasta (29°29'10"S y 67°30'27"W)	35,5	RN74
Colonia Vichigasta (29°31'33"S y 67°28'34"W)	40	RN74
Colonia Catinzaco (29°39'11"S y 67°25'05"W)	55	RN74

Tabla N° 41: Distancias a Chilecito

Actualmente las líneas del ferrocarril se encuentran en desuso y no se cuenta con aeropuerto, sólo un aeródromo con una pista asfaltada de 2.100m x 34 m, cuyo funcionamiento en la actualidad está restringido a operaciones de fumigación aérea de campos cultivados.

7.4.15 Infraestructura de Saneamiento y servicios

La mayoría de las localidades cuentan con servicios de agua potable y energía eléctrica.

El 85% de los hogares de Chilecito habita viviendas conectadas a la red pública de agua, por cañería dentro de su vivienda, mientras que el 53% cuenta con desagüe a la red pública, y el 30% a cámara séptica y pozo ciego.

Provisión y procedencia del agua	Total de hogares	Tipo de desagüe del inodoro				Hogares sin baño/letrina
		red pública (cloaca)	A cámara séptica y pozo ciego	pozo ciego	hoyo, excavación en la tierra	
Total	13.300	7.270	3.969	1.486	85	490
Por cañería dentro de la vivienda	11.649	7.119	3.309	971	15	235
Red pública	11.365	7.101	3.134	892	14	224
Perforación con bomba de motor	178	13	129	30	1	5
Perforación con bomba manual	9	-	6	1	-	2
Pozo	33	1	14	17	-	1
Transporte por cisterna	27	4	16	5	-	2
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	37	-	10	26	-	1
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	1.505	151	628	469	62	195
Red pública	1.300	149	542	401	50	158
Perforación con bomba a motor	120	2	66	43	3	6
Perforación con bomba manual	3	-	1	1	1	-
Pozo	36	-	7	11	5	13
Transporte por cisterna	15	-	7	4	-	4
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	31	-	5	9	3	14
Fuera del terreno	146	-	32	46	8	60
Red pública	91	-	22	31	2	36
Perforación con bomba a motor	11	-	2	5	2	2
Perforación con bomba manual	1	-	-	-	-	1
Pozo	13	-	3	5	1	4
Transporte por cisterna	7	-	5	-	1	1
Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	23	-	-	5	2	16

Tabla 42: Chilecito: Hogares por tipo de desagüe del inodoro, según provisión y procedencia del Agua.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Gestión de Efluentes Cloacales:

Los líquidos cloacales son tratados en lagunas, que actualmente se encuentran colapsadas. A continuación se presenta en la imagen N° 6 el sistema de lagunas ubicado en el barrio de San Miguel, cuyo vuelco se realiza en el Río Los Sarmientos. En dicha imagen se puede apreciar los cursos determinados por el efluente, con un color verde oscuro por la presencia de mayor vegetación.

Existe un proyecto que contempla la construcción de un nuevo sistema de tratamiento, que se emplazará en un sector del mencionado predio de 943 ha en la localidad de Malligasta. El sistema consiste en cuatro baterías de lagunas, donde cada una de ellas estará formada por cuatro módulos de lagunas facultativas conectadas en serie.



Imagen N° 6: Ubicación sistema de tratamiento cloacal.

Energía Eléctrica:

Departamento	Ente	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Al Público	Riego
Total Chilecito		16.211	14.031	1.496	206	12	210
Chilecito	EDELAR	16.210	14.031	1.496	205	12	210
	GUMEM	1	0	0	1	0	0

Tabla 43: Chilecito. Cantidad de usuarios al servicio de electricidad según prestador de energía eléctrica y tipo de uso
Fuente Secretaría de Energía. Registro de Usuarios 2008

Chilecito registra un total de 16.210 usuarios, 87% corresponde al uso residencial, 9% al comercial y sólo un 1.3% corresponde al industrial y a riego.

El Municipio cuenta con el Programa Nacional de Uso Racional de la Energía Eléctrica (PRONUREE) que promueve el uso eficiente de la energía en los sistemas de alumbrado público, ya se instalaron y/o reemplazaron un 33% de los equipos (luminarias, semáforos a LED; bancos de capacitores, etc.) quedando por recibir próximamente un 66% con el que se cubrirá todos los distritos¹⁴.

Servicio de Gas:

Los hogares de Chilecito no cuentan con gas natural, el 95% utilizan tanto gas en tubo como gas en garrafa, mientras que el 2,4 % usa leña o carbón.

¹⁴ Información extraída de www.chilecito103fm.com.ar. Lunes, 18 de Junio de 2012 19:27.

Combustible utilizado principalmente para cocinar	Total de hogares	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Dpto.	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Total	13.300	12.301	140	273	396	167	6	12	5
Gas a granel (zeppelin)	287	270	-	-	16	1	-	-	-
Gas en tubo	1.840	1.779	1	9	49	2	-	-	-
Gas en garrafa	10.753	9.951	63	249	316	157	4	8	5
Electricidad	68	52	-	1	12	3	-	-	-
Leña o carbón	323	227	75	13	-	4	1	3	-
Otro	29	22	1	1	3	-	1	1	-

Tabla 44: Chilecito: Hogares por tipo de vivienda y combustible utilizado para cocinar.

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. INDEC, 2010.

Servicio de Recolección de Residuos:

El servicio de recolección se encuentra en proceso de cambios y mejoras tendientes a su optimización. De una dotación de 4 camiones compactadores modelo 2010 y 2 camiones en regular estado de mantenimiento, se pasó en junio de 2012 a contar con 2 camiones compactadores adicionales, nuevos.

El barrido se efectúa exclusivamente en la zona céntrica de Chilecito. A juzgar por el buen estado de limpieza del área en las distintas visitas efectuadas, a distintos horarios y días de la semana, se considera que el servicio es eficaz pero no eficiente porque su frecuencia de limpieza es excesiva.

Cabe mencionar asimismo que para servicios especiales tales como limpieza de microbasurales, se utilizan camiones volcadores (no asignados regularmente a la recolección de RSU) y personal operativo flotante (cuadros con planes subsidiados por la Nación y/o la Provincia, para múltiples propósitos, coordinados por capataz o supervisor del área Servicios Públicos).

El servicio de recolección se presta en los 13 de los 14 distritos del Municipio de Chilecito, con una cobertura reportada del 99 %. El distrito que en la actualidad no cuenta con un servicio centralizado y dirigido por la Secretaría de Servicios Públicos de Chilecito es Catinzaco (53 habitantes a 2010), representando menos del 1% de la población total del Municipio.

Respecto de la inclusión del servicio para dicho distrito, recientemente el Secretario de Servicios Públicos informó que con la incorporación de nuevos camiones y la reestructuración integral del servicio, se buscará rotar equipamiento de menor rango para la recolección en dichos núcleos. Por su proximidad a la localidad de Vichigasta, se considera factible una alternativa de recolección común para ambos distritos, eventualmente con menor frecuencia en Catinzaco, adaptada a una menor generación de residuos. En cualquier caso, la autogestión de las fracciones orgánicas compostables en los hogares de esta localidad se considera factible, pudiendo de este modo preverse un acopio de residuos inorgánicos a ser retirados periódicamente por dicho nuevo servicio.

El servicio de recolección es eficaz en las localidades de mayor población del Municipio (Chilecito y Nonogasta), adonde la frecuencia es alta y se traduce en una óptima higiene

urbana. El promedio de tonelaje de cada viaje ronda las 6,5 toneladas, lo cual se considera relativamente eficiente, teniendo en cuenta que la capacidad de estos equipos varía entre 7 y 8 Tn.

Para Nonogasta, el servicio diario realizado por dos camiones volcadores supone un promedio de 3 Tn por viaje, ligeramente inferior a la capacidad de estos camiones, si bien posiblemente debido a la necesidad de no cargar la caja de los mismos por sobre un determinado nivel para reducir voladura de residuos y/u otros riesgos. No obstante, el servicio en Nonogasta podría brindarlo un solo camión compactador con una frecuencia equivalente a la actual (6 veces por semana), y tendría capacidad para incorporar residuos de localidades aledañas (caso Sañogasta, Miranda y eventualmente Vichigasta).

En los restantes distritos, adonde la recolección se efectúa mayormente 2 veces por semana, y en algunos casos una sólo vez, con camiones volcadores y dotaciones de personal trabajando en condiciones deficientes de higiene y seguridad, el servicio es insuficiente (no cubre las necesidades de la población) y presumiblemente ineficiente, con tonelajes promedio por viaje que van de cerca de 1 Tn/viaje (camión sub-ocupado) hasta más de 4 Tn/viaje (camión posiblemente excedido).

Realizando un ejercicio teórico que permita analizar la eficiencia global del sistema, se procede a dividir la generación actual en el Municipio por la cantidad total de viajes, indistintamente del tipo de vehículos con los cuales se realiza.

$45,5 \text{ Tn/día} \times 7 \text{ días} = 320 \text{ Tn/semana} / 66 \text{ viajes} = 4,8 \text{ Tn/viaje}$

Si el servicio fuese realizado exclusivamente por camiones compactadores de 8 Tn de capacidad, en teoría bastarían 40 viajes para remover la totalidad de los RSU generados en el Municipio, esto es, el 60% de la cantidad de viajes actual. En tal sentido la pérdida de eficiencia teórica del sistema de recolección sería de un 40% .

Adicionalmente a los servicios programados, se mencionó la existencia de viajes “extraordinarios”, resultantes de la necesidad de mantener la higiene urbana ante la aparición de residuos en la vía pública fuera de los horarios establecidos, lo que genera un escenario aún menos eficiente.

Si bien el servicio de recolección está sufriendo cambios y re-asignación de equipos a partir de los nuevos camiones otorgados por la Provincia de La Rioja a mediados de 2012, tal como se describió más arriba, sobre finales de 2012 el parque de camiones compactadores (6 camiones compactadores operativos y en buen estado de mantenimiento -2 son nuevos y 2 son modelo 2010-, y 2 están fuera de uso, con requerimientos de mantenimiento mayor) se encuentra parcialmente sub-utilizado, y sus servicios circunscriptos a la ciudad de Chilecito (la cual representa un 66% de la generación total de RSU del Municipio) y escasos puntos de distritos próximos, manteniéndose las restantes localidades con servicios brindados por camiones volcadores o tractores con carritos.

7.4.16 Patrimonio Arqueológico

A lo largo de todo el territorio riojano han sido encontrados casi sin necesidad de excavar una larga serie de enterratorios indígenas, petroglifos, pucaros y pinturas rupestres de las culturas Cienaga, Aguada, Diaguita, e indirectamente, Inca. Estos restos son la marca de un pasado indígena que forma parte de la esencia y el patrimonio cultural de la Rioja.

También se encontraron morteros colectivos en la zona de las laderas del cerro Paimán, construcciones en la zona de San Miguel, Anguinán, Santa Florentina, Miranda, Chilecito, Tilimuqui, San Nicolás, Guanchín, Vichigasta y Malligasta.



Foto N°25: Construcciones en Vichigasta.


En Chilecito Las Tamberías del Inca constituyen el asentamiento más importante de esta cultura en el sur de su Imperio; complementa esto una serie de barriales, sitios estratégicos (pucarás) cerámica de superficie, morteros colectivos y otras expresiones de culturas aborígenes en la zona.

En medio de una región rústica y agreste se erige Paluqui o Perfil Incaico: un grupo de Cerrillos de la Quebrada de Palanche, fue el sitio de un importante asentamiento indígena en la época Precolombina.

Hoy es oficialmente parte del Patrimonio Arqueológico del Departamento Chilecito: consiste en una gran roca (7 m. de alto por 8 m. de largo) en la que se observa la forma de un perfil similar a un humano, pero no solo esto define la riqueza del lugar sino que, además, pueden apreciarse diferentes grabados en la roca como innumerables testimonios arqueológicos de misteriosos mensajes a través de símbolos, inscripciones y estilizadas figuras que resisten la acción del tiempo y la erosión. Si bien el descubrimiento data de un tiempo atrás, aun no se cuenta con información precisa y se espera mayor investigación por parte de los organismos responsables. El atractivo se encuentra en el Departamento Chilecito, entre el campamento de Pulo y la Vieja estación Catinzaco, en la zona de Los Colorados, conocida como parte del antiguo Camino Real en tiempos de la colonia española.

Si bien la región tiene importancia arqueológica como así también minera, no se reportan ni se detectaron en principio elementos patrimoniales en el predio de 29,6 ha donde se prevén las intervenciones del Centro Ambiental ni en los basurales a sanear (Guanchín, Nonogasta – Sañogasta). No obstante, se tomarán las medidas preventivas y de control correspondientes al resguardo de potenciales elementos patrimoniales que pudieran detectarse durante las tareas de movimiento de suelos en dichos sitios.

En caso de hallazgos patrimoniales, se deberá informar inmediatamente a la Patrulla Ambiental de gendarmería Escuadrón 24 y luego tomar contacto con la Secretaría de Cultura de la Provincia de La Rioja - Dirección de Patrimonio Cultural, Coordinación de Paleontología y Arqueología a fin de que comisionen personal idóneo para confirmar y/o desvirtuar la presunción de la patrulla; se trazará un cerco perimetral y se establecerá una vigilancia del sector a fines de preservar el lugar hasta tanto se haga presente el técnico

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 117
---	---	---

comisionado por la secretaría de Cultura y designe las tareas al respecto y dar cumplimiento a la ley 25.743 de "Patrimonio Cultural".

7.4.17 Análisis de medios

Se recopilaron y analizaron las noticias relacionadas con los RS, la construcción del relleno sanitario en la localidad de Malligasta, el saneamiento y limpieza realizada por la Municipalidad en el San Nicolás y otros sitios del municipio.

Se detectó una insuficiente información dirigida a la comunidad, lo que dio lugar a malas interpretaciones en referencia al proyecto, en especial por parte de la gente que se dedica a la agricultura en el área de estudio (CARPA).

Las malas interpretaciones también se debieron a la inconsulta acción por parte del Municipio al pretender ubicar la nueva basura generada en un sector del predio de Malligasta sin considerar los estudios correspondientes. La necesidad de cierre inmediato de los basurales en actividad, impulsó al Municipio a desmontar un sector de aproximadamente 5 ha, para trasladar la actual operación de disposición de RSU. Dicho sector se localiza dentro del predio de 943 ha, próximo al sector donde se prevé la instalación del CAC, en el marco del Programa BID 1868/OC-AR.

En vista de los reclamos realizados por la CARPA, la Municipalidad suspendió las tareas no llegándose a concretar el zanjeo previsto y disponiendo de los nuevos residuos en un sector del basural de San Nicolás hasta tanto se concrete el proyecto CAC. También se emitió una nota realizada por el Secretario de Obras Públicas dirigida al CARPA aclarando el alcance del proyecto GIRSU.


En referencia a la presencia de numerosos basurales a cielo abierto y microbasurales, tanto el Intendente, vice intendente como el Secretario de Servicios públicos solicitaron reiteradas veces a la comunidad la colaboración en la erradicación de éstos focos contaminantes, como así también cumplir en tiempo y forma al sacar la basura a la vereda para su recolección.

A nivel municipal y provincial se relevaron los siguientes medios:

- ✓ Diarios digitales de Chilecito
www.diariochilecito.com
www.chilecito103fm.com.ar
www.chilecito24.com.ar
<http://oestezonadura.blogspot.com.ar>
- ✓ Diarios de La rioja
Nueva Rioja
www.eldiariodelarioja.com.ar
www.lariojamunicipal.com.ar
www.delinteriorpuntocom.com.ar
<http://riojavirtual.com.ar>
- ✓ TV cable Chilecito

Punteo de las notas periodísticas analizadas:

- 10/10/12. El sistema de recolección de residuos capitalino, elogiado en el país.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 118
---	---	---

- 09/10/12. Quintela expondrá el método "EASY" (sistema de recolección de residuos) en un evento internacional (XI Feria y Congreso Internacional para gobiernos locales).
- 30/09/12. Funcionario Nacional se reunirá en La Rioja con Intendentes para avanzar sobre tema Residuos.
- 28/09/12. Vecinos irresponsables siguen arrojando residuos en camino a Guanchín y San Nicolás.
- 27/09/12. Vecinos que eligen la zona de las defensas para caminar o trotar, pidieron "un poco de responsabilidad", que no tiren basura.
- 31/08/12. Recicladora de plásticos ya generó 60 puestos de trabajo.
- 22/08/12. Gran operativo de Servicios Públicos por erradicar basurales.
- 30/07/12. Planteo de productores. Preocupa el traslado del basural hacia Malligasta.
- 20/07/12. Chilecito tratará la basura en su nueva planta.
- 18/07/12. Satisfacción de vecinos en Malligasta tras las explicaciones de Servicios Públicos.
- 13/07/12. La recicladora de Chilecito hará bolsas de residuos para municipios.
- 03/07/12. Analizan acciones para erradicar basurales.
- 26/06/12. Constataron trabajos de erradicación de basurales camino a San Nicolás.
- 25/06/12. "La basura es un problema de todos".
- 13/06/12. Iluminación, asfalto y control de la basura, entre los pedidos de la comunidad.
- 01/06/12. Campaña ambiental – Proyectos de reciclado.
- 23/05/12. Intendente y el Coordinador Ejecutivo Provincial en la entrega de canastos y bolsas, y el anuncio de motocargas para la basura.
- 21/05/12. Anuncia obra para el tratamiento de la basura.
- 26/02/10. Turista ve arrojar basura en ruta 12 y los denuncia.
- 15/06/09. Chilecito. Anuncian un plan para mejorar el tratamiento de la basura.
- 08/05/08. Lanzó Fonzalida intensa campaña contra la basura.
- 18/04/08. Nito Brizuela: La basura es una responsabilidad personal de cada uno de nosotros.

7.4.18 Percepción de la población

A raíz de inquietudes manifestadas por la CARPA (Cámara Riojana de Productores Agrícolas) de Chilecito a mediados de 2012, el Municipio de Chilecito solicitó oportunamente a Coopprogetti el desarrollo de un Taller informativo, de intercambio y sensibilización sobre el proyecto. En dicho contexto, se solicitó al Municipio hiciese extensivo el alcance del Taller a otros actores clave locales: Cámaras empresarias / industrias (quienes en muchos casos son grandes generadores de RSU, residuos recuperables y/o generadores de residuos peligrosos); asociaciones, cooperativas y/o empresarios de recupero/reciclado de residuos en la región; ONGs; Instituciones de investigación, educativas y/o de desarrollo; Hospitales y centros asistenciales (generadores de residuos patogénicos); autoridades municipales; legisladores, etc.

Con la finalidad de realizar un sondeo de percepción de la comunidad en torno al manejo de los residuos y su problemática, se desarrollaron encuestas ad-hoc en el taller realizado el día 06 de noviembre del corriente año en el Consejo Deliberante de Chilecito, y en la vía pública durante los días 06 y 07; los resultados se resume a continuación.

De 52 encuestas realizadas a miembros de la comunidad, sobre la base del formulario adjunto en Anexo, el 64% vive en Chilecito, el 17% en Distritos del área de estudio (Malligasta, Anguinán, La Puntilla, Nonogasta, etc.) y un 19 % no reportó su lugar de vivienda.

Respecto de la higiene urbana, el 29% respondió que es óptima, el 39% regular y el 31% deficiente.

Respecto de la calidad del servicio de recolección, el 42% respondió que es óptima, el 44% que es regular y el 9% que es deficiente (el resto no opina). Entre los últimos dos grupos hubo menciones a la falta de regularidad u horario fijo del servicio y la baja frecuencia de la recolección en Distritos (2 veces a la semana, en algunos casos 1 vez a la semana). La frecuencia de recolección reportada por los entrevistados fue: 70% de lunes a viernes/todos los días; 5% tres veces por semana; 15% dos veces por semana; 5% una vez por semana; 5% sin recolección.

Respecto del conocimiento previo sobre las diferencias entre un basural a cielo abierto y un Relleno Sanitario, el 60% afirmó conocer dichas diferencias.

En relación al valor de las tasas para higiene urbana, el 38% respondió que es insuficiente; y el 62% respondió estar dispuesto a pagar más si se ofrece un servicio de mejor calidad.

En referencia a la actual gestión de los residuos en el área de estudio, el 96% respondió que debería mejorarse, mientras que el 4% restante no opinó. El 76 % respondió que las mejoras deberían hacerse en conjunto entre el Municipio y la comunidad; y 10% la comunidad.

En el caso eventual que el recolector no pasa por la basura, el 46% afirma que la deja en su casa y espera que vuelva a pasar, el 19 % dice que la llevan a un volquete o contenedor, un 16 % la lleva al basural, un 10 % la entierra, mientras que un 9 % la quema.

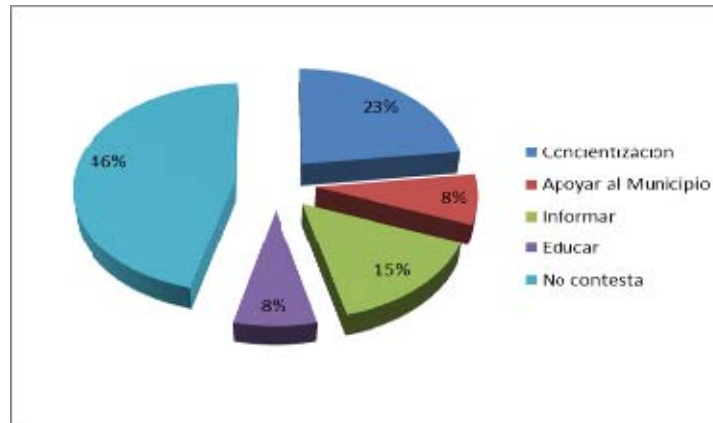
Respecto a alternativas de participación de la comunidad en la gestión de residuos, el 82% respondió que está dispuesto a efectuar separación en origen; y el 73% respondió que colaboraría llevando los materiales recuperables a los sitios habilitados para tal fin.

En referencia a mecanismos de información sobre la importancia de un buen manejo de los residuos, la mayoría de los entrevistados respondió más de una alternativa, con un 83% seleccionando medios masivos de comunicación, 63% programas de capacitación en escuelas, talleres, cursos, seminarios etc.; seguidos de 37% campañas informativas (afiches, cartillas, etc.), 35% campañas virtuales, y 25% acciones públicas/simbólicas.

Por último, en cuanto al conocimiento acerca de nuevos proyectos de gestión de residuos en el Municipio, el 56 % admitió no tener conocimiento sobre este tipo de proyectos en la zona. De los que participaron del taller (24), el 85 % afirmó que sí tenía información sobre la gestión de los RSU en su Municipio mientras que el 15 % no. El 77 % afirmó que el taller le suministró / amplió información significativa al respecto.

El 85 % piensa que el proyecto afectará positivamente en su comunidad mientras que el resto no respondió; el 42 % cree que la comunidad en general estaría a favor del Proyecto GIRSU, el 32 % afirma que los integrantes de CARPA serían los opositores, un 5% considera a los ambientalistas, otro 5% a los opositores del gobierno y el resto no contesta.

A continuación se presenta un gráfico resumen en referencia a recomendaciones o aspectos a tener en cuenta consideradas por los encuestados, el 23% considera que es necesario concientizar a la gente mientras que un 46% no responde.



Existe un porcentaje de la población de los distritos que considera que el servicio de recolección debe continuar siendo gratuito como hasta hoy, esto es por los bajos ingresos familiares. Sin embargo existen grandes propietarios de inmuebles que se ven beneficiados y que no desconocen o al menos intuyen que el costo de recolección es importante. En este sentido toda la población debe estar informada de cuánto cuesta cada tipo y calidad de servicio y que es lo que se puede o no hacerse con la actual tecnología. El ciudadano debe entender que si quiere mejoras tiene que pagar y que él es parte del problema de la disposición de los residuos, y por lo tanto también debe ser parte de la solución. Ésta no es una lección fácil de enseñar y ciertamente tampoco es una que los funcionarios públicos realmente sientan deseos de manejar. No obstante el público debe saber, debe ser educado y debe participar en la toma de decisiones.

CARPA estuvo ausente en las dos reuniones realizadas, por lo que la Consultora considera que la falta de un marco de diálogo con dicha entidad con el objeto de tomar conocimiento sobre sus inquietudes con miras a disiparlas y/o assimilar las vías para su solución en el marco del proyecto GIRSU, supone un factor negativo y que podría hacer fracasar la materialización del mismo. La Consultora ofreció al Municipio y, a través de él, a la CARPA, dialogar con dicha entidad con miras a ilustrarlos sobre los evidentes beneficios del proyecto, la inocuidad del mismo hacia el desarrollo productivo de las fincas, siempre que el proyecto sea operado adecuadamente.

7.4.19 Turismo

Una actividad relacionada directamente con los servicios es el turismo, que sin duda todavía no se explota en su totalidad, siendo esta actividad un potencial para el desarrollo departamental a partir del Parque Nacional Talampaya declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, y que -por su ubicación geográfica- también integra la Región de los Valles del Famatina. Otros atractivos son los Parques Provinciales El Chiflón (La Rioja), Laguna Brava (La Rioja) e Ischigualasto (San Juan), las vías de comunicación interjurisdiccionales como productos turísticos (Ruta40, Cuesta de Miranda); Mina La Mexicana, el Famatina (6.250 msnm), el Pucará, Cerro El Toro (Villa Castelli), Guandacol y Vinchina. La existencia de numerosos vestigios y asentimientos precolombinos, patrimonio

arqueológico de considerable valor, permite comprender la potencialidad de la demanda turística existente.

A más de 4.000 metros de altura, la reserva de vicuñas y flamencos Laguna Brava es un paraíso semi-oculto en la cordillera de los Andes.

La imagen emblemática de La Rioja es el cañón de Talampaya, en el parque homónimo situado a 250 kilómetros de la ciudad de La Rioja, y a 50 kilómetros de la ciudad de Villa Unión, condensa millones de años de historia geológica.

El 8 de agosto del 2011 el ministro de Turismo de la Nación inauguró el Sendero de Los Dinosaurios del Periodo Triásico en el Parque Nacional Talampaya (Patrimonio mundial de la Humanidad).

La obra cuenta con un centro de interpretación donde se informa a los visitantes sobre el Parque Talampaya y todas las opciones turísticas de La Rioja.

El sendero tiene cinco estaciones en las que se exponen réplicas de algunos de los dinosaurios que habitaron el lugar, y que previamente fueron exhibidas en la ciudad Capital, para promocionar las figuras realizadas por paleoartistas profesionales.

De esta manera, la provincia de La Rioja se posiciona dentro del turismo paleontológico apoyada por los estudios que realizan especialistas del CRILAR (Centro Regional de Investigaciones La Rioja) y en la Universidad Nacional de La Rioja.


Chilecito se encuentra a unos 170 km de distancia del Parque Nacional de Talampaya, accediendo por Ruta Nacional N° 40 pasando por Nonogasta, Sañogasta, la Cuesta de Miranda, y Villa Unión (112 km). El tiempo estimado para vincular Chilecito con el PN Talampaya por esta ruta ronda las 2,5 a 3 horas.

Centenares de turistas al año llegan a Chilecito para visitar el cable carril, una de las obras más alta y larga del mundo, construida a principios de siglo, para trasportar el mineral desde los socavones hasta la estación del ferrocarril.

La Cuesta de Miranda está situada a 35 km al oeste de la ciudad de Chilecito, sobre la Ruta 40. Tiene un trazado de curvas y contracurvas (son aproximadamente 400) y una longitud total de 12 km, de los cuales sólo 4 km son de pavimento, mientras que el resto es de ripio firme. El visitante puede acceder a paisajes únicos, disfrutando de sus desfiladeros, quebradas, subidas y camino de cornisa. Que entre ocres, verdes rojos y azules, permite llegar a su punto máximo de altura (2.020 msnm) con una admirable vista panorámica de las Sierras de los Tarjados (Talampaya), hacia el sur, parte de la precordillera, hacia el oeste y toda la policromía del Famatina. Luego, descendiendo hacia Villa Unión se puede apreciar otras facetas de la Cuesta de Miranda, dadas por el relieve de su orografía y la constante mutación que experimenta la naturaleza.

El Departamento Chilecito reúne el número más importante de Capillas declaradas Monumento Histórico Nacional dentro de la Provincia de La Rioja, muestra de la devoción y tradición de la religión católica.

Dentro de la oferta turística se lo incorpora a Chilecito en el “Corredor de la Producción” partiendo desde La Rioja Capital, pasando por las localidades de: Patquía, Vichigasta,

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 122
---	---	---

Chilecito, Famatina, llegando hasta San Blas de Los Sauces en el extremo norte de la Sierra del Velasco.

También integra el Corredor de la Ruta 40, la más extensa de nuestro País, pasando por Villa Unión, La Cuesta de Miranda, Chilecito, Famatina y San Blas de los Sauces.

En particular, la RP12 es utilizada ocasionalmente como vía de acceso a las Sierras de Velasco para disfrute de belleza escénica. Se espera que el caudal de turistas en esta vía aumente cuando se concrete el proyecto de conexión con La Rioja.

Por lo tanto la región presenta numerosos sitios para realizar turismo de aventura, rural, geológico, paleontológico, religioso, cultural y minero.

Según datos suministrados por el Ente Municipal de Turismo de Chilecito (EMUTUR), desde los últimos 4 años la tendencias de visitantes ha cambiado, dejando de ser sólo en vacaciones de invierno, fin de semana largo y semana Santa, hoy Chilecito tiene una ocupación del 40 % anual, esto quiere decir que 399 camas se ocupan al mes rompiendo con la temporalidad. Teniendo en cuenta que la ciudad de Chilecito cuenta con 998 camas fijas entre distintos servicios Hoteles, Apart hotel, Cabañas, etc. y 300 camas en extra hoteleros que son alojamientos que se completan solo en momento pico. De noviembre a marzo la ocupación es del 65 %, registrándose las siguientes cantidades de visitantes en:

Semana santa = 4.500
 Fin de semana largo= 3.500
 Vacaciones de Invierno= 15.000

Como se dijo, la región presenta diversos atractivos ya sean naturales o no que motivan al turista, pero la falta de comodidades (existe un solo hotel categorizado como 3 estrellas, uno categoría 1 estrella y 6 sin categorizar), transporte, oportunidades y demás hacen que al turista se le dificulte su llegada al Dpto. Chilecito. A esto se le suma el mal aspecto que presenta el Departamento por la presencia de basurales próximos a las rutas.

Es importante destacar que un turista gasta entre \$ 350 y \$ 500 por día de estadía, incluyendo las excursiones ya sea dentro del Departamento o fuera de él¹⁵.

8 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL


Este informe tiene como objetivo evaluar el impacto sobre el medio ambiente que implica la ejecución de las distintas obras contempladas en el Proyecto GIRSU (Relleno Sanitario, obras complementarias, Puntos Verdes, cierre y saneamiento de basurales) en jurisdicción del Municipio de Chilecito.

9 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

9.1 Centro Ambiental

9.1.1 Introducción

¹⁵ Información brindada por el presidente de EMUTUR Chilecito.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 123
---	---	---

En este apartado se identificarán, describirán y valorarán los impactos ambientales y sociales que se podrían generar como consecuencia de la implementación del CAC (construcción, operación - mantenimiento y cierre del ReSa).

Para la identificación y valoración de los impactos se seguirán los lineamientos de la Metodología utilizada por Conesa Fernández - Vítora (1997).

9.1.2 Metodología de la valoración de impactos

La metodología es de carácter cualitativo con algunas modificaciones basadas en la aplicabilidad o no de ciertos atributos o criterios de la metodología original a los efectos de ser identificados en este tipo de proyecto.

A continuación, se describe la metodología de identificación y valoración de los impactos.

9.1.3 Definiciones de términos

Para una mayor comprensión de los términos que se utilizarán, se definen los elementos del ambiente considerados:

Sistema: es el entorno vital de desarrollo de todas las actividades humanas. Incluye el conjunto de factores físico – naturales, sociales, culturales y económicos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven, determinando su forma, carácter, relación, supervivencia y economía en el cual desarrolla su acción el proyecto.

Subsistema: elementos e interacciones pertenecientes a un sistema ambiental. El subsistema está constituido por una serie de elementos ambientales susceptibles de recibir los efectos de un proyecto.

Componente: elementos o interacciones pertenecientes a un subsistema ambiental. Un componente está integrado por uno o varios factores.

Factor: son los diversos elementos que integran los componentes ambientales, susceptibles de ser modificados.

9.1.4 Acciones generadoras de impacto

Al identificar las acciones se tuvieron en cuenta que las mismas contaran con las siguientes características:

- Significación: capacidad de generar alteraciones
- Independencia: para evitar duplicaciones
- Representatividad: vinculación a la realidad del proyecto
- Posibilidad de valoración
- Exclusividad: las acciones son excluyentes una respecto de otras

Para la instalación del CAC se definieron 3 etapas, las cuales a su vez implican una serie de actividades o tareas que se desarrollaran.

En el apartado 4.6, se describieron en detalle las actividades y cada una de las obras previstas así como las previsiones generales del diseño, construcción y operación del Relleno Sanitario.

A continuación sólo se realiza una breve descripción de aquellas acciones y/o actividades del proyecto que se consideran como generadoras de impactos.

Etapa de construcción del CAC

Esta etapa involucra la movilización de equipamiento y personal, instalación de obradores y acciones e intervenciones sobre el territorio para la construcción del CAC, incluyendo la etapa de inversiones iniciales (incluye la totalidad de las instalaciones civiles, vialidad, servicios, y construcción de un módulo de 2 trincheras de Relleno Sanitario para una vida útil aproximada de 4 años) y etapas posteriores de construcción de los módulos de Relleno Sanitario sucesivos hasta una vida útil de 20 años.

Acción 1: Limpieza y desmonte del predio

En esta acción se considera la limpieza del sitio a partir del desenraizado, desarbustificación o desmontes y desmalezamiento en las superficies destinadas a la ejecución de los terraplenes, cunetas, zanjas y extracción de materiales.

El lugar en donde se construirá el relleno se describe como un bosque empobrecido en donde las principales especies han desaparecido como consecuencia de la sobre explotación, de manera que predominan los arbustos y especies colonizadoras de sitios degradados.

Acción 2: Instalación del obrador y construcción del cerco perimetral

Dentro de esta acción se considera la instalación del obrador donde se guardarán equipos y herramientas y la casilla de vigilancia ubicada en la entrada al predio.

Está previsto además en esta etapa de la obra, la construcción del cerco perimetral y portón de acceso. También se contempla, una vez finalizado el cerco, la colocación de las especies que conformarán la cortina forestal en la franja sur del predio.


Acción 3: Construcción de camino vehicular y suministro de servicios a pie de obra

El Municipio de Chilecito debe materializar el camino de acceso que vincula la RP 12 con el punto de ingreso al CAC, transitable por vehículos pesados en cualquier condición meteorológica. Asimismo, el Municipio debe extender las redes de suministro eléctrico en baja tensión, y red de suministro de agua desde pozo existente en la zona. Para ello, se requerirá la intervención en el terreno lindero al predio del futuro CAC, incluyendo tránsito de máquinas y equipos, excavaciones y/o tendido de postes eléctricos aéreos. Si bien estas acciones competen al Municipio y sus detalles no se conocen a la fecha de desarrollo del presente EIA, se contemplan los potenciales impactos asociados por considerarse que los mismos son una parte fundamental del futuro sistema GIRSU.

Esta acción contempla el mantenimiento periódico para mantener en buen estado el acceso al predio.

Acción 4: Movimiento de suelo

Una vez delimitado el predio se inician las tareas de movimiento de suelo para la nivelación del terreno y posterior excavación de los módulos de enterramiento de los residuos y sector

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 125
---	---	---

tratamiento de lixiviados, conformación de terraplenes perimetrales transitables y bermas, y para la ejecución de fundaciones de obras civiles, base de caminos internos, colocación de cámaras soterradas y tendido de redes soterradas de servicios.

También se considera dentro de esta acción, la extracción de material de préstamo en sector ubicado en las cercanías del predio asignado al Relleno Sanitario, de donde se extraerá el suelo adicional necesario para la ejecución de distintos requerimientos de la obra.

Acción 5: Construcción de obras complementarias de módulos

Dentro de esta acción se considera la construcción de los sistemas de captación y acopio de los líquidos lixiviados. Además se tienen en cuenta la impermeabilización del fondo y taludes de módulo, colocación de capa de suelo-bentonita y tendido, solapado y soldado de paños de la membrana de polietileno.

Es decir que se realiza la preparación del módulo de enterramiento para la colocación de los residuos.

Acción 6: Construcción de infraestructura de superficie

Esta acción conlleva la construcción de instalaciones de servicios como el galpón operativo y de mantenimiento (taller y guardado de equipo), recinto para acopio transitorio de RP / RE y voluminosos, instalaciones para personal, sanitarios, casilla de control de ingreso, balanza, señalización, carteles, portón de ingreso, luminarias, etc. Incluye el suministro y tendido de servicios (agua de red, electricidad, red de incendio, red pluvial, sistema de riego, sistema de tratamiento de efluentes cloacales). Como así también se contempla la provisión de agua caliente mediante energía renovable utilizando la técnica denominada termo-sifón y el riego por goteo de área reforestada.

Etapa de operación y mantenimiento

Acción 7: Manejo de residuos y operatoria de disposición final

Transporte de los RSU, control, pesaje y descarga en las playas de descarga activas.

Luego de descargados los residuos se realizará la distribución de los mismos con una retropala la cual los arrastrará hacia el interior de la celda, contra la cara interior del terraplén perimetral, apilando los residuos en altura. Posteriormente se realiza la compactación de los residuos hasta que alcancen las cotas finales del proyecto en cada celda. Finalmente se los cubrirá con un manto de suelo compactado, proveniente de la Zona de Préstamo, a efectos de impedir el ingreso de agua de lluvia y la consiguiente generación de líquido lixiviado, evitar la emanación de olores, proliferación de vectores (insectos y roedores), y para crear un ambiente reductor que favorezca la descomposición anaeróbica de los residuos. Para el caso de Residuos Patogénicos, los mismos tendrán un tratamiento preliminar con cal.

Se considera la limpieza de camiones de transporte, el movimiento de camiones y equipos pesados para la compactación de los residuos, el transporte - disposición de RP / RE y voluminosos para su acopio transitorio.

Acción 8: Control operativo del relleno sanitario

En esta acción se considera el control del correcto funcionamiento del relleno lo que incluye actividades de manejo de lixiviados y tratamiento de gases (venteo), así como el monitoreo de los freáticos instalados.

Se examina además la correcta compactación, adecuada distribución y tapado de los residuos.

Acción 9: Mantenimiento del predio

Se considera la limpieza del predio. Tareas de mantenimiento de las instalaciones y equipamiento.

Mantenimiento de la cortina forestal, del alambrado y terraplenes perimetrales. Control de vectores (ratas, insectos).

Mantenimiento de los caminos vehiculares, ya sea externos al CAC como los internos.

Etapa de cierre

Una vez agotada la capacidad de recepción de residuos del relleno sanitario se ejecutarán todas las tareas inherentes a la finalización de la obra.

Simultáneamente, comenzará una minuciosa limpieza de todo predio, siendo retirados en forma mecánica y/o manual todo resto de residuo, papel, trapo, nylon que hubiera desparramado o aflorado bajo la cobertura, en éste último caso resulta conveniente reforzar la misma a fin de lograr su continuidad.

Acción 10: Movimiento de suelo

Las labores de sellado se efectuarán a medida que se vayan completando cada una de las celdas. Por lo tanto esta acción comienza con la compactación y adecuada distribución de los residuos que se han terminado de recepcionar en la celda que estuviera en operación, aplicando posteriormente la cobertura final de los residuos con una capa suelo de baja permeabilidad seguida de otra capa de suelo orgánico para la instalación natural de la vegetación.

También se considera la nivelación final del relleno para asemejar a las formas naturales existentes en el entorno a través del suavizamiento de taludes

Acción 11: Revegetación y recomposición final del sitio

Dentro de esta acción se tendrá en cuenta las labores culturales (escardado, riego superficial) para favorecer la implantación natural de especies nativas dando como resultado la revegetación del módulo.

Asimismo se considera la limpieza final del predio, incluida la totalidad de las oficinas, la zona de mantenimiento de equipos y acopios, realizándose durante este período el retiro de todos los elementos, equipos, que no fueran necesarios.

Acción 12: Mantenimiento y operación del sistema de drenaje

Posteriormente al cierre definitivo del relleno se llevará a cabo el control y monitoreo ambiental del sistema de lixiviados y gases, se controlará el comportamiento de los sistemas de protección contra la potencial contaminación de aguas superficiales y se seguirá la evolución del relleno hasta su completa estabilización.

9.1.5 Factores afectados

División del ambiente

A continuación se realiza la división de los diferentes elementos del ambiente en donde se consideran aquellos factores que se verían potencialmente impactados como consecuencia de la implementación del proyecto. La división se realizó de la siguiente manera:

Sistema	Subsistema	Componente	Factor
Ambiental	Abiótico	Suelo	Estructura y composición del suelo
		Relieve	Composición del relieve
		Agua superficial	Calidad del agua superficial
			Escurrimiento superficial
		Agua subterránea	Calidad del agua subterránea
	Biótico	Aire	Calidad del aire
		Vegetación	Cobertura vegetal
		Fauna	Hábitat natural de la fauna.
	Perceptual	Paisaje	Paisaje natural
Antrópico	Social	Población	Calidad de vida
			Infraestructura de servicios
			Uso del suelo
	Empleo	Mano de obra	
	Económico	Economía	Bienes y servicios
Cultural	Arqueológico	Arqueología	

Factores ambientales		Descripción del efecto	
Medio físico	Suelos	Estructura y composición	Modificación de la estructura del suelo debido a cambios en la permeabilidad por compactación del terreno a causa de la instalación de infraestructura. Posible contaminación del suelo y afectación de su calidad en las capas superficiales por: afectación de la composición del suelo debido a la no separación edáfica durante la construcción de las trincheras, posibles derrames de combustibles o lubricantes.
	Relieve	Composición del relieve	Modificación del relieve natural debido a la instalación de infraestructuras y movimiento de suelos.
	Agua superficial	Calidad del agua	Modificación de la calidad de agua debido al aumento de la turbidez y cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.
		Escurrimiento superficial	Modificación la dinámica del drenaje superficial.
	Agua subterránea	Calidad del agua subterránea	Modificación en la calidad de agua de las napas debido a cambios en las propiedades químicas o biológicas del agua.
	Aire	Calidad del aire	Disminución de la calidad de aire debido a la generación de ruidos y material particulado en suspensión y emisiones de gases de los motores de combustión interna, dado el tránsito de maquinaria y vehículos. Generación de olores desagradables debido a la descomposición de los residuos, efluentes cloacales de los sanitarios y emisiones de metano.
	Vegetación	Cobertura vegetal	Afectación de la cobertura vegetal debido a la remoción de la vegetación para implantación de las instalaciones. Eliminación total de la cobertura vegetal en el área de la apertura de la zanja, circulación de vehículos por fuera de los caminos o accesos establecidos o por maniobrar fuera de las áreas previstas durante las actividades de obra, el aplastamiento por el acopio de materiales y el contacto con sustancias contaminantes.
	Fauna	Hábitat de la fauna	Afectación de los hábitos reproductivos y alimenticios debido a la presencia humana, el movimiento de maquinarias y vehículos y la disponibilidad de residuos de tipo orgánicos como fuente alternativa de alimentos.
Paisaje	Paisaje natural	Modificación de la calidad del paisaje debido a la interposición de elementos extraños al entorno natural.	
Medio antrópico	Población	Calidad de vida	Afectación a la calidad de vida local, mejora de la calidad sanitaria de la población.
		Infraestructura de servicios	Mejora en la infraestructura de servicios por el acceso a la correcta recolección y disposición final de los residuos urbanos.
		Usos del suelo	Modificación en el uso del suelo debido a cambios producidos en el sitio.
	Empleo	Mano de obra	Aumento de la demanda de mano de obra local y personal capacitado y no capacitado.
	Economía	Bienes y servicios	Dinamización de la economía local y regional debido al incremento en la demanda de bienes materiales y de servicios especializados. Actividades inducidas.
Arqueológico	Arqueología	Afectación al patrimonio arqueológico y cultural debido a la remoción de suelo. Pérdidas o robos de elementos culturales valiosos en el sitio.	

9.1.6 Matriz Origen- Destino

Luego de la identificación de las acciones impactantes y factores del entorno ambiental potencialmente afectados, cada miembro del equipo interdisciplinario, determinó las interacciones entre los factores y las acciones del proyecto, es decir, estableciendo la existencia o no de afectación de un determinado factor, para cada una de las acciones del proyecto.

A partir de esto surge una Matriz denominada **Origen- Destino** donde se observan las interacciones entre factores y acciones.

9.1.7 Matriz de Importancia de los Impactos

Una vez identificados los impactos y, considerando las características físicas, biológicas y sociales del medio en el cual se inserta el proyecto, se procedió a la valoración de los mismos utilizando una Matriz de Impactos Ambientales donde se asignan puntajes para distintos atributos que caracterizan a los impactos.

Los atributos del impacto evaluados y puntajes utilizados fueron los siguientes:

Parámetro	Descripción	Rango	Calificación
<i>Carácter del impacto (Ca)</i>	Define las acciones o actividades, como perjudicial (negativa) y beneficiosa (positiva).	Negativo Positivo	- +
<i>Intensidad del impacto (In)</i>	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor afectado.	Baja media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
<i>Extensión espacial (Ex)</i>	Define la magnitud del área afectada por el impacto.	Puntual Parcial Extenso Total Crítico	1 2 4 8 12
<i>Reversibilidad (Rv)</i>	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto.	Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
<i>Efecto (Ef)</i>	Forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción (relación causa-efecto).	Indirecto Directo	1 4

Los criterios utilizados para la asignación de las calificaciones fueron los siguientes:

Carácter del impacto (Ca):

- Impacto positivo o beneficioso: Es el admitido por la comunidad técnica y científica y la población en general.
- Impacto negativo o perjudicial: Es el que se traduce en pérdida del valor natural, estético, cultural, perceptivo, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, la erosión y demás riesgos ambientales en discordia con la estructura ecológica y geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

Intensidad (In):

- Intensidad baja: Expresa un disturbio mínimo del factor considerado
- Intensidad media: Expresa una alteración al componente ambiental con repercusiones son moderadas.
- Intensidad alta: Expresa una alteración bastante considerable que merece ser remediada.
- Intensidad muy alta: Con efecto importante sobre el medio ambiente o sobre los recursos naturales. Expresa una destrucción parcial sustantiva del factor considerado.
- Impacto total: Cuando la destrucción es íntegra.

Extensión (Ex):

- Puntual: influencia dentro de predio.
- Parcial: influencia hasta los 500 metros desde el límite del predio.
- Extenso: influencia hasta los 2000 metros desde el límite del emprendimiento.
- Total: influencia mayor a 2000 metros desde el límite del emprendimiento.
- Crítico: En caso de que el impacto se produzca en un lugar crítico se suman 4 puntos por encima de lo que le correspondería en función de las distancias consideradas.

Reversibilidad (Re):

- Corto plazo: aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma cuantificable, debido al funcionamiento de los procesos naturales y de los mecanismos de auto depuración del medio en un tiempo menor a cinco años.
- Mediano Plazo: resiliencia intermedia entre los 5 y 15 años.
- Irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Efecto (Ef):

- Directo: la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.
- Indirecto: la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo.

Importancia de Impacto (IMP)

Sobre la base de los valores asignados a cada parámetro de impacto ambiental, se determinó un factor integrador ilustrativo de la relevancia del impacto ambiental en análisis, denominado Importancia del Impacto (IMP). Los valores de IMP surgen de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IMP = \pm (3In + 2Ex + Re + Ef)$$

De esta fórmula resultan valores comprendidos entre 7 - 68.

Rango de Importancia de los Impactos

Para ilustrar la relevancia de cada impacto, se asignaron 4 rangos para los valores, a saber:

Impacto Bajo: valores menores de 20, tanto de carácter positivo como negativo. El efecto sobre la componente ambiental es poco perceptible o irrelevante.

Impacto Moderado: valores entre 20 y 35, de carácter positivo y negativo. Los impactos producen efectos notables y modificaciones sobre el componente ambiental analizado.

Impacto Alto: valores entre 36 y 50. Los efectos modifican sustancialmente las condiciones ambientales, tanto en aquellos de carácter positivo como negativo. En el último caso, la salud pública puede verse claramente amenazada.

Impacto Crítico: valores entre 51 y 68. Impacto cuyo efecto es superior a los umbrales aceptables, en el caso de poseer carácter negativo, produciendo una pérdida permanente en las condiciones naturales. Si se trata de un impacto positivo, en su mayoría corresponderá al componente socioeconómico, reflejándose en los beneficios que la región recibe por la implantación del proyecto.

9.1.8 Matriz de Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales

Matriz Cálculo de Importancia										
Etapa de construcción del CAC										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
Limpieza, desmonte y nivelación del predio	Suelos	Estructura y composición	a1	-	2	1	4	4	-16	BAJO
	Relieve	Composición	a2	-	2	1	4	4	-16	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	a3	-	1	2	2	4	-13	BAJO
	Aire	Calidad del aire	a6	-	4	1	1	4	-19	BAJO
	Flora	Cobertura vegetal	a7	-	4	2	4	4	-24	MODERADO
	Fauna	Hábitat natural	a8	-	2	2	2	4	-16	BAJO
	Paisaje	Calidad del paisaje natural	a9	-	1	2	2	4	-13	BAJO
	Población	Uso del suelo	a12	-	4	1	1	4	-19	BAJO
	Empleo	Mano de obra	a13	+	2	8	1	4	27	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	a14	+	1	8	1	4	24	MODERADO
Instalación del obrador y construcción del cerco perimetral	Arqueológico	Arqueología	a15	-	1	1	4	4	-13	BAJO
	Suelos	Estructura y composición	b1	-	1	1	2	4	-11	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	b3	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Aire	Calidad del aire	b6	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	b9	-	1	2	1	4	-12	BAJO
	Empleo	Mano de obra	b13	+	2	8	1	4	27	MODERADO
Economía	Bienes y servicios	b14	+	2	8	1	4	27	MODERADO	

Matriz Cálculo de Importancia										
<i>Etapa de construcción del CAC</i>										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
Construcción de camino vehicular y suministro de servicios a pie de obra	Suelos	Estructura y composición	c1	-	4	1	2	4	-20	MODERADO
	Relieve	Composición	c2	-	2	1	2	4	-14	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrecimiento superficial	c3	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Aire	Calidad del aire	c6	-	2	1	1	4	-13	BAJO
	Flora	Cobertura vegetal	c7	-	1	1	4	4	-13	BAJO
	Fauna	Hábitat natural	c8	-	1	1	2	4	-11	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	c9	-	2	1	4	4	-16	BAJO
	Población	Infraestructura de servicios	c11	+	2	2	2	4	16	BAJO
	Empleo	Mano de obra	c13	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	c14	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Arqueológico	Arqueología	c15	-	2	1	4	4	-16	BAJO
Movimiento de suelo	Suelos	Estructura y composición	d1	-	8	1	4	4	-34	MODERADO
	Relieve	Composición	d2	-	2	1	4	4	-16	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrecimiento superficial	d3	-	2	2	4	4	-18	BAJO
	Aire	Calidad del aire	d6	-	4	2	1	4	-21	MODERADO
	Empleo	Mano de obra	d13	+	2	8	1	4	27	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	d14	+	2	8	1	4	27	MODERADO
	Arqueológico	Arqueología	d15	-	2	1	4	4	-16	BAJO

Matriz Cálculo de Importancia										
<i>Etapa de construcción del CAC</i>										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
Construcción de obras complementarias	Suelos	Estructura y composición	e1	-	2	2	1	4	-15	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	e3	-	2	4	1	4	-19	BAJO
	Aire	Calidad del aire	e6	-	2	1	1	4	-13	BAJO
	Empleo	Mano de obra	e13	+	2	8	1	4	27	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	e14	+	2	8	1	4	27	MODERADO
Construcción de infraestructura de superficie	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	f3	-	2	4	1	4	-19	BAJO
	Aire	Calidad del aire	f6	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	f9	-	2	1	2	4	-14	BAJO
	Empleo	Mano de obra	f13	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	f14	+	2	8	1	4	27	MODERADO

Matriz Cálculo de Importancia										
Etapa de Operación y Mantenimiento										
Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Aire	Calidad del aire	g6	-	1	2	1	4	-12	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	g9	+	4	4	2	1	23	MODERADO
	Población	Calidad de vida	g10	+	8	8	2	1	43	ALTO
		Infraestructura de servicios	g11	+	4	4	2	4	26	MODERADO
	Empleo	Mano de obra	g13	+	4	4	2	4	26	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	g14	+	4	4	2	1	23	MODERADO
Control operativo del relleno sanitario	Aguas subterráneas	Calidad del agua	h5	-	1	1	2	4	-11	BAJO
	Aire	Calidad del aire	h6	-	2	1	1	1	-10	BAJO
	Fauna	Hábitat natural	h8	-	1	1	2	4	-11	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	h9	-	2	1	2	4	-14	BAJO
	Empleo	Mano de obra	h13	+	4	4	2	4	26	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	h14	+	2	4	2	4	20	MODERADO
Mantenimiento del predio	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	i3	+	2	1	2	1	11	BAJO
	Flora	Cobertura vegetal	i7	+	2	2	2	1	13	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	i9	+	2	1	2	1	11	BAJO
	Población	Calidad de vida	i10	+	4	8	2	4	34	MODERADO
		Infraestructura de servicios	i11	+	4	8	1	4	33	MODERADO
	Empleo	Mano de obra	i13	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	i14	+	2	8	1	4	27	MODERADO

Matriz Cálculo de Importancia										
<i>Etapa de Cierre</i>										
Movimiento de suelo	Suelos	Estructura y composición	j1	+	4	1	2	4	20	MODERADO
	Relieve	Composición	j2	+	4	1	1	1	16	BAJO
	Aire	Calidad del aire	j6	-	2	2	1	4	-15	BAJO
	Empleo	Mano de obra	j13	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	j14	+	2	8	1	4	27	MODERADO
Revegetación y recomposición del sitio	Suelos	Estructura y composición	k1	+	4	1	2	4	20	MODERADO
	Relieve	Composición	k2	+	2	1	1	1	10	BAJO
	Aire	Calidad del aire	k6	-	2	1	1	4	-13	BAJO
	Flora	Cobertura vegetal	k7	+	4	2	1	4	21	MODERADO
	Fauna	Hábitat natural	k8	+	2	4	1	4	19	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	k9	+	4	2	2	4	22	MODERADO
	Población	Calidad de vida	k10	+	4	4	1	4	25	MODERADO
		Uso del suelo	k12	+	8	4	1	4	37	ALTO
	Empleo	Mano de obra	k13	+	2	4	1	4	19	BAJO
Economía	Bienes y servicios	k14	+	4	4	1	4	25	MODERADO	
Mantenimiento y operación de los sistemas de drenaje	Suelos	Estructura y composición	l1	-	1	2	1	4	-12	BAJO
	Aguas superficiales	Esguerrimiento superficial	l3	+	2	4	2	4	20	MODERADO
		Calidad del agua	l4	+	4	4	1	4	25	MODERADO
	Aguas subterráneas	Calidad del agua	l5	+	4	4	1	4	25	MODERADO

9.1.9 Resultados

De la identificación y valoración de los impactos del presente proyecto surgieron 83 impactos de los cuales 16 % son negativos y el 84 % positivos según se detalla a continuación:

Negativo	BAJO	36
	MODERADO	4
	ALTO	0
	CRÍTICO	0
Positivo	BAJO	8
	MODERADO	33
	ALTO	2
	MUY ALTO	0

Seguidamente, se analizan los impactos de acuerdo a su clasificación sobre cada una de las Fases consideradas.

Fase de construcción:

En esta fase se generarían 45 impactos en total, correspondiendo un 71% (32 impactos) a efectos negativos y el 29% (13) restante a impactos positivos.

Con respecto a los efectos negativos 28 de ellos o sea un 62%, corresponden a impactos de carácter Bajo y 4 (9%) poseen carácter Moderado. En esta etapa no se registran impactos altos ni críticos tanto negativos como positivos.

La mayor cantidad de impactos negativos, el 44 % de ellos, sucederán sobre el Medio Físico debido a las modificaciones que se espera se generen sobre el ambiente natural por la eliminación de la cobertura vegetal, lo que a su vez determina el cambio en el hábitat de la fauna asociada y la modificación en la estructura y composición del suelo debido al movimiento necesario para la construcción de las trincheras. También se tienen en cuenta los cambios introducidos en el paisaje natural como consecuencia de la instalación de diversa infraestructura de superficie y la duración del proyecto. Otro efecto relevante es el cambio en el uso del suelo, ya que en la zona del proyecto se realizan actividades agrícolas.

De los efectos positivos detectados, el 92 % poseen carácter Moderado principalmente sobre el Factor socio-económico, lo cual se debe principalmente al incremento esperado en la demanda de mano de obra (especializada o no) así como en los bienes y servicios para la realización de las diferentes tareas. Por otro lado también se considera positivo un cambio en la infraestructura de los servicios ya que se espera que con esta obra se produzca una mejora en el servicio de recolección y disposición final de los residuos urbanos.

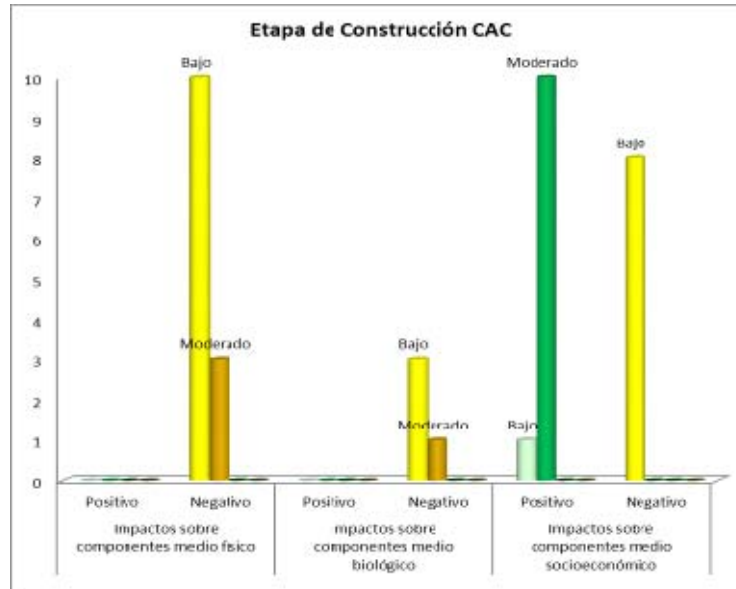


Gráfico N°7. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Desafectación o Abandono del proyecto.

Fase de operación y mantenimiento

En esta etapa se detectaron 19 efectos, 26% (5 impactos) de ellos corresponden a efectos negativos, mientras que el 74% (14) restante son impactos positivos.

De los impactos negativos todos (5) presentan carácter Bajo y se encuentran relacionados principalmente a la disminución en la calidad del aire debido al movimiento del suelo para el tapado de las trincheras, a la emanación de metano producto de la descomposición de los residuos, con el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas con el lixiviado generado en el proceso de tratamiento de los residuos, alguna falla en el sistema de recolección; también se consideró la modificación en la estructura del suelo y en el paisaje debido a la acumulación de residuos en un solo sitio.

Por otro lado del total de los impactos positivos, un 7% posee carácter alto, mientras que un 71 % (10) poseen carácter Moderado y 21 % (3) Bajo. La mayor cantidad de impactos positivos durante esta etapa ocurrirán principalmente sobre el medio Socio económico (Gráfico N°8) debido al tiempo de vida útil del proyecto, estimado en 20 años, a la necesidad de contar de manera permanente con mano de obra y de una constante demanda de servicios de diferente tipo así como de materiales e insumos para el mantenimiento del proyecto.

Otro impacto importante está relacionado con la mejora en la Infraestructura de servicios debido al funcionamiento del relleno, ya que su beneficio alcanzaría a todo el Municipio de Chilecito y las áreas de influencia; mejorando la calidad de vida de la población, del Medio Ambiente y el turismo.

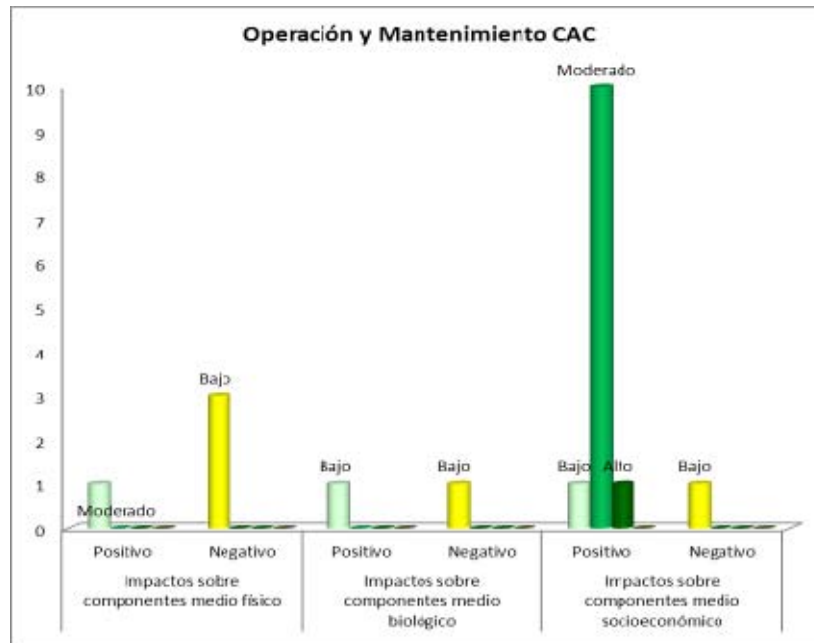


Gráfico N°8. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de operación y mantenimiento.

Fase de cierre

En esta etapa se espera que se generen 19 interacciones, de las cuales un 16 % (3) corresponden a efectos negativos de carácter Bajo, mientras que no se registran efectos negativos Moderados ni Altos (gráfico N°9).

Todos los impactos negativos ocurrirán sobre el Medio Físico debido a que se considera una disminución en la calidad del aire por el movimiento de suelo para el tapado final de las trincheras y la recomposición del sitio.

Con respecto a los efectos positivos la mayoría está asociado al Medio Socio-económico ya que durante esta fase al igual que en las anteriores, aunque con menor intensidad se necesitará de mano de obra y se demandarán insumos y servicios. En lo que respecta a los impactos positivos sobre el Medio Físico estos están básicamente relacionados con las tareas inherentes a la recomposición del sitio como es la revegetación del predio, la calidad del paisaje natural y el cese de la potencial contaminación del agua.

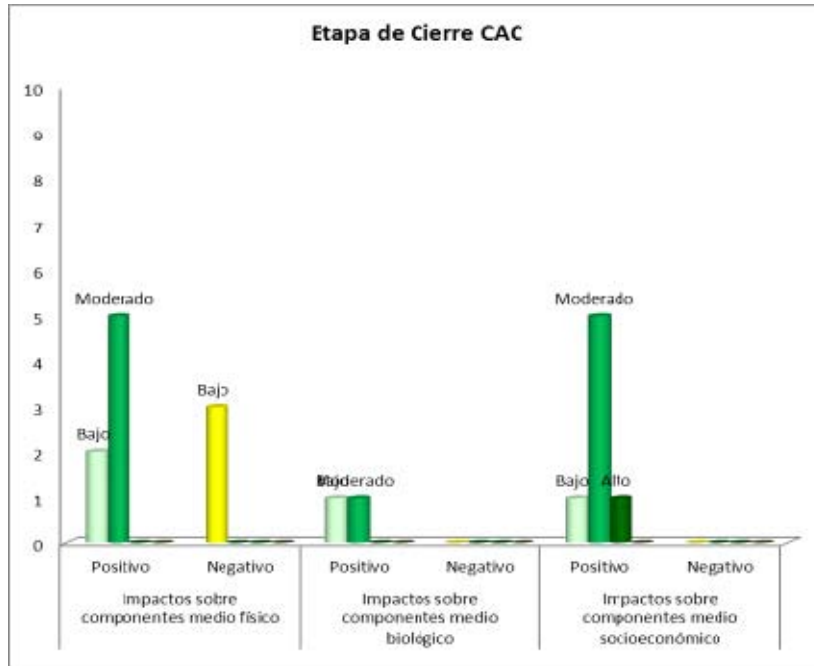


Gráfico N°9. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la fase de desafectación o cierre del proyecto.

En definitiva, el 54 % de los impactos identificados corresponden a la mencionada fase de construcción, el 23 % a la fase de operación y mantenimiento y otro 23 % a la fase de Cierre del proyecto (Gráfico N°10).

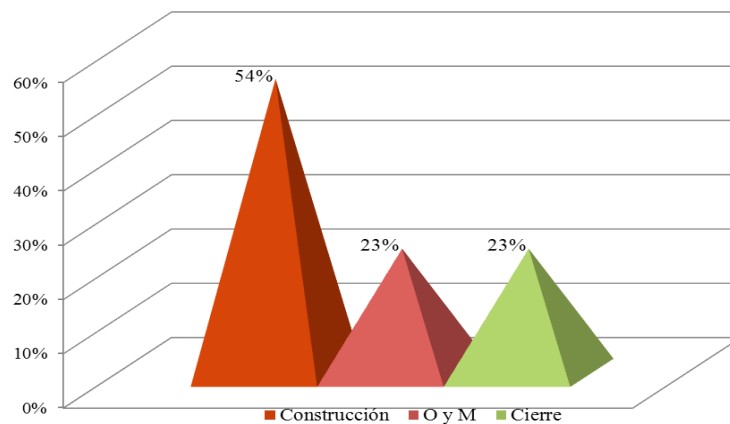


Gráfico N°10: Total de impactos ambientales (positivos y negativos) para cada una de las etapas del proyecto, expresados en porcentaje.

Respecto de la calificación de los impactos ambientales y sociales, del total de impactos evaluados (positivos + negativos), el 53% son bajos, 45% son moderados y un 2% altos, mientras que no se registraron impactos críticos (Gráfico N°11).

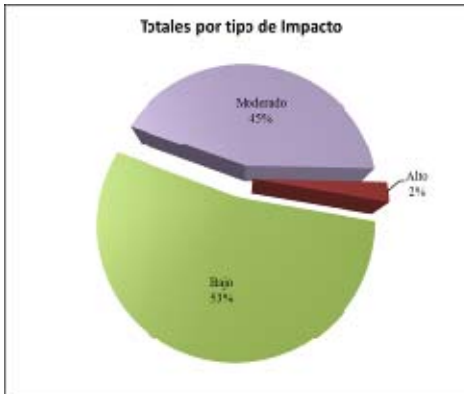


Gráfico N°11. Total de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y altos.

9.1.10 Comparativa entre tres situaciones de operación y mantenimiento del predio

A continuación se presenta un análisis de las valoraciones realizadas en tres situaciones o escenarios en referencia a la operación y mantenimiento del predio destinado a disposición final y su área de influencia; a los fines de resaltar el grado de importancia de un correcto manejo de los residuos.

Se definen las acciones y factores que se verán comprometidos considerado una situación:

- Apropiada del funcionamiento del CAC, acorde al proyecto propuesto.
- Actual de operación y mantenimiento en BCA
- Condición desfavorable o caótica del CAC

En el punto 8.1.4 fueron descriptas las tres acciones y factores considerados en el CAC, por lo tanto a continuación se describen las correspondientes en las dos situaciones siguientes.

Operación y Mantenimiento Actual

Acción 1: Manejo de residuos y operatoria de disposición final

En esta acción se considera el transporte de los RSU, control (no existe), pesaje (no existe) y descarga (se realiza en varias zanjas activas a la vez).

Luego de descargados los residuos se realiza la distribución de los mismos con una retropala la cual los arrastrará hacia el interior de la zanja, completado el relleno (300 m³, 60 días) se procede a la tapada con la misma tierra extraída inicialmente. Gran parte de la basura que se entierra previamente es quemada; y está compuesta por RSU, peligrosos / especiales y patogénicos.

No existe un manejo de escorrentías por lo que es probable el ingreso de agua de lluvia a las trincheras y la consiguiente generación de líquido lixiviado, emanación de olores, proliferación de vectores (insectos y roedores). El riesgo principal es al medio ambiente por la lixiviación a los suelos y napas subterráneas en toda la zona rellena sin aislantes impermeables.

Se considera también la limpieza de camiones de transporte y el movimiento de camiones y equipos pesados que son usados principalmente para la apertura del terreno.

Acción 2: Control operativo del basural

No existe manejo de lixiviados ni tratamiento de gases (venteo).

Es poco frecuente la compactación, existe una inadecuada distribución y tapado de los residuos.

Acción 3: Mantenimiento del predio

Se considera la limpieza del predio, tareas de mantenimiento del equipamiento, de los caminos vehiculares, ya sean externos o internos al predio.

No existe cortina forestal, ni alambrado, ni terraplenes perimetrales. El control de vectores es poco frecuente.

A continuación se presenta la correspondiente matriz de identificación y valoración de los impactos ambientales.

Matriz Cálculo de Importancia										
Operación y Mantenimiento ACTUAL										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Aire	Calidad del aire	g6	-	4	4	2	4	-26	(-) MODERADO
	Flora	Cobertura vegetal	g7	-	1	1	2	4	-11	(-) BAJO
	Fauna	Hábitat natural	g8	-	1	1	2	4	-11	(-) BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	g9	-	4	4	2	4	-26	(-) MODERADO
	Población	Calidad de vida	g10	-	2	4	2	1	17	(+) BAJO
		Infraestructura de servicios	g11	-	2	2	2	4	16	(+) BAJO
	Empleo	Mano de obra	g13	+	2	2	1	4	15	(+) BAJO
	Economía	Bienes y servicios	g14	+	2	2	1	1	12	(+) BAJO
Arqueológico	Arqueología	g15	-	1	1	2	4	-11	(-) BAJO	
Control operativo de las zanjas	Suelos	Estructura y composición	h1	-	4	2	4	4	-24	(-) MODERADO
	Relieve	Composición	h2	-	4	2	2	4	-22	(-) MODERADO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	h3	-	4	2	4	4	-24	(-) MODERADO
		Calidad del agua	h4	-	4	4	4	4	-28	(-) MODERADO
	Aguas subterráneas	Calidad del agua	h5	-	8	4	4	4	-40	(-) ALTO
	Aire	Calidad del aire	h6	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Fauna	Hábitat natural	h8	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Paisaje	Paisaje natural	h9	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Población	Calidad de vida	h10	-	4	4	2	4	-26	(-) MODERADO
	Empleo	Mano de obra	h13	-	4	2	2	4	-22	(-) MODERADO
Economía	Bienes y servicios	h14	-	2	4	2	4	-20	(-) MODERADO	
Mantenimiento del predio	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	i3	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Flora	Cobertura vegetal	i7	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Paisaje	Paisaje natural	i9	-	4	4	2	4	-26	(-) MODERADO
	Población	Calidad de vida	i10	-	4	4	2	4	-26	(-) MODERADO
		Infraestructura de servicios	i11	-	4	8	2	4	-34	(-) MODERADO
	Empleo	Mano de obra	i13	-	4	8	2	4	-34	(-) MODERADO
Economía	Bienes y servicios	i14	-	4	8	2	4	-34	(-) MODERADO	

Operación y Mantenimiento con Proyecto en situación caótica

Para el caso de una situación de ineficacia operativa y falta de mantenimiento del CAC, se vaticina un caos socioambiental. En donde la recolección sería irregular, inapropiada, sin control ni pesaje de los RSU, inadecuado movimiento de vehículos y de disposición de los residuos, falta de limpieza/mantenimiento de equipos y de las instalaciones, inadecuado control de lixiviados y gases, falta de mantenimiento de caminos externos e internos y del área forestada.

La matriz de identificación y valoración de los impactos ambientales sería el siguiente:

Matriz Cálculo de Importancia										
Operación y Mantenimiento CAÓTICO										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Aire	Calidad del aire	g6	-	4	4	4	4	-28	(-) MODERADO
	Paisaje	Paisaje natural	g9	-	8	4	4	4	-40	(-) ALTO
	Población	Calidad de vida	g10	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
		Infraestructura de servicios	g11	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Empleo	Mano de obra	g13	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Economía	Bienes y servicios	g14	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Arqueológico	Arqueología	g15	-	2	2	4	4	-18	(-) BAJO
Control operativo del ReSa	Aguas subterráneas	Calidad del agua	h5	-	8	4	4	4	-40	(-) ALTO
	Aire	Calidad del aire	h6	-	8	8	2	1	-43	(-) ALTO
	Fauna	Hábitat natural	h8	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Paisaje	Paisaje natural	h9	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Empleo	Mano de obra	h13	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Economía	Bienes y servicios	h14	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
Mantenimiento del CAC	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	i3	-	8	4	2	4	-38	(-) ALTO
	Flora	Cobertura vegetal	i7	-	8	8	4	4	-48	(-) ALTO
	Paisaje	Paisaje natural	i9	-	12	8	4	4	-60	(-) CRÍTICO
	Población	Calidad de vida	i10	-	12	8	2	4	-58	(-) CRÍTICO
		Infraestructura de servicios	i11	-	8	8	4	4	-48	(-) ALTO
	Empleo	Mano de obra	i13	-	8	8	4	4	-48	(-) ALTO
Economía	Bienes y servicios	i14	-	8	8	2	4	-46	(-) ALTO	

Seguidamente se presenta una matriz de importancia según las tres situaciones planteadas, con proyecto en adecuado funcionamiento, condiciones actuales, y proyecto en situación de caos.

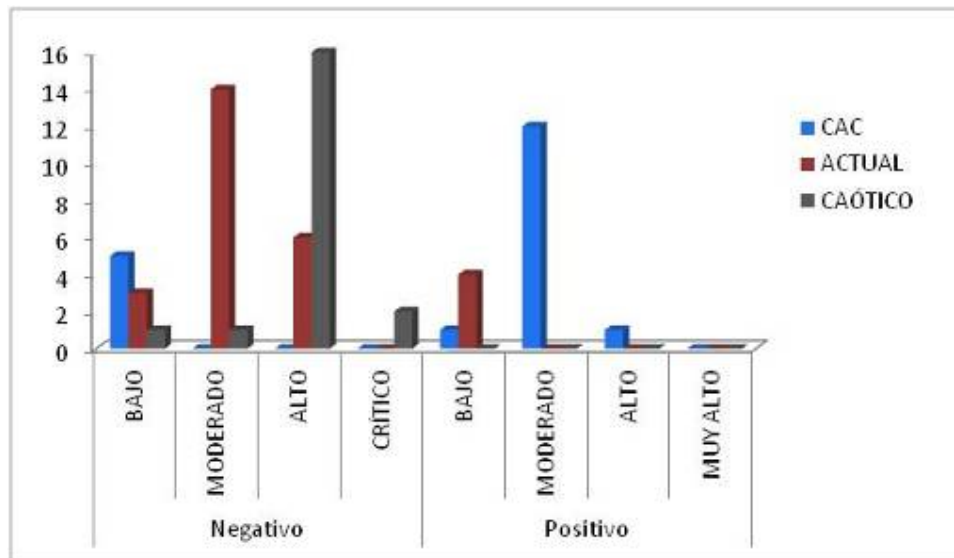
Matriz de Importancia			Operación y Mantenimiento con Proyecto en correcto funcionamiento			Operación y Mantenimiento ACTUAL			Operación y Mantenimiento con Proyecto en situación caótica		
			Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Control operativo del relleno sanitario	Mantenimiento del predio	Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Control operativo del relleno sanitario	Mantenimiento del predio	Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Control operativo del relleno sanitario	Mantenimiento del predio
Medio Físico	Suelos	Estructura y composición	NULO	NULO	NULO	NULO	(-) MODERADO	NULO	NULO	NULO	NULO
	Relieve	Composición del relieve	NULO	NULO	NULO	NULO	(-) MODERADO	NULO	NULO	NULO	NULO
	Agua superficial	Calidad del agua	NULO	NULO	(+) MODERADO	NULO	(-) MODERADO	(-) ALTO	NULO	NULO	(-) ALTO
		Escurrimiento superficial	NULO	NULO	NULO	NULO	(-) MODERADO	NULO	NULO	NULO	NULO
	Agua subterránea	Calidad del agua subterránea	NULO	(-) BAJO	NULO	NULO	(-) ALTO	NULO	NULO	(-) ALTO	NULO
	Aire	Calidad del aire	(-) BAJO	(-) BAJO	NULO	(-) MODERADO	(-) ALTO	NULO	(-) MODERADO	(-) ALTO	NULO
Medio Biológico	Vegetación	Cobertura vegetal	NULO	NULO	(+) MODERADO	(-) BAJO	(-) ALTO	(-) ALTO	NULO	NULO	(-) ALTO
	Fauna	Hábitat de la fauna	NULO	(-) BAJO	NULO	(-) BAJO	(-) ALTO	NULO	NULO	(-) ALTO	NULO

Matriz de Importancia			Operación y mantenimiento con Proyecto en correcto funcionamiento			Operación y mantenimiento ACTUAL			Operación y mantenimiento con Proyecto en situación caótica		
Factor Ambiental			Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Control operativo del relleno sanitario	Mantenimiento del predio	Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Control operativo del relleno sanitario	Mantenimiento del predio	Manejo de residuos y operatoria de disposición final	Control operativo del relleno sanitario	Mantenimiento del predio
Medio socio-económico	Paisaje	Paisaje natural	(+) MODERADO	(-) BAJO	(+) BAJO	(-) MODERADO	(-) ALTO	(-) MODERADO	(-) ALTO	(-) ALTO	(-) CRÍTICO
	Población	Calidad de vida	(+) ALTO	NULO	(+) MODERADO	(+) BAJO	(-) MODERADO	(-) MODERADO	(-) ALTO	NULO	(-) CRÍTICO
		Infraestructura de servicios	(+) MODERADO	NULO	(+) MODERADO	(+) BAJO	NULO	(-) MODERADO	(-) ALTO	NULO	(-) ALTO
		Usos del suelo	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO
	Empleo	Mano de obra	(+) MODERADO	(+) MODERADO	(+) MODERADO	(+) BAJO	(-) MODERADO	(-) MODERADO	(-) ALTO	(-) ALTO	(-) ALTO
	Economía	Bienes y servicios	(+) MODERADO	(+) MODERADO	(+) MODERADO	(+) BAJO	(-) MODERADO	(-) MODERADO	(-) ALTO	(-) ALTO	(-) ALTO
	Arqueológico	Arqueología	NULO	NULO	NULO	(-) BAJO	NULO	NULO	(-) BAJO	NULO	NULO

Resultados

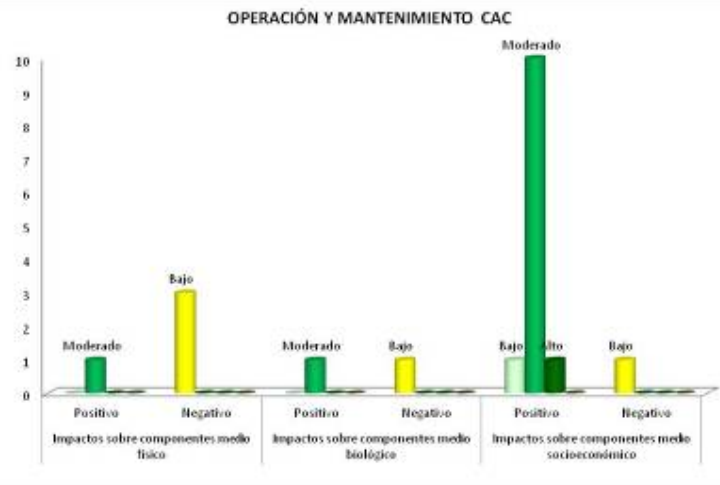
De la identificación y valoración de los impactos surgieron: para una situación con proyecto CAC en adecuado funcionamiento un total de 19 impactos de los cuales el 74% son positivos (1 alto, 12 moderados, 1 bajo) y 26% negativos bajos. En condiciones actuales de operación y mantenimiento del predio se obtuvieron 27 impactos de los cuales el 85% son negativos (6 altos, 14 moderados, 3 bajos) y 4 positivos bajos; mientras que en una situación caótica del proyecto se esperan un total de 20 impactos todos negativos de los cuales 16 son altos según se muestra a continuación:

		CAC	ACTUAL	CAÓTICO
Negativo	BAJO	5	3	1
	MODERADO	0	14	1
	ALTO	0	6	16
	CRÍTICO	0	0	2
Positivo	BAJO	1	4	0
	MODERADO	12	0	0
	ALTO	1	0	0
	MUY ALTO	0	0	0
TOTAL		19	27	20



Seguidamente se presentan los totales de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y críticos, expresados en porcentajes para las tres situaciones.

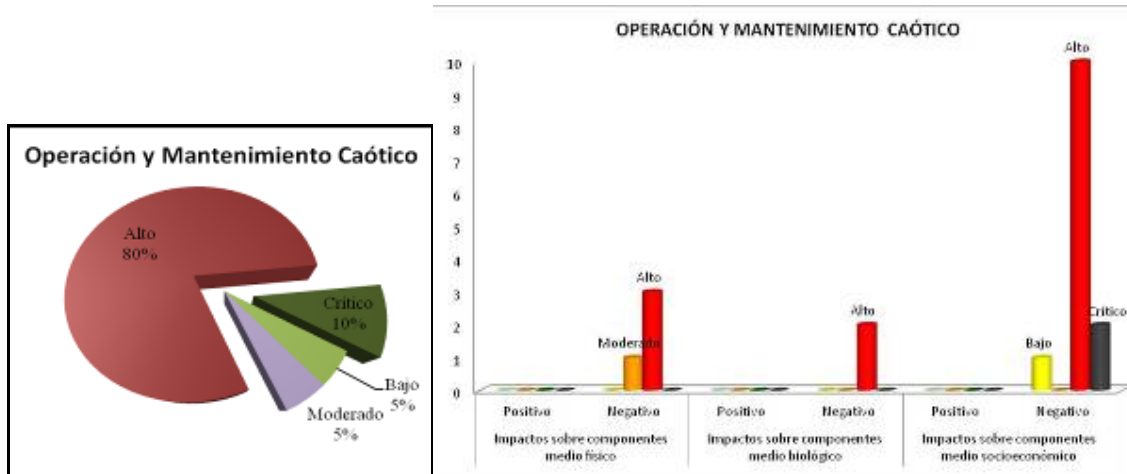
El CAC funcionando en adecuadas condiciones presenta el 63% de los impactos de tipo moderado y positivo manifestándose principalmente sobre componentes del medio socioeconómico, también se registra un 5% del tipo alto manifestándose en la mejora de la calidad de vida de los habitantes, mientras que los impactos bajos representan el 32 % y se registran principalmente en los componentes físicos, no existiendo valores críticos.



En una situación actual de operación y mantenimiento del BCA, el 52 % de los impactos son del tipo moderado negativo manifestándose tanto en el medio físico como en el socioeconómico, el 26 % corresponden a impactos bajos sobre componentes del medio biológico y socioeconómicos; mientras que el restante 22% son impactos altos, todos negativos que afectan componentes del medio físico, biológico y socioeconómico.



Considerando una situación de indeficiencia y caos del CAC, se obtuvo un 80 % de impactos altos, todos negativos que afectarían componentes del medio físico, biológico y socioeconómico; un 5% de impacto moderado negativo sobre el medio físico, otro 5 % del tipo bajo negativo que afectaría a componentes del medio socioeconómico y un 10% del tipo crítico impactando sobre componentes del medio socioeconómico (calidad de vida, paisaje).



9.1.11 Conclusiones y recomendaciones

Debido a la densidad y altura de la vegetación, la distancia a la cual se ubicará el CAC desde la RP12 (355 m) y la altura final de ReSa (4,5 m), la misma será visible desde cualquier punto de visión considerado en el análisis de paisaje, por lo que es importante tener en cuenta la operatoria del ReSa para minimizar la dispersión de residuos, como así también mantener la vegetación natural y a implantar en el sitio. Considerando estas medidas, las cuencas visuales no mostrarían una significativa accesibilidad visual.

Se observa que la mayor cantidad de interacciones ocurrirán durante la Fase de Construcción del ReSa, lo cual resulta lógico si se considera que el inicio de cualquier proyecto y particularmente uno de saneamiento implica un número de tareas impactantes sobre todos los factores del medio definidos.

Del análisis de las condiciones socioambientales de base surge que el sitio de ubicación resulta compatible para la radicación del Centro Ambiental.

Con respecto a la Fase de Operación y Mantenimiento, si bien las acciones a desarrollar disminuyen, las mismas se mantendrán a lo largo de los 20 años de vida útil del proyecto, particularmente los efectos se manifestarán sobre el Medio Socio-económico debido a los beneficios directos que recibirá la población como consecuencia del funcionamiento del relleno sanitario (empleo, calidad de vida y salud pública, demanda de insumos y servicios), como así también preservará para las futuras generaciones el medio ambiente natural y sus recursos.

Para un marco comparativo, la alternativa de no-acción (no desarrollo de un proyecto GIRSU) supone la continuidad de las prácticas de gestión de RSU actualmente llevadas a cabo, redundando en impactos ambientales y sociales negativos considerablemente mayores, sostenidos en el tiempo y de difícil remediación y que pueden llegar a tornarse irreversibles generando pasivos ambientales de altos costos. Esta misma situación, y aún agravada, se espera para un caso de inadecuada operatoria del CAC ya que se trata de un sitio nuevo y con algún grado de importancia socioeconómica, sobre el cual se podrían producir costos ambientales importantes.

En lo que respecta a la Fase de Cierre del CAC operando según proyecto, los principales beneficios estarán asociados a la recomposición final del sitio, lo que permitirá que el mismo sea colonizado nuevamente por las especies vegetales típicas de la zona y a su vez que la fauna presente pueda retornar a su hábitat natural. No se espera que ocurran impactos Altos o Críticos negativos en ninguna de las etapas consideradas en el CAC.

La metodología operativa utilizada en los módulos de disposición final, no presentaría inconvenientes operativos respecto del manejo de líquidos lixiviados y de los RSU, minimizándose la dispersión de los mismos.

El pesaje y control de los RSU que se realicen en forma sistemática, dará lugar a la existencia de registros de datos fehacientes sobre la generación que permitirán establecer pautas a futuro sobre la gestión de los mismos.

En función de los potenciales impactos identificados, se planteó un Plan de Gestión Ambiental (PGA) tal que los principales impactos negativos sean prevenidos, corregidos o mitigados (principalmente aquellos que ocurrirán sobre el componente suelo, calidad del aire, relieve y paisaje natural).

Desarrolladas las obras en un todo de acuerdo con las reglas del buen arte, el marco legal provincial y nacional vigente, las especificaciones técnicas y operativas propuesta en el proyecto de GIRSU Chilecito, los impactos se consideran muy bajos.


Es de destacar que el proyecto GIRSU es del tipo integral, incluyendo no solo la disposición final de los residuos en ReSa, sino también su articulación con plantas de recuperación, reciclaje de materiales, obteniéndose una mayor vida útil de los módulos de disposición final, la generación de empleos en el área, un potencial retorno por la venta de materiales recuperados, proponiendo de esta forma un sistema modelo de gestión de RSU para Chilecito que podría ser ejemplo para otras localidades de la Provincia.

De lo arriba expuesto surge, no solo la Factibilidad Ambiental sino también Social del presente Proyecto, con beneficios en materia turística (calidad paisajística, la recuperación de predios afectados), en materia ambiental (evitar contaminación del suelo, de aguas superficiales y subterráneas y mejora en la calidad del aire), y social (reducción en los riesgos de incendio, erradicar basurales y microbasurales como así también eliminar el trabajo informal, minimizar riesgos para la salud y evitar la proliferación de vectores).

Sin embargo, del diagnóstico surge que la generación de residuos sólidos y las soluciones adoptadas para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final, han dejado de ser en el presente solo un problema de ingeniería ambiental, sino que se ha transformado cada vez más, en un problema político y social. De manera que el éxito del proyecto dependerá fundamentalmente de las voluntades y compromisos de sus dirigentes, quienes tendrán la ardua tarea de producir cambios en la conducta de la comunidad y lograr una gestión de RSU sanitaria, eficiente y sustentable.

Recomendaciones

Si bien las mismas no poseen carácter obligatorio su cumplimiento resulta importante para la correcta gestión ambiental del proyecto.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 152
---	---	---

Contar y cumplir con los distintos programas que conformen el PGA lo más completo posible, para lograr los objetivos y metas del Proyecto GIRSU.

Es recomendable que el Municipio elabore planes de zonificación para la disposición de escombros, fuera de cursos de agua o quebradas, de manera que se tenga claro cuáles zonas son más aptas para ello y en cuáles puntos sensibles no debe permitirse.

Los distintos actores relevantes de la sociedad deben comprometerse a colaborar y participar en las distintas acciones que contemple el Municipio para el mejoramiento de la gestión de los residuos, para ello es imprescindible reforzar la comunicación entre las partes.

Coordinar las políticas, estrategias, programas, proyectos y normas para obtener un manejo integral eficiente de los residuos, a través de acciones organizadas y consensuadas con el Municipio, para que se garantice la gestión integral sustentable de los residuos sólidos. Aplicando técnicas y conocimiento aplicables a la realidad local, en estrecha vinculación con instituciones estatales y Municipio y con la participación de los sectores social y privado.

Se recomienda incorporar a la brevedad posible campañas de concientización y reducción de residuos (4R), de manera que contribuyan a alargar la vida útil del ReSa. Por otra parte, estas acciones contribuirán a erradicar basurales y microbasurales.

Fomentar la instalación de PYMES, previo estudio de mercado y prefactibilidad, para el reciclado de elementos con cierto valor que se recuperen de los RSU.

Sería beneficioso la instalación de un sistema articulado para el control y monitoreo del Centro Ambiental, con evaluaciones ambientales independientes periódicas, con programas de monitoreo y control, con auditorías externas desarrolladas por la Secretaría de Medio Ambiente, que sean de público conocimiento y sus resultados sean de acceso libre. Esto dará una imagen de transparencia y creará las condiciones para la participación constructiva de la comunidad.

Dado que el sitio donde se ubicará el CAC se encuentra influenciado por actividad agrícola y mal funcionamiento de planta cloacal, es importante la elaboración de una línea de base de la posible contaminación existente, para poder seguir la evolución de las napas freáticas.

9.2 Cierre y Saneamientos de basurales

9.2.1 Introducción

El proyecto GIRSU contempla el cierre y saneamiento de los basurales identificados y analizados en el Anteproyecto. De todos los basurales analizados, se consideran como los más importantes por su extensión y volumen los siguientes: San Nicolás (46,6ha, 69.857m³), cuyo cierre y saneamiento parcial ya ha sido iniciado por parte del Municipio y se encuentra a poco tiempo de su finalización; el basural camino a Guanchín (4,3 ha, 13.354 m³) y el de Nonogasta (6,7ha, 20.289 m³).

Los trabajos deberán ejecutarse bajo la previa confirmación de la titularidad fiscal de los predios a intervenirse, o bien, en caso de predios privados, la absoluta conformidad de los superficiarios por los trabajos a desarrollarse y las obras y residuos a perpetuarse en dichos predios.

Debe contemplarse la responsabilidad del Municipio de Chilecito por la gestión adecuada de los eventuales residuos peligrosos que pudieran aparecer durante los trabajos, en el marco de las normativas vigentes en la materia (Ley 8.735/10, Ley 6215/96).

Se contempla el acondicionamiento / movimiento de los RSU acotando el área total expuesta, siendo necesario la remoción de microbasurales y su traslado a basurales mayores próximos a los anteriores. La gran cantidad de residuos disuaden el traslado y disposición al ReSa por resultar muy oneroso y complicado.

Vinculados con el Desarrollo del Turismo en las Áreas de Influencia de Malligasta y San Nicolás, Provincia de la Rioja, se seleccionaron como sitios para la recepción de residuos y su posterior cierre tres sitios en correspondencia con cada una de las zonas en que se dividió el informe mencionado (Norte, Centro y Sur). Cada uno de estos sitios recibirá los residuos provenientes de los basurales dentro de la zona de influencia, de acuerdo al siguiente detalle:

Zona Norte: Sitio de recepción y posterior cierre, el basural catalogado como 4 en el informe de origen.

Zona Centro: Sitio de recepción y posterior cierre, el basural catalogado como 5 en el informe de origen.

Zona Sur: Sitio de recepción y posterior cierre, el basural catalogado como 9 en el informe de origen.

Cada sitio seleccionado, recibirá los residuos de los basurales detectados en su área de influencia, los que de acuerdo al informe de base, son:

Zona Norte: residuos provenientes de los basurales A, B, B1 y C, y cualquier otro identificado posteriormente, siendo el sitio de recepción el identificado como 4. Se aclara que en esta zona no se han considerado los basurales identificados como 1,2 y 3, ya que la Municipalidad ha procedido a su limpieza.

El total de residuos que se estima deberá trasladarse es de 6400 m³, sumado a una cantidad de residuos de aproximadamente 7030 m³, dispersos en el sitio seleccionado (basural 4).

Zona Centro: residuos provenientes de los basurales 5.1, 6, 7, 8, D, E, F, F2, G, H e I. El volumen de residuos a trasladar desde estos basurales al sitio 5, se estima en 22.700 m³.

Zona Sur: residuos provenientes de los basurales 10, 11, 12, j y k, que deberán trasladarse al sitio 9, el volumen de residuos a trasladar se estima en 18.100 m³.

Las superficies a cubrir en cada caso son las siguientes:

Zona Norte: sitio 4

Dimensiones del módulo a conformar: 100m x 90 m,

Altura de terraplén: 1m sobre NTN

Altura de residuos: 3 mts sobre NTN

Pendiente de la cobertura entre 10% y 15%

Volumen de RSU compactados a una densidad de 0,7 Ton/m³: 9800 m³

Volumen de suelo necesario para la totalidad de la cobertura (las tres capas):10.800m³.

Residuos a transportar desde los basurales en la zona de influencia: 6400 m3

Zona Centro: sitio 5

Dimensiones del módulo a conformar: 100m x 120 m,

Altura de terraplén: 1m sobre NTN

Altura de residuos: 3 mts sobre NTN

Pendiente de la cobertura entre 10% y 15%

Volumen de RSU compactados a una densidad de 0,7 Ton/m³: 13.000 m³

Volumen de suelo necesario para la totalidad de la cobertura (las tres capas):14.500m³.

Residuos a transportar desde los basurales en la zona de influencia: 22687 m3

Zona Centro: sitio 9

Dimensiones del módulo a conformar: 100m x 90 m,

Altura de terraplén: 1m sobre NTN

Altura de residuos: 3 mts sobre NTN

Pendiente de la cobertura entre 10% y 15%

Volumen de RSU compactados a una densidad de 0,7 Ton/m³: 9100 m³

Volumen de suelo necesario para la totalidad de la cobertura (las tres capas):10.800m³.

Residuos a transportar desde los basurales en la zona de influencia: 18100 m3

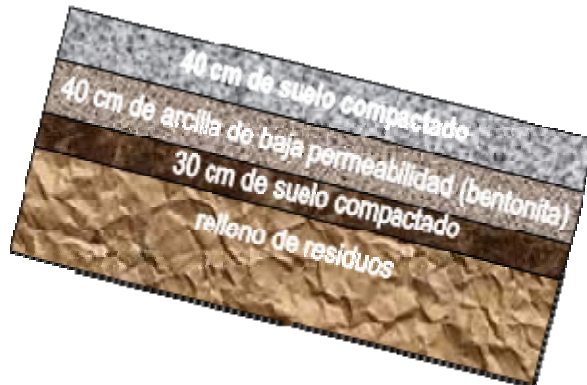
Cobertura seleccionada

La primera capa a aplicar es la denominada de suelo de emparejamiento, y su adecuada ejecución permitirá lograr una correcta conformación de alturas y pendientes a la cobertura final.

La cobertura superior del repositorio de residuos, se compone de una serie de capas, las cuales descriptas de abajo hacia arriba, son:

- Capa de suelo de emparejamiento Espesor 30 cm.
- Capa de Suelo + Bentonita Espesor 40 cm.
- Capa de suelo vegetal Espesor 40 cm.

Perfil esquemático de la cubierta:



Descripción de las especificaciones técnicas de la cobertura seleccionada.

De manera que, considerando el cierre y saneamiento de los basurales - microbasurales camino a Guanchín y los de Nonogasta, como así también los de menor relevancia localizados en el Departamento de Chilecito, se plantea a continuación la evaluación de los impactos producidos por las acciones contempladas en proyecto.

8.2.2. Metodología de la valoración de impactos

La metodología utilizada es similar a la descrita para el Proyecto de Construcción del ReSa, es decir que se trata de una metodología de carácter cualitativo con algunas modificaciones basadas en la aplicabilidad o no de ciertos atributos o criterios de la metodología original.

8.2.3. Acciones generadoras de impacto

A continuación se describen aquellas acciones y/o actividades del proyecto que se consideran como generadoras de impactos.

Acción 1: Limpieza y cercado del predio

En esta acción se considera la limpieza de cada sitio a ser intervenido. La limpieza consistirá en el rastrillado y acopio a mano de los residuos dispersados.

Esta acción también contempla la construcción de un cercado con portón en el sector de ingreso al basural para evitar la entrada de nueva basura, y la colocación de cartelera informativa.

Acción 2: Acopio mecánico

Para el caso de volúmenes considerables, el acopio consistirá en el arrastre mediante pala cargadora o retroexcavadora hacia el centro del basural considerado, lo cual implica en algunos sectores la eliminación de cubierta vegetal y suelo superficial.

Acción 3: Traslado de basura desde microbasurales

Se considera el traslado en camiones de los residuos recolectados en microbasurales y descarga en basural más próximo.

Acción 4: Movimiento de suelo

En esta acción se considera el movimiento de suelo para el perfilado de RSU en las superficies de acumulación, cobertura con una capa de suelo de baja permeabilidad y cobertura superficial con suelo natural. Perfilado de la cobertura superficial para su adecuado drenaje. Esta última cobertura tendrá por objeto proveer estabilidad mecánica a los residuos sólidos, dar un manto radicular para el establecimiento de la vegetación natural, mitigar la emanación de olores y disminuir la infiltración de agua proveniente de las precipitaciones.

Acción 5: Control de escorrentía y venteo de gases

Se contempla la conformación de elementos para el adecuado drenaje del área como bermas y cunetas. El control apropiado de los drenajes superficiales permite reducir al mínimo la penetración de líquido y la consecuente producción de lixiviado. También se considera la eventual instalación tubos de venteo de gases.

8.2.4. Factores afectados

A continuación se realiza la separación del ambiente, detectando los factores que se verían potencialmente afectados por el proyecto. La división se realizó de la siguiente manera:

Sistema	Subsistema	Componente	Factor
Ambiental	Abiótico	Suelo	Estructura y composición del suelo
		Relieve	Composición del relieve
		Agua superficial	Calidad del agua superficial
			Escorrentamiento superficial
		Agua subterránea	Calidad del agua subterránea
	Biótico	Aire	Calidad del aire
		Vegetación	Cobertura vegetal
		Fauna	Hábitat natural de la fauna.
	Perceptual	Paisaje	Paisaje natural
Antrópico	Social	Población	Calidad de vida
			Uso del suelo
		Empleo	Mano de obra
	Económico	Economía	Bienes y servicios

Factores ambientales		Descripción del efecto	
Medio físico	Suelos	Estructura y composición	Modificación de la estructura del suelo debido a cambios producidos por la remoción de residuos de los microbasurales. Cambios de la composición debido al enterramiento de los residuos.
	Relieve	Composición del relieve	Modificación del relieve natural debido al movimiento de suelos para el tapado de los residuos y a la limpieza de los basurales.
	Agua superficial	Calidad del agua	Modificación de la calidad de agua debido al aumento de la turbidez y cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.
		Escurrimiento superficial	Modificación la dinámica del drenaje superficial.
	Agua subterránea	Calidad del agua subterránea	Modificación en la calidad de agua de las napas debido a cambios en las propiedades químicas o biológicas del agua.
	Aire	Calidad del aire	Disminución de la calidad de aire debido a la generación de ruidos y material particulado en suspensión y emisiones de gases de los motores de combustión interna, dado el tránsito de maquinaria y vehículos. Generación de olores desagradables debido a la descomposición de los residuos.
	Vegetación	Cobertura vegetal	Afectación de la cobertura vegetal debido a la remoción de la vegetación para la limpieza de los sitios. Regeneración natural de la vegetación en aquellos sitios en donde se realice la limpieza y saneamiento de los basurales.
	Fauna	Hábitat de la fauna	Afectación de los hábitos reproductivos y alimenticios debido a la presencia humana, el movimiento de maquinarias y vehículos y la disponibilidad de residuos de tipo orgánicos como fuente alternativa de alimentos.
Paisaje	Paisaje natural	Mejora en la calidad del paisaje debido a erradicación de los microbasurales y a la posterior limpieza y saneamiento de los sitios.	
Medio antrópico	Población	Calidad de vida	Mejora de la calidad sanitaria de la población del entorno directo en donde se realice el saneamiento de los basurales.
		Usos del suelo	Cambio en el uso del suelo debido a las mejoras introducidas como consecuencia de la erradicación de los basurales.
	Empleo	Mano de obra	Aumento de la demanda de mano de obra local y personal capacitado y no capacitado.
	Economía	Bienes y servicios	Dinamización de la economía local y regional debido al incremento en la demanda de bienes materiales y de servicios especializados. Actividades inducidas.

8.2.5. Matriz Origen- Destino

La Matriz denominada **Origen- Destino** donde se observan las interacciones entre factores y acciones identificadas por el equipo interdisciplinario es la siguiente.

Factores ambientales			Cierre y Saneamiento de basurales					
			Limpieza y cercado del predio	Acopio mecánico de residuos	Traslado de residuos desde basurales	Movimiento de suelos	Control de escorrentía y venteo de gases	
Sistema ambiental	Medio físico	Suelos	Estructura y composición	a1	b1		d1	e1
		Relieve	Composición		b2		d2	
		Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	a3	b3		d3	e3
			Calidad del agua	a4	b4			
		Aguas subterráneas	Calidad del agua	a5			d5	
		Aire	Calidad del aire	a6	b6	c6	d6	e6
	Medio biológico	Flora	Cobertura vegetal		b7	c7		
		Fauna	Hábitat natural		b8			
	Medio Percutual	Paisaje	Calidad del paisaje natural	a9		c9		
	Medio Socio Económico	Población	Calidad de vida	a10				
			Usos del suelo	a11				
		Empleo	Mano de obra	a12	b12		d12	e12
		Economía	Bienes y servicios	a13	b13	c13	d13	e13

9.2.2 Matriz de Identificación y Valoración de los Impactos Ambientales

Matriz Cálculo de Importancia										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
<i>Cierre y saneamiento de basurales</i>										
Limpieza y cercado del predio	Suelos	Estructura y composición	a1	+	4	1	2	4	20	MODERADO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	a3	-	1	4	1	4	-16	BAJO
		Calidad del agua	a4	+	2	4	2	4	20	MODERADO
	Aguas subterráneas	Calidad del agua	a5	+	4	4	2	4	26	MODERADO
	Aire	Calidad del aire	a6	-	1	2	1	4	-12	BAJO
	Paisaje	Calidad del paisaje natural	a9	+	4	4	1	4	25	MODERADO
	Población	Calidad de vida	a10	+	4	2	1	4	21	MODERADO
		Uso del suelo	a11	+	2	1	1	4	13	BAJO
Empleo	Mano de obra	a12	+	1	8	1	4	24	MODERADO	
Economía	Bienes y servicios	a13	+	1	8	1	4	24	MODERADO	
Acopio mecánico de los residuos	Suelos	Estructura y composición	b1	+	2	1	2	4	14	BAJO
	Relieve	Composición	b2	-	2	1	4	4	-16	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	b3	-	1	4	1	4	-16	BAJO
		Calidad del agua	b4	+	2	4	2	4	20	MODERADO
	Aire	Calidad del aire	b6	-	4	2	1	4	-21	MODERADO
	Flora	Cobertura vegetal	b7	-	1	1	4	4	-13	BAJO
	Fauna	Hábitat natural	b8	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Población	Uso del suelo	b11	+	1	8	1	4	24	MODERADO
Empleo	Mano de obra	b12	+	1	8	1	4	24	MODERADO	
Traslado de residuos	Aire	Calidad del aire	c6	-	1	1	1	1	-7	BAJO

Matriz Cálculo de Importancia										
Acción	Componente	Factor	CI	+/-	IN	EX	RV	EF	I	Impacto
desde microbasurales	Flora	Cobertura vegetal	c7	+	2	1	2	4	14	BAJO
	Paisaje	Paisaje natural	c9	+	4	1	1	4	19	BAJO
	Economía	Mano de obra	c14	+	1	8	1	4	24	MODERADO
Movimiento de suelo	Suelos	Estructura y composición	d1	-	4	4	1	4	-25	MODERADO
	Relieve	Composición	d2	-	2	1	1	4	-13	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	d3	-	1	2	1	4	-12	BAJO
	Aguas subterráneas	Calidad del agua	d5	-	2	4	2	4	-20	MODERADO
	Aire	Calidad del aire	d6	-	2	2	1	4	-15	BAJO
	Población	Uso del suelo	d13	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Empleo	Mano de obra	d14	+	2	8	1	4	27	MODERADO
Control de escorrentía y venteo de gases	Suelos	Estructura y composición	e1	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Aguas superficiales	Escurrimiento superficial	e3	-	1	2	1	4	-12	BAJO
	Aire	Calidad del aire	e6	-	1	1	1	4	-10	BAJO
	Empleo	Mano de obra	e13	+	1	8	1	4	24	MODERADO
	Economía	Bienes y servicios	e14	+	1	8	1	4	24	MODERADO

9.2.3 Resultados, conclusiones y recomendaciones

A continuación, se analizan los impactos de acuerdo a su naturaleza y clasificación sobre el proyecto de saneamiento de los basurales.

De la identificación y valoración de los impactos del presente proyecto surgieron 35 impactos de los cuales 16 (46%) son negativos y 19 (54%) positivos según se muestra a continuación:

Negativo	BAJO	13
	MODERADO	3
	ALTO	0
	CRÍTICO	0
Positivo	BAJO	4
	MODERADO	15
	ALTO	0
	MUY ALTO	0

De los impactos negativos, un 81% tendrán carácter Bajo y sólo un 19% carácter Moderado. Con respecto a los efectos positivos, un 25% tendrá carácter Bajo mientras que el 75% restante serán Moderados. Esta diferencia en los efectos positivos Moderados se debe a los beneficios que representan los proyectos de saneamiento principalmente sobre los componentes del medio Socio-económico, particularmente en la necesidad de contar con mano de obra para las diferentes tareas a realizar, así como con la demanda de diferentes servicios e insumos.

Otro efecto que se consideró relevante es el cambio en el uso del suelo, ya que en la zona donde se encuentran los basurales pueden transformarse en sitios de esparcimiento y/o recreación, principalmente el de Nonogasta.

En esta parte del proyecto no se registran impactos altos ni críticos tanto negativos como positivos.

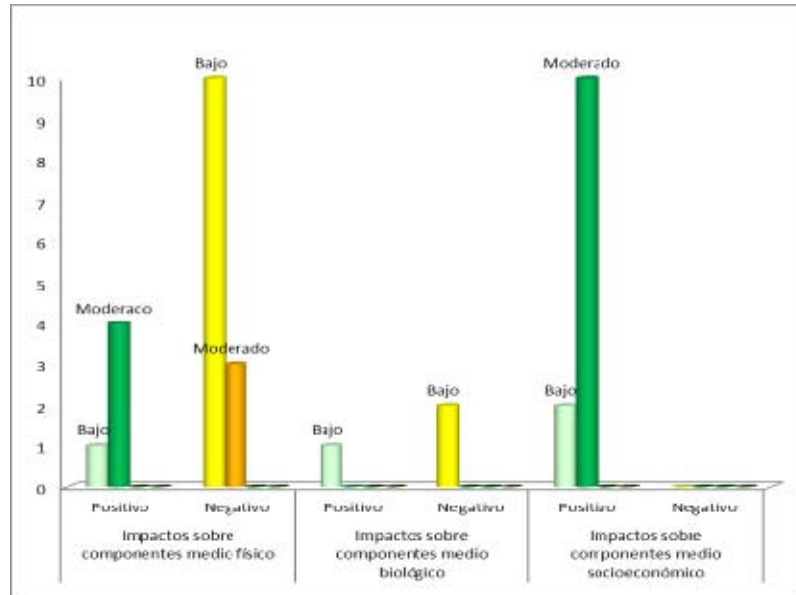


Gráfico N°12. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico.

Los efectos positivos detectados ocurrirán sobre todos los componentes del medio pero serán más relevantes sobre el Factor socio-económico, lo cual se debe principalmente al incremento esperado en la demanda de mano de obra (especializada y no) así como en los bienes y servicios para la realización de las diferentes tareas.

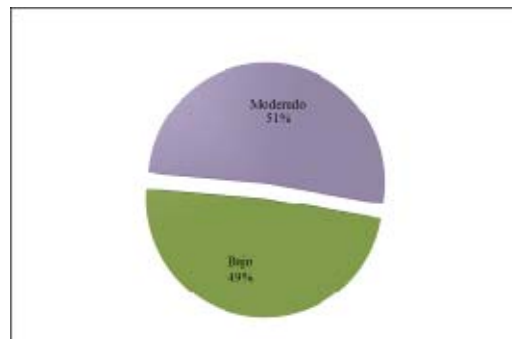



Gráfico N°13. Total de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y críticos, expresados en porcentajes.

Finalmente cabe destacar que se espera que durante la implementación del proyecto no ocurran impactos Altos o Críticos tanto positivos como negativos.

Conclusiones y Recomendaciones

La falta de sustentabilidad de la actual gestión de los RSU, manifestada entre otros aspectos en la presencia de basurales a cielo abierto en las localidades del área de estudio, se verá positivamente mejorada con el cierre y saneamiento de los actuales basurales y con la implantación de una GIRSU. Los aspectos visuales mejorarían considerablemente de manera que recuperarían calidad escénica.

De acuerdo a lo analizado precedentemente surge que el saneamiento de los basurales presenta una viabilidad y sustentabilidad ambiental y social, resultando la misma factible si

	<p>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</p> <p><i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i></p> <p><i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i></p>	<p>Documento</p> <p>BH_006_010</p> <p>Pag 164</p>
---	--	--

los efectos negativos identificados son convenientemente prevenidos o mitigados de acuerdo a las pautas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental.

De manera que se dará fin a métodos inadecuados e ineficientes de disposición de los RSU, una disminución de riesgos en la salud de la población y beneficios ambientales y turísticos.

Se recomienda, en el caso de ser necesario, efectuar la implantación de una barrera forestal al menos en el sector más visible del predio, de manera que los ejemplares implantados conformen una franja de amortiguación que proporcione una zona de transición estética entre el mismo y el ambiente circundante.

También es recomendable la aplicación de un monitoreo de control posterior al cierre de los basurales a cielo abierto que contemple la eficiencia de la clausura, estado de cartelería y condiciones ambientales (lixiviados).

9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

Considerando los potenciales impactos identificados y ponderados en los puntos anteriores, se elabora el presente Plan de Gestión Ambiental (**PGA**) tendiente a asegurar la correcta ejecución y funcionamiento del proyecto (construcción, operación / mantenimiento y cierre del CAC, saneamiento y cierre de basurales) y la consecución de los objetivos planteados.


Dicho Plan está conformado por tres Programas:

- Programa de Protección Ambiental (PPA)
- Programa de Monitoreo y Auditorías (PMA):
- Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)

Los responsables de cada una de las etapas (el municipio, o bien del sector que corresponda; y el contratista o el concesionario según corresponda) deberán encargarse de elaborar los protocolos y procedimientos, y llevar a cabo el presente Plan. Los protocolos y procedimientos deberán ser previamente aprobados y supervisado el cumplimiento de los mismos. No se podrá iniciar ninguna de las etapas sin la aprobación por parte de la Unidad de Gestión correspondiente.

9.2. Programa de Protección Ambiental (PPA)

Con la implementación del PPA se pretende prevenir y mitigar los efectos generados por las acciones del proyecto mediante una serie de medidas elaboradas *ad hoc* para las distintas fases del proyecto.


	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 165
---	---	---

- **Etapa de Construcción del CAC**

Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Suelo y relieve	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo. • Prever los drenajes necesarios, previo al inicio de las tareas. • Limpiar y desmontar la zona que resulte estrictamente necesaria. • Retirar la cobertura de suelo vegetal y acopiarlos separadamente para su posterior utilización en las acciones de restauración ambiental. • Realizar acopios de suelo con alturas y taludes apropiados. • Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres externos; para el caso que no pueda hacerse se contará con medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, plásticos y materiales absorbentes). • Reacondicionar las zonas de obrador una vez finalizadas las tareas de la etapa constructiva. • Los sectores de trabajo, almacenamiento e instalaciones serán ubicados sobre terreno firme sin peligro de erosión. • El almacenaje de hidrocarburos deberá realizarse en tanques perfectamente identificados y encontrarse ubicados sobre una base impermeable. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio
Agua superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo para evitar la interrupción de los drenajes naturales. • Desmontar lo estrictamente necesario para permitir que la cobertura vegetal pueda absorber el agua de escurrimiento. • Seleccionar adecuadamente el sitio de implantación del obrador y de la infraestructura prevista teniendo en cuenta el escurrimiento superficial, el tipo de suelo y la minimización del desmonte. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres externos; para el caso que no pueda hacerse se contará con medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, materiales absorbentes). • Se elegirán sectores que no sean atravesados por escurrimiento superficial y con acceso directo a la vialidad existente, o a través de caminos internos necesarios para la obra. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio

Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • El transporte de material que pueda generar material particulado, deberá realizarse a baja velocidad, hasta la zona de descarga y además se deberán utilizar cobertores en la parte superior. • Se deberá controlar que todos los vehículos y equipos con motores de combustión interna, posean correcto estado de mantenimiento, a fin de disminuir la generación de ruidos y emisión excesiva de gases. • Todo el equipo motorizado deberá ser sometido a revisión técnica para asegurar que sus emisiones gaseosas se encuentren dentro de límites permitidos o aceptables. La revisión será realizada por talleres autorizados y habilitados a tal fin. • Concentrar en la red de tránsito la circulación de camiones y equipos pesados. • Los desmontes se deberán realizar utilizando equipos adecuados que transmitan las menores vibraciones posibles. • Los sitios de acopio de material dentro del predio, en caso de resultar posible, deberán cubrirse para evitar la dispersión por el viento. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Se diseñarán y pondrán en práctica, campañas de concientización a los vecinos y las comunidades vinculadas. • Se utilizarán diseños para la infraestructura que minimicen los impactos visuales. • Se mantendrán en buenas condiciones las áreas forestadas, además del orden y limpieza de todo el sitio. • Se conservarán sectores de vegetación existentes, como sustrato de especies herbáceas, arbustivas y arbórea nativa; y de fauna asociada, capaz de actuar como controladores biológicos de roedores y vectores. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	GIRSU y Municipio
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • A los fines de minimizar los procesos erosivos y mantener las cualidades paisajísticas se restringirá el desmonte a lo estrictamente necesario. • Para el desmonte requerido se evitará afectar a vegetación arbórea de buen porte y se priorizará la conservación de la vegetación circundante al predio en una forma paisajísticamente positiva. • El desmonte debe efectuarse al momento que se realicen las obras, conforme un plan detallado. • No se permitirá la quema de los restos vegetales, ni de ningún otro elemento a los fines de disminuir el riesgo de incendios. Se deberá prever su utilización por vecinos o instituciones. • Se realizarán trabajos de revegetación en general, en forma perimetral al ReSa y otras instalaciones, restaurando la vegetación afectada por las obras. • Se evitará la circulación y el estacionamiento de vehículos en áreas que contengan vegetación arbórea o arbustiva. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio y el Municipio por sí mismo

Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberán tener en cuenta las medidas mitigatorias que se mencionan para vegetación. • Todas las medidas de mitigación adoptadas para disminuir el impacto sonoro, disminuirán los efectos provocados por los disturbios a la fauna silvestre. • Se prohibirá la caza o el hostigamiento de la fauna nativa. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista y Municipio
Medio antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá cumplir con las reglamentaciones y exigencias indicadas en la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ley 19.587) y la Ley de Riesgos del Trabajo (Ley 24.557). • Capacitar en forma continua a todo el personal, incluyendo subcontratistas respecto del cumplimiento de las presentes medidas de mitigación y el accionar requerido para ello. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • Contar con baños y vestuarios, en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de higiene. • Mantener una comunicación fluida con las comunidades afectadas y los diferentes interlocutores informándolos acerca de los eventos más importantes y sobre la implementación de medidas de mitigación y otros beneficios. • Entender las expectativas de la población para reconsiderar algunas decisiones. • El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y / o animales. • Realizar como una de las primeras medidas de obra el cerramiento completo del perímetro del predio, dejando accesos controlados al mismo. • Las condiciones sanitarias del obrador deberán ser controladas para evitar propagación de contaminación hacia aguas subterráneas o superficiales, en caso de alguna contingencia. • Se deberá analizar la mejor ubicación del acceso al obrador teniendo en cuenta el tránsito de vehículos pesados que las acciones de construcción generará. Se deberá considerar: estado del camino, radios de giro para vehículos de gran porte y tránsito existente. 	Inspecciones visuales, registro de equipos y eventos y auditorías de seguimiento.	Contratista con supervisión del Municipio y el Municipio por sí mismo

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 168
---	---	---


Etapa de construcción			
Componente afectado	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Arqueología	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y monitoreo de las excavaciones que se realicen para la construcción (disponibilidad de expertos que guíen y manipulen los restos hallados). Preparar al personal encargado de dichas tareas para advertir sobre la posible presencia de restos arqueológicos y proceder a dar aviso del hallazgo. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Operadores con especialistas en patrimonio arqueológico

• **Etapa de Operación y mantenimiento del CAC**

La adecuada implementación de las medidas de mitigación propuestas para la etapa de construcción contribuirá significativamente a disminuir los impactos ambientales de la etapa de operación y cierre. A continuación se presentan las medidas de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento, las cuales han sido valorizadas estimativamente.

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Suelo y relieve	<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilización basal de celdas. Cobertura somital adecuada, con pendientes tales que permitan adecuado drenaje y mínimo factor erosivo de las lluvias. Minimización del área con RSU expuestos, e implementación de bermas que separen aguas pluviales de lixiviados. Gestión adecuada de los lixiviados. Reparar y/o acondicionar la cobertura ante posible descubrimiento de los RSU. Apertura de celdas de superficie limitada, ajustada a la cantidad de RSU a ser dispuestos. Cobertura periódica. Alambrado olímpico perimetral y forestación adyacente. Mantenimiento del estado de limpieza de caminos de acceso y zonas aledañas al RS. Tener en cuenta las medidas de mitigación propuestas para agua a los fines de evitar la erosión de los suelos. Suavizar las pendientes. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio
Agua superficial y Subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Ver medidas de mitigación propuestas para suelo y relieve. 	Ver monitoreo para suelo, relieve y geomorfología.	Municipio

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer lugares adecuados para la manipulación de carga y descarga de los RSU a fin de minimizar la dispersión de polvo. • Mantenimiento periódico de los equipos. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Municipio
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en condiciones la cortina vegetal alrededor del predio y fomentar la revegetación preferentemente con especies autóctonas. • Mantener la limpieza y orden de la infraestructura existente, controlar la dispersión de residuos fuera de los límites del módulo en operación. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Municipio
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Alambrado perimetral olímpico. • Cobertura somital periódica de los RSU para minimizar su exposición y el posible acceso de aves, roedores y la cría de insectos. • Realizar fumigaciones en casos estrictamente necesarios. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento	Municipio
Medio Antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento periódico de las condiciones de higiene de las áreas. • Diseñar y desarrollar campañas de capacitación y concientización en las comunidades afectadas y vecinos, respecto de los beneficios ambientales, sociales, sanitarios y perceptuales del sistema • Controlar y realizar el seguimiento de la eventual aparición de focos de RSU. • Diseñar y poner en práctica un Plan de Contingencias. • Capacitar al personal en cuidados ambientales, higiene y seguridad (brindar los elementos adecuados, contar con los procedimientos operativos y controlar el uso de los EPP). • Llevar un registro de incidentes y accidentes. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • No se permitirá el ingreso de terceros no autorizados. • Mantenimiento periódico de los caminos vecinales utilizados. • Capacitación a los choferes en manejo defensivo. Mantenimiento periódico de los equipos. • Buscar financiación complementaria para la operación y mantenimiento del nuevo servicio a 	<p>Inspecciones visuales periódicas Registro de accidentes e incidentes Controles previstos en el Plan de prevención de incendios / Plan de Contingencias.</p> <p>Medición anual de niveles sonoros emitidos.</p> <p>Encuestas, censos y sondeos. Actas constando las</p>	Municipio

	<p align="center">Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i></p>	<p align="center">Documento BH_006_010 Pag 170</p>
---	---	---

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
	través de otras fuentes, además del aporte por pago de tasas por parte de la comunidad. <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e instrumentar instancias de participación y planificación tendientes a resolver / evitar estos potenciales impactos a través de fuentes genuinas de acción, que podrían incluir iniciativas municipales paralelas al proyecto, o la consideración del personal entre los recursos humanos requeridos para el proyecto 	acciones a tomar y conformidad de los actores.	
General	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de auditorías ambientales y de Salud y Seguridad Ocupacional. 	Auditorías ambientales y de SySO.	Municipio y Secretaria de Ambiente de la Provincia

• **Saneamiento y Cierre de basurales**

Seguidamente se presentan las medidas de mitigación que deberán ser tenidas en cuenta no solo para las tareas de Saneamiento y cierre de los actuales basurales sino también para el Cierre del ReSa.

Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
Suelo y Relieve	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de suelo. • Realizar acopios de los residuos con alturas y taludes apropiados. • Cobertura somital adecuada, con pendientes tales que permitan adecuado drenaje, evitar la infiltración y minimizar el factor erosivo de las lluvias en los domos de cierre de basurales. • Reparar y/o acondicionar la cobertura ante posible descubrimiento de los residuos existentes. • Tener en cuenta las medidas de mitigación propuestas para agua a los fines de evitar la erosión de los suelos. • Suavizar las pendientes. • Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres habilitados. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio
Agua superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar en forma previa y ordenar las tareas que involucren movimiento de los residuos o de suelo para evitar la interrupción de los drenajes naturales. • Afectar lo estrictamente necesario para permitir que la cobertura vegetal pueda absorber el agua de escurrimiento. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de	Municipio

Componente afectada	Medidas de Mitigación	Monitoreo	Responsabilidad institucional
		seguimiento	
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • El transporte de material que pueda generar material particulado, deberá realizarse a baja velocidad hasta la zona de descarga y además se deberán utilizar cobertores en la parte superior. • Se deberá controlar que todos los vehículos y equipos con motores de combustión interna, posean correcto estado de mantenimiento, a fin de disminuir la generación de ruidos y emisión excesiva de gases. • Todo vehículo utilizado deberá ser sometido a revisión técnica para asegurar que sus emisiones gaseosas se encuentren dentro de límites permitidos o aceptables. La revisión será realizada por talleres autorizados y habilitados a tal fin. • No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • A los fines de minimizar los procesos erosivos y mantener las cualidades paisajísticas se realizará el acopio de los residuos en áreas ya afectadas, tratando de mantener la vegetación circundante. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Se diseñarán y pondrán en práctica, campañas de concientización a los vecinos y las comunidades vinculadas, en función de revertir el hábito de disponer los RSU en cualquier sitio. • Implantar vegetación en el sector de acceso para minimizar los aspectos visuales de acopio de los residuos. • Alambrado olímpico en el sector de ingreso para evitar que la gente siga arrojando basura, acompañado de cartelería educativa. 	Inspecciones visuales, encuestas y sondeos	Municipio
Medio antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal en cuidados ambientales, higiene y seguridad, brindando y fomentando el uso de los EPP. • Señalizar en forma clara y visible identificando claramente las vías de acceso, seguridad, prohibiciones y riesgos. • Diseñar y desarrollar campañas de capacitación y concientización en los vecinos y comunidades vinculadas, respecto de los beneficios ambientales, sociales, sanitarios. 	Inspecciones visuales, registro de eventos y auditorías de seguimiento.	Municipio

Costos de las medidas de Mitigación

A continuación se resume los costos aproximados contemplados que hacen a las medidas de mitigación.

Costo Medidas de Mitigación (vida útil 20 años)	Cant	Unidad	Costo (\$)
Impermeabilización geomembrana HDPE 1,5 mm instalada	159.840	m2	7.637.889
Impermeabilización de taludes Membrana bentonítica GCL, Equivalente a 1m de espesor de suelo de K= 1x10 -7 cm/seg	74.100	m2	5.394.480
Membrana cobertura superior (Membrana HDPE 1 mm + Geotextil 1000 g/cm2)	160.495	m2	8.554.384
Suelo cobertura superior (60 cm)	79200	m3	2.059.200
Suelo cobertura diaria (0,1 m/m RSU)	37581,6	m3	977.122
Tubos venteo HDPE 75mm x 10mL con malla y piedra 1 m diám, 4u/ha	60	u	577.200
TOTAL FORESTACION Y RIEGO			579.905

Costo Seguimiento y monitoreo (anual)	Cant	Unidad	Costo
Auditorías externas	1	u	19.500
Fortalecimiento y Comunicación	1	u	1.021.240

Precios sin IVA, contemplando 30% factor incremento sobre el costo (10% beneficio; 10% transporte y factor zonal; 5% gastos generales/administrativos; 5% imprevistos)

9.3. Programa de Monitoreo y Auditorías (PMA)

El **PMA** pretende asegurar el cumplimiento del **PGA**, prevenir y anticipar impactos indeseados no previstos, realizar un seguimiento de las acciones tomadas y el comportamiento del medio y realizar las modificaciones pertinentes en caso de considerarse necesario.

Este objetivo es logrado mediante la realización de monitoreos y auditorías ambientales y de **SySO** (Salud y Seguridad Ocupacional) periódicos. Los resultados y hallazgos deben quedar debidamente documentados. La implementación, seguimiento y acciones preventivas y/o correctivas eventualmente requeridas en caso de incumplimientos o desvíos del **PGA** serán efectuados, instrumentados y/o coordinados por el responsable asignado de la **GIRSU**, la cual deberá asegurar los medios, recursos y demás requerimientos para un adecuado seguimiento y control del **PMA**.

El Plan de Monitoreo Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto.

En general se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollarán actividades, mediante la elaboración de informes mensuales que contengan tanto el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en el Plan de

Manejo Ambiental de este trabajo, así como los resultados del Plan de Monitoreo aquí propuesto y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales presentadas quedarán a cargo de los subcontratistas o del Municipio y deberán ser auditadas periódicamente por autoridades y/o terceros habilitados con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar “**no conformidades**” que deban ser corregidas posteriormente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

Objetivos


El Plan de Monitoreo Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y mitigación. Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud, incluyendo los siguientes objetivos generales:

- Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto;
- Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del mismo y la prevención de la contaminación.

Objetivos Específicos del Plan de Monitoreo Ambiental:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo en el Plan de Manejo Ambiental;
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas;
- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental;
- Establecer claramente los aspectos sobre los cuales se aplicará el presente Plan de Monitoreo, los parámetros de acuerdo a los cuales se medirán dichos aspectos, el personal a cargo de aplicar el plan y sus funciones, los puntos y frecuencias de muestreo y monitoreo.

El Plan de Monitoreo Ambiental se implementará desde el inicio de las actividades (establecimiento de obradores, movilización de equipos y presencia de personal), continuando con el desarrollo de las diferentes etapas definidas del Proyecto, de acuerdo a un cronograma establecido con este propósito, hasta la conclusión del proyecto.

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 174
---	---	---

El objetivo del monitoreo ambiental es proporcionar la revisión por parte de un tercero respecto de la implementación de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y que las mismas sean implementadas de una manera apropiada.

Control de Vectores Sanitarios

Los trabajos de desinfección, desinsectación y desratización se llevarán a cabo a través de las siguientes técnicas de aplicación o cualquiera otra metodología aprobada elaborándose previamente un programa de control.

a) Desratización

Sembrado de cebos rodenticidas.
Eliminación de ectoparásitos

Los productos que se empleen, contarán con las aprobaciones correspondientes de los Organismos Contralores competentes (Secretaría de Estado de Salud Pública, Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca, SENASA, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación entre otros.), debiendo adjuntar en todos los casos las Hojas de seguridad de los productos a utilizar.

b) Control de insectos.

A efectos de evitar la proliferación de insectos dentro del predio, se efectuarán las fumigaciones correspondientes y desinsectaciones periódicas. Los productos a utilizar serán piretrinas, y el proceso de fumigación será el descrito en los párrafos precedentes. Los métodos serán:

- Termo nebulización terrestre.
- Pulverización terrestre.

La instrumentación de los controles de vectores (roedores, insectos) previstos se ejecutará con empresas que cuenten con certificado de habilitación técnica de organismos competentes, debiendo cumplir además, con todas las obligaciones que exige el Municipio en que estará ubicado el predio y obligaciones fiscales e impositivas, vigentes al momento de cumplir el servicio.

Anualmente se presentará un cronograma que contemple las tareas descriptas.

c)Control de Olores y ruidos

Se realizará permanentemente un estricto control del nivel de olores y ruidos que puedan producirse por el relleno.

d) Control de Biogás

Se medirá periódicamente el caudal, % LEL y concentración de CH₄ (metano) del biogás a la salida de los venteos, para analizar la factibilidad de su incineración in situ mediante antorchas ("Flares").

e)Control de Material liviano

Se controlará la dispersión potencialmente causada por acción del viento de material liviano (papeles, bolsas plásticas, nylon) dentro del predio. Para ello se dispondrá de redes de nylon de 5 m de ancho y no menos de 15 tramos de 25 m enganchados en estacas de madera de 7m de largo a intervalos de 5 m. Estas barreras móviles se emplazarán en el entorno del frente de descarga, siendo limpiadas diariamente y desplazadas con el avance del Relleno Sanitario.

f) Control de Calidad del Efluente Tratado

El CAC contará con un Programa de Monitoreo de Efluentes tal de asegurar que el efluente tratado cumple los límites de vertido establecidos en la normativa ambiental vigente.

En el cuadro a continuación se presentan, a manera de guía, los parámetros más representativos para el análisis de la calidad del agua subterránea y superficial, así como del lixiviado de un relleno sanitario.

Parámetro	Agua superficial	Agua subterránea	Lixiviado
pH	x	x	x
DBO (mg/L)	x	x	x
DQO (mg/L)	x	x	x
Temperatura (°C)	x	x	x
Hierro total(mg/L)	x	x	
Carbono orgánico total(COT)(mg/L)			
Nitratos (mg/L)	x		x
Cloruros (mg/L)	x	x	x
Sulfatos (mg/L)		x	x
Recuento total de colonias(colonias/mL)	x	x	x
Conductividad			x
Sólidos suspendidos totales	x		x
Metales pesados(Hg,Cd,Pb,Cr,Fe,Zn,Cu,Ni)			x

Los análisis de laboratorio de las muestras de aguas subterráneas y superficiales cercanas se pueden hacer intensivos durante los primeros meses y menos frecuentes una vez que se registren valores constantes en los resultados.

g) Generación de lixiviados:

Resulta necesario disponer de un monitoreo de la generación de lixiviados y de la cantidad reinyectada en el domo de RSU.

El informe de monitoreo, se presentará periódicamente a la autoridad competente, conteniendo como mínimo los siguientes aspectos:


- la cantidad de residuos dispuestos,
- número de vehículos ingresados,
- maquinaria y equipos utilizadas, incluidos el número de horas,

- resultados de los monitoreos,
- cantidad de material de cobertura utilizada,
- estado de avance del relleno sanitario.

h) Lista de Chequeo para el Seguimiento

La siguiente lista permite ordenar los aspectos básicos que deben ser seguidos en las diferentes etapas de un sub-proyecto de relleno sanitario, pudiendo ser modificado de acuerdo a la particularidad de cada obra.

Lista de chequeo N°:				
Fecha:				
Funcionario actuante:				
Etapas: () Habilitación () Operación () Cierre				
Impacto	Acción	Etapas	Satisfactorio	No satisfactorio
Olores	Estado de las pantallas vegetales	Habilitación		
		Operación		
		Cierre		
	Estado de la quema de biogás	Operación		
		Cierre		
	Estado de sistema de tratamiento de líquidos percolados	Habilitación		
Operación				
Cierre				
Ruido	Utilización de equipos de baja emisión de ruidos	Habilitación		
		Operación		
		Cierre		
Diseminación de materiales	Estado de las barreras	Operación		
	Estado de mallas interceptoras	Operación		
Material particulado	Riego de caminos y de los materiales sueltos acumulados	Habilitación		
		Operación		
	Pantallas vegetales en el perímetro del relleno	Habilitación		
		Operación		
Lixiviados	Obras de desviación de aguas superficiales	Cierre		
		Habilitación		
		Operación		
Biogás	Quema controlada	Operación		
		Cierre		
	Extracción con fines de utilización	Operación		
		Cierre		
Impacto	Monitoreo ambiental	Etapas	Satisfactorio	No satisfactorio
Aire	Material particulado	Habilitación		
		Operación		
		Cierre		
	Biogás	Operación		
Cierre				
Agua	Aguas superficiales	Operación		
		Cierre		
	Aguas subterráneas	Operación		
		Cierre		

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 177
---	---	---

9.4. Programa de Respuesta a Contingencias (PRC)

El **PRC** es un instrumento que permite identificar y formular procedimientos tendientes a minimizar los efectos nocivos derivados de potenciales emergencias.

El **PRC** fija los lineamientos y pautas para la creación de un organismo eficiente, idóneo y convenientemente adiestrado, que disponga de los recursos humanos y materiales para garantizar el objetivo propuesto.

Tanto en la etapa constructiva como en la operativa (sean estas concesionadas o no) deberá asignarse un **Responsable Ambiental** que se encargará, entre otros aspectos, de elaborar los protocolos y procedimientos a ser aprobados por la Unidad de Gestión previo al inicio de las actividades como de coordinar el **PRC**.

Esto incluye:

- Ante la ocurrencia de un suceso catalogado como de emergencia deberá ser el primero en ser informado por el personal que lo detectara. El deberá evaluar la magnitud del incidente y definir el tipo de respuesta que se le debe dar en cuanto a los recursos humanos y materiales a emplear.
- Asimismo deberá decidir en base a la magnitud del suceso si es necesario acudir a ayuda externa como bomberos, defensa civil, etc. Será el encargado de informar a las Autoridades que correspondan sobre el incidente acaecido y las acciones llevadas a cabo para su control.
- Tendrá a su cargo asegurar que siempre y en cualquier circunstancia estén disponibles los recursos humanos y materiales necesarios de acuerdo a lo establecido en los procedimientos y en las condiciones de mantenimiento necesarias. Asimismo deberá controlar que el personal asignado cuente con la capacitación correspondiente a la función a desempeñar.
- Deberá realizar un informe posterior a la resolución del incidente donde deberá dejar asentada las causas que originaron el mismo, así como proponer las medidas correctivas para evitar recurrencias ó si estas son inevitables, para minimizarlas. Asimismo resulta conveniente, una vez aplicados los procedimientos, analizarlos, modificarlos y revisarlos en caso de considerarse necesario.

A continuación se mencionan las principales contingencias que pueden generarse en un relleno sanitario y algunas generalidades al respecto:

Accidentes laborales: se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, un sistema de comunicación adecuado y un servicio de emergencias (ambulancias).

Incendios: el sitio debe estar provisto con el equipamiento adecuado para el combate de incendios y la señalización correspondiente. El equipamiento debe ser periódicamente revisado y debe estar en buen estado de mantenimiento de manera permanente.

Derrame de sustancias contaminantes (principalmente hidrocarburos): resulta necesario contar con materiales absorbentes y/o barreras contenedoras.

	<p>Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos</p> <p><i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i></p> <p><i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i></p>	<p>Documento</p> <p>BH_006_010</p> <p>Pag 178</p>
---	--	--

Otras contingencias que deben tenerse en cuenta son: desperfectos en camión recolector, corte de los accesos, asentamientos diferenciales y fugas de lixiviados.

Objetivos del Plan de Contingencias


Los objetivos planteados para el presente *Plan de Contingencias* se enumeran a continuación:

- Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento;
- Mitigar el daño ya producido a las personas y bienes de la comunidad, o la Compañía, mediante la pronta respuesta;
- Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el medio ambiente por tal evento;
- Realizar las acciones necesarias para volver a la normalidad operativa lo antes posible;
- Reducir los costos directos y financieros que ocasiona la ocurrencia de un evento de riesgo;
- Informar a la autoridad correspondiente para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la Comunidad y/o los Entes Nacionales, Estatales y/o Zonales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas;
- Analizar el riesgo y su ocurrencia, las acciones tomadas y realizar una evaluación crítica para un continuo aprendizaje y entrenamiento del personal.

Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente *Plan de Contingencias* se exponen a continuación:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta del operador;
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta;
- Articulación con otros Planes;
- Identificación específica del personal, sus roles y tiempos de respuesta ante cada evento;
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles;

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 179
---	---	---

- Adopción de acciones, por parte de la Compañía de los métodos, más efectivas para la notificación y/o comunicación a la Comunidad y/o los Entes Nacionales, Estatales y/o Zonales que correspondan.

Análisis de Riesgos

El Relleno sanitario se encuadra dentro de las características de un establecimiento industrial, con diversos tipos de riesgos asociados a los fluidos manejados, a los residuos que se reciben y operan en el sitio.

En las áreas de proceso los riesgos están asociados a pérdidas por roturas de envases, accidentes con vehículos y/o maquinarias, entre otros.

El grado de peligrosidad de cada incidente depende, de la cantidad y composición de los residuos involucrados. Son factores importantes (entre otros) en la evaluación de los escenarios de riesgo (ej: accidentes con lesiones; daño de infraestructura / equipamiento; accidentes vehiculares; incendios; otros).

El manejo de contingencias en estas instalaciones estará basada en:

- Detección temprana;
- Reacción automática inmediata;
- Aplicación del rol de emergencia aplicable a cada situación por el personal debidamente entrenado.

Y se instrumentará a través de:

- 1) Distancias de seguridad entre áreas funcionales;
- 2) Sistemas de detección temprana de incidentes, distribuidos en la instalación, elementos de seguridad;
- 3) Disponer en sitio de elementos portátiles de seguridad y protección personal para intervención en siniestros, en cantidad y variedad adecuada para cubrir los incidentes posibles en la planta;
- 4) Disponer en sitio de facilidades de atención sanitaria, con medios para cubrir las necesidades, corrientes y para emergencias, teniendo en cuenta el aislamiento del lugar y la cantidad de personal residente;
- 5) Disponer en sitio de elementos de evacuación rápida de lesionados o enfermos que requieran atención mayor o recuperación prolongada;
- 6) Mantener un manual de procedimientos y rol de emergencias, actualizado;
- 7) Mantener programas de entrenamiento, de todo el personal, tanto en las funciones de operación normal como en la cobertura de emergencias, incluyendo simulacros periódicos. Realizar actividades tipo simulacro.

En el caso de la operación del ReSa, se evaluarán las áreas de riesgo, para minimizar la ocurrencia de contingencias. En este tipo de operación se pueden identificar tres grupos de áreas de riesgo:

- Naturales: incluyendo terremotos y tormentas eléctricas;
- Transportes: incluyendo transporte de residuos y de personas;
- Operación planta en caso de incendio, accidentes personales y a terceros, entre otros.

Plan de acción

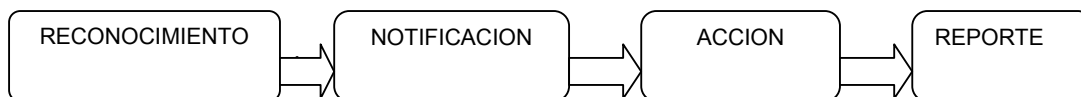
Una guía es una lista de verificaciones de labores que un encargado o responsable de una tarea o un grupo operativo puede utilizar en forma fácil e inmediata para resolver una operación.

Las operaciones que se lleven a cabo durante la construcción y/u operación de la Planta, estarán concentradas en una zona geográfica determinada, circunscripta al perímetro de la misma. El personal tendrá tareas específicas y deberá tener las habilitaciones para las tareas respectivas.

Cuando se produzca una contingencia, la máxima probabilidad de ocurrencia estará asociada con la operación, por lo que el personal directamente involucrado en ella, deberá reconocerla, medirla y dar rápida respuesta a la misma. De ahí que el entrenamiento (suma de conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas), será la clave para una rápida respuesta ante una contingencia. La rapidez de respuesta, reduce generalmente la gravedad de las mismas, o mitiga el daño, o circunscribe el impacto al medio.

Sólo en contados casos de ocurrencias catastróficas, donde el daño es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.


La secuencia para el inicio de acción del Grupo de Respuesta es:



El reconocimiento del tipo de contingencia, se desarrollará a través del entrenamiento constante, y el liderazgo efectivo del Jefe del Grupo de Respuesta. Este liderazgo se manifiesta realizando reuniones formales e informales, sobre los tipos de riesgos de la operación, el origen, tipo y forma de evitarlos o prevenirlos.

A los efectos de favorecer el rápido reconocimiento de una contingencia, las mismas se clasificarán teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Capacidad y habilidad de manejar la situación con recursos propios de la Compañía

	Préstamo BID 1868/OC-AR – Programa de Gestión Integral de RSU en Municipios Turísticos <i>GIRSU Chilecito, Pcia. de la Rioja</i> <i>Informe Final – Estudio de Impacto Ambiental</i>	Documento BH_006_010 Pag 181
---	---	---

- Potencial de agravamiento de la situación
- Número de contingencias ocurridas y la extensión de sus daños
- Probabilidad de atraer el interés externo
- Grado de requerimiento de involucrar agencias, entes o instituciones externas

De acuerdo a los factores anteriormente mencionados, las contingencias podrán clasificarse en:

Nivel 1

- Contingencia que no tiene efectos fuera del sitio
- Poca probabilidad de involucramiento por parte de agencias, entes o instituciones externas.
- Poca probabilidad de atraer el interés externo.
- Posibilidad de manejo de la contingencia a partir de planes de respuesta propios del lugar de ocurrencia.

Nivel 2

- Contingencia que ocurre en el sitio pero que tiene algunos efectos fuera del área en cuestión.
- Contingencia que tiene lugar fuera del sitio.
- Requiere del involucramiento por parte de agencias, entes o instituciones externas.
- Puede atraer el interés externo.
- Posibilidad de manejo de la contingencia a partir de planes de respuesta y planes de contingencias propios del lugar de ocurrencia.

Nivel 3

- Contingencia grave que ocurre en el sitio o fuera de él.
- Requiere el accionar de un amplio rango de recursos de la Compañía.
- Puede requerir el involucramiento por parte del gobierno, oficina central de la Compañía, agencias, entes o instituciones externas.
- Amplia implicancia técnica, pública y/o personal.
- Alta probabilidad de atraer el interés externo.
- Manejo de la contingencia a partir de planes de respuesta y planes de contingencias propios del lugar de ocurrencia más el aporte de entidades zonales, estatales y/o nacionales.

La acción a tomar por el Grupo de Respuesta tiene como objetivo iniciar una cadena de tareas, de acuerdo al tipo de contingencia, para:

- Minimizar los daños a las personas, bienes de la Compañía y/o al Medio Ambiente

- Mitigar los efectos negativos que puedan producirse como consecuencia de la ocurrencia de la contingencia
- Circunscribir el área de afectación debido a la contingencia
- Retornar a la operación normal
- Reducir costos asociados con la ocurrencia de la contingencia
- Informar a la autoridad correspondiente, a la comunidad (si correspondiera) y los entes gubernamentales que correspondan respecto de la ocurrencia de la contingencia
- Analizar la ocurrencia de la contingencia, aprender respecto de la misma para evitar su repetición y entrenar al personal involucrado para asegurar el adecuado manejo de la misma en una potencial futura ocurrencia

Comunicaciones al Exterior durante y/o después de la Contingencia

Las comunicaciones que se lleven a cabo durante y después de ocurrida la contingencia, en caso que ésta alcance los Niveles 2 o 3, deben ser llevadas a cabo siempre en forma interna a la Compañía y por las personas debidamente autorizadas. Se podrá realizar comunicaciones externas referidas a la ocurrencia de la contingencia siguiendo los canales adecuados que hayan sido establecidos por la Dirección para tales casos.

Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario se presenta a continuación:

A) Fecha y Hora	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
B) Condiciones Ambientales	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
C) Ubicación Del Incidente	Ubicación. Línea, Punto de explosivos		Latitud	Longitud
D) Tipo	Natural	Externo	Operación	
E) Origen				
F) Causa Posible				
G) Afectados	Nombre y tipo de afección			
H) Equipo	Lista			
I) Ambiente	Área estimada	Otra información		
J) Acción Tomada	Descripción			
K) Acción Propuesta				
L) Recomendaciones				

M) Informado A	Nombre, Cargo, Ubicación y Fecha	Nombre, Cargo, Ubicación y Fecha
----------------	----------------------------------	----------------------------------

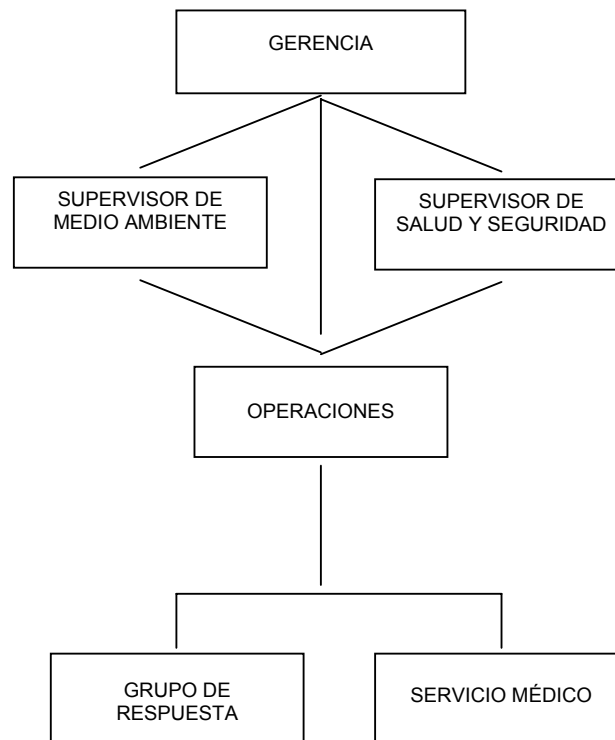
Informado por: _____
 Nombre _____ Cargo _____ Firma _____
 Locación: _____ Fecha: _____

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, entes externos y comunidades, entre otros; se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos.

Responsabilidades

Estructura Organizativa del Plan de Contingencias

En el organigrama que se presenta a continuación, se establecen las líneas de autoridad y la conformación de las posiciones administrativas y operativas, así como el personal que intervendrá en las decisiones y acciones de respuesta ante las contingencias que se puedan producir durante las tareas de construcción y operación.



Estrategia de Manejo de Contingencias

En la presente sección se realiza una descripción general de las acciones a ser tomadas ante la ocurrencia de las contingencias de mayores riesgos.

❖ **Tormentas Eléctricas**

En caso de ocurrencia se deberá:

- Apagar el generador y/o equipos electrónicos si esta en un sector de trabajo, obrador, o similar
- Ubicar las linternas de mano
- Hacer una copia de seguridad de la información electrónica que sea importante
- Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien éste designe
- Mantener al personal en los obradores, trailers o en vehículos
- Proveer las instalaciones con adecuada puesta a tierra y pararrayos
- Entrenar a su personal en la acción en caso de esta contingencia

❖ **Incendio**

Ante el caso de producirse un foco de incendio se deberá impedir la propagación del mismo. Para el caso se deberá prever la instalación de una red de incendio con un tanque en altura y la capacidad suficiente para atacar el incendio evitándose la dispersión y deflagración que podrían producirse.

En caso de ocurrencia se deberá:

- Accionar los sistemas (automática o manualmente) de hidrantes, monitores, y espuma, entre otros, que sean necesarios para sofocar el incendio

❖ **Lluvias y desbordamiento de cauces de agua**

Frente a la eventualidad de lluvias intensas que produzcan un cierto grado de inundación, las medidas o acciones a adoptar son:

- Se verificará el buen funcionamiento del sistema de drenaje y se harán las reparaciones pertinentes en el caso en que se encuentre dañado.
- Se cubrirá la zona de operación del relleno sanitario para evitar su colmatación y eventual rebalse.
- Se abrirán zanjas de desvío de las aguas de escorrentía superficial para proteger el relleno sanitario de la erosión.

❖ **Accidentes de Transporte**

El transporte de la gran cantidad de elementos que componen el proyecto incluyendo equipos pesados de gran talla hace previsible que puedan ocurrir accidentes por:

- Rotura o accidente de la unidad de transporte (camión, entre otros.);
- Desprendimiento de la carga;
- Rotura del contenedor o sujeción de la unidad transportada.

En el primer caso, resulta comprometida la seguridad del personal transportista y eventuales terceros presentes. Si el accidente se produce dentro de uno de los sitios de operación, se movilizarán los medios disponibles según las previsiones del manual de procedimiento, se brindará asistencia al personal evacuándolo si es necesario y se asegurará la unidad siniestrada provocando evitar mayores daños en la carga y el entorno.

En caso de que el accidente se produzca fuera de las áreas operativas se movilizarán los elementos portátiles para cobertura de emergencias. En todos los casos las medidas de prevención se basan en el empleo de unidades en buenas condiciones de funcionamiento, certificada su aptitud operativa por la autoridad competente y sometidas a inspecciones y verificaciones periódicas según las normas del responsable.

Los caso de desprendimiento o rotura de contenedores o elementos de sujeción se manejan preventivamente a través de normas para acondicionamiento de cargas que incluyen requerimientos mínimos de calidad en los elementos de estiba y sujeción verificados por el personal a cargo, quien recibe entrenamiento en la materia.

Para minimizar los efectos de un incidente de este tipo, se establecerán normas internas de circulación que fijarán velocidades máximas, zonas de circulación para el transporte, uso obligatorio de cinturones de seguridad, provisión de vehículos con bocina, luces reglamentarias (de posición, luces bajas y de marcha atrás), matafuego tipo ABC, en ninguna circunstancia, ningún vehículo debe sobrepasar a otro vehículo en movimiento, excepto en caso de emergencia, prohibición de estacionar vehículos en áreas que obstaculicen la maniobra de hidrantes o estaciones contra incendio, prohibición de viajar en los estribos o plataformas descubiertas de vehículos, prohibición de subida o bajada de vehículos en movimiento, adecuada señalización de carga que sobresalga de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, prohibición de llevar pasajeros en la parte posterior de vehículos que transportan cargas sueltas; asimismo en la cabina donde solo deben sentarse tantas personas como cinturones de seguridad en buen estado posea el vehículo, posesión de accesorios tales como triángulo de seguridad y balizas, entre otros, señalización de vías de circulación peatonal y vehicular.

ACTA DE INCIDENTES, ACCIDENTES O CONTINGENCIAS

Empresa:

FECHA: / /

Detalle de las instalaciones involucradas:

Ubicación:

Progresiva:

Tipo (marcar lo que corresponda)

Incendio Emisiones a la atmósfera Derrames

Fugas de lixiviado Otros (detallar)

.....
.....

DETALLE DEL INCIDENTE / ACCIDENTE / CONTINGENCIA

Fecha: / /

Hora:

Descripción: (agregar planos, fotografías o videos)

1) Causas probables

- Propias o de terceros
- Falla de material
- Falla humana
- Accidente
- Factores externos a la operación
- Otros (describir)

2) Circunstancias (descripción del modo en que ocurrió)

3) Evolución del incidente, accidente o contingencia

4) Metodología, equipamiento y recursos humanos involucrados

5) Recursos naturales afectados

6) Recursos socioeconómicos y culturales afectados

7) Tiempo total empleado

8) Forma de disposición final de los residuos y desechos

Defectos observados:

Tareas y medidas correctivas necesarias (indicar tiempo máximo de inicio):

Otros comentarios:

Jefe del Grupo de Respuestas:

Firma:

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES

Cuando se produzcan derrames en suelo o cuerpos de agua contemplar las siguientes precauciones y acciones:

A) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores y, en caso necesario, pidan apoyo de personal calificado.
- Use equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.

B) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de derrame evitando su dispersión e ingreso de personal ajeno.
- Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

C) EVALUAR LA SITUACIÓN/RIESGO

- Peligro inmediato: ¿derrame o una fuga? Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Además del suelo existe peligro a cuerpos de agua?
- ¿Puede usted detener el derrame en forma segura? Si no puede solicite ayuda.
- Ver condiciones de entorno: clima/ terreno circundante.
- Evaluar acciones inmediatas y adicionales:
 - ¿Es necesaria una evacuación?
 - ¿Es necesario hacer un dique de contención?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

D) ACCIONES

1. **AISLAR (OBTURAR)** las pérdidas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas.
2. **CONTENCIÓN** del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, perlite, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.
3. **DELIMITAR** el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, etc.
4. **IMPEDIR** el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo sólo el ingreso del personal autorizado y que lleve consigo los elementos de protección personal asignados.
5. **IDENTIFICAR** y revisar los peligros del producto, manejo y requisitos de equipos de protección personal.
6. **DISPONER** adecuadamente el material utilizado para la contención del derrame en los recipientes indicados.
7. **RETIRO.** Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente proceder a la adecuada eliminación del suelo contaminado.
8. **NOTIFICAR** todos los derrames del proyecto deben ser reportados al responsable de medio ambiente del proyecto tan pronto como sea posible.
9. **ACTAS.** Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Administración de Parques Nacionales (www.parquesnacionales.gov.ar).
- Alejandro Brown, U. M. Ortíz, M. Acerbi, J. Corcuera; 2006. Situación ambiental argentina 2005. Fundación Vida Silvestre. Bs. As.
- Bid AR-L1025, 2006. Programa Residuos Sólidos en Municipios Turísticos - Primer Informe Marco Legal e Institucional detallado
- BID AR-L1025, 2006, Programa residuos sólidos en Municipios turísticos- Primer informe integrado, diagnóstico área Parque Talampaya.
- Bird Life International, 2004. State of the World Birds. Cambridge, Inglaterra.
- Brown, A. y S. Pacheco. 2006. Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. En Brown, A.; U. Martínez Ortiz; M. Acerbi y J. Corcuera (Eds.), 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- Cabrera, A. L.; 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II Fs. 1. Ed. ACME. Bs. As. Argentina. 1-85 pp.
- Cabrera, A. L., 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Segunda edición. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fasc. 1: 1-85. ACME S.A.C.I., Buenos Aires.
- Canter, L. W., 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. McGraw Hill, 841 pp. Madrid, España.
- Casa, Analía L. et al.; 2010. Deformación cuaternaria asociada al frente de levantamiento oriental de las sierras de Velasco y Ambato, Sierras Pampeanas occidentales. Revista Asociación Geológica Argentina, vol.67, n.4.
- Conesa Fernández Vitora, V., 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa, 407 pp. Madrid, España.
- Contribuciones del Instituto Argentino de Investigaciones de las zonas áridas. Deserta. Mendoza, Argentina. 1974.
- Cricyt Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.
- Ferrario, Julia Martínez. Agosto 2011. Informe "Levantamiento geológico, topográfico y geotécnico de terreno para servicios públicos vinculados con el desarrollo del turismo en las áreas de influencia de la localidad de Colonia Malligasta y de San Nicolás, en la segunda región de la provincia de La Rioja". Ministerio de Turismo de La Nación.
- Fundación Miguel Lillo, 1999. Biodiversidad de Agua Rica - Catamarca. Tucumán, Argentina.
- Fundación para la educación, la ciencia y la cultura; 1996. El deterioro del Ambiente en la Argentina. Bs.As.
- GOOGLE EARTH (www.googleearth.com).
- INDEC, Censo Nacional de Población y Vivienda – Año 2001, Año 2010.
- Instituto Geográfico Militar, 1998. Atlas Geográfico de la República Argentina.
- Jaramillo J., Cantanhede A., Sandoval L. 2002. Universidad de Antioquia, Colombia. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente División de Salud y Ambiente Organización Panamericana de la Salud Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
- Litton, B. (1973). Landscape control points: A procedure for predicting and monitoring visual impacts USDA. California.
- MOPU, 1982. Guía para la elaboración de estudios del medioambiente físico. Centro de Estudios de Orientación del Territorio y Medio ambiente. Madrid 572 p.
- Montero Hagen, Laura N et al. Mapa de riesgo de la Ciudad de Chilecito. Trabajo inédito, UNdeC

- Narea Marcel S., Davidson Enrique P., Evans Christina A. 2011. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Criterios para el tratamiento de lixiviados de rellenos sanitarios mediante evaporación por radiación solar. Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima.
- Otras páginas web:
 - <http://diariodelderechoambiental.bligoo.com.ar>
 - <http://www.davidiud.com.ar>
 - <http://www.estrucplan.com.ar/Legislacion>
 - <http://www.indec.gov.ar>
 - <http://www2.fices.unsl.edu.ar>
 - <http://www.sib.gov.ar>
 - <http://www.todoelderecho.com>
 - <http://www.eclac.cl/publicaciones>
 - <http://www.noticiasnoa.com.ar>
- Parrotta, John A. 1993. Casuarina equisetifolia L. ex J.R. & G. Forst. Casuarina, Australian pine. SO-ITF-SM-56. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 11 p.
- Rojas H. y S. Kong, 1997. Informe preliminar. Evaluación del Paisaje de la Reserva Forestal Malleco. 43 p.
- USDA Forest Service, 1974. National Forest Landscape Management. Washinton D. C.

PROFUNDIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Pozos y Perforaciones del Valle de Famatina - Chilecito												
Ubicación	Propietario o N° Perforación	Tipo de Pozo (1)	Profundidad Total (m)	Capas		Aforo			Calidad Residuo Seco a 180° C mg/l	Usos (4)	Observaciones	
				N°	Profundidad (m)		N.E (2)	Caudal m3/h				Dep. (3)
					Desde	Hasta						
Chilecito	Chilecito N° 1	P	131,80	1	105,50	109,40	-105,40	?	?	Apta 350	Rellenada. El agua se presentó en basamento cristalino	
				2	121,70	124,25	-114,40	?	?	Apta 280		
				3	127,60	128,95	-115,15	?	?	Apta 265		
Río Durazno	Chilecito N° 2	P	6,80	1	0,20	3,90	-0,20	30	4,70	Apta 256	La perforación fue realizada en el relleno aluvial del río Durazno	
Río Durazno	Chilecito N° 3	P	40,00	1	0,70	4,30	-0,70	17	11,70	Apta 208	La perforación fue realizada en el relleno aluvial del río Durazno	
				2	12,00	12,70	-1,20			-		
Chilecito	Chilecito N° 1	P	93,5	1	69,70	79,20	-66,00	25	?	Apta	Prof. Bomba 66,44 m	
Colonia Mallingasta	Ribot González	P	114,00	-	-	-	-32,51	139	?	Apta		
"	Gabriel Torrena	P	167,00	-	-	-	-46,10	109	15,38	Apta		
"	Rubén Audalor	P	69,14	-	-	-	-29,69	92	17,91	Apta		
"	Santos Renzi	P	159,60	-	-	-	-47,19	145	?	Apta		
"	Juan Willink	P	129,00	-	-	-	-43,63	147,7	29,65	Apta		
"	Horacio Tejera	P	160,00	-	-	-	-23,14	23,8	18,48	Apta		
"	Leonardo Lombardo	P	136,40	-	-	-	-23,67	115,1	30,71	Apta		
"	Antonio Barnés	P	110,00	-	-	-	-37,63	92,0	?	Apta		
"	Martín Olmos	P	107,00	-	-	-	-31,93	70,0	?	Apta		
"	Rencoret, Sanguinetti y otro	P	123,00	-	-	-	-31,79	95,0	?	Apta		
Chilecito	FCNGB	Cavado hasta 55 m	75,00	1	55,00	?	-55,00	7,0	5,50	Apta	R	Profundidad de la bomba 60 m Se perforó hasta los 76 m en granito

(1): C= Cavado; P= Perforado; T= Taladrado; (2): N.E = Nivel estático; (3): Dep = Depresión; (4): D= Domésticos; G= Ganadero; I= Industrial; T.U= Todo uso; R=Riego

Fuente: Mario V. J. Socic, "Descripción Hidrogeológica del Valle de Antinaco - Los Colorados". Buenos Aires, 1971.

ENCUESTAS REALIZADAS EN TALLER

ENCUESTA SOBRE LIMPIEZA URBANA Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN CHILECITO

1) Considera que la limpieza de la Ciudad es:

Mala Regular Buena

Observaciones:

2) Considera que la recolección de residuos es:

Mala Regular Buena

Observaciones:

3) ¿Conoce la diferencia entre basural a cielo abierto y Relleno sanitario?

Sí No

Observaciones:

4) Considera que lo que paga por servicio de recolección de residuos y limpieza es:

Suficiente Insuficiente No opina

Observaciones:

5) ¿Estaría dispuesto a pagar una tasa mayor si se brinda un mejor servicio de recolección /
disposición final?

Sí No No opina

Observaciones:

6) ¿En el caso de no contar con recolección domiciliaria diaria, que hace con la basura?

La entierra La quema La deja en un volquete o contenedor

La lleva al basural La deja en un baldío, un camino, una ruta, etc.

La deja en su casa hasta que pase el camión

Otro:

7) ¿Con qué frecuencia pasa el camión recolector por el frente de su vivienda?

.....

8) ¿Considera que el manejo de los residuos debe mejorarse en la región?

Sí

No

¿Por parte del municipio, de la comunidad o de ambos?

.....

10) ¿Estaría dispuesto a separar los residuos para que puedan ser aprovechados (reúso, reciclado, etc.)?

Sí

No

Observaciones:

11) ¿En caso afirmativo, estaría dispuesto a llevar materiales recuperables (plásticos, vidrio, metales, papel, cartón) hasta sitios donde se reciban los mismos?

Sí

No

Observaciones:

12) ¿Escuchó mencionar o sabe de algún proyecto para mejorar el manejo de residuos en la región?

Sí

No

Observaciones:

13) Para mejorar la información de la comunidad sobre la importancia de un buen manejo de los residuos, ¿cuáles serían sus formas preferidas de comunicación?

Programas de capacitación (Escuela; Cursos; Talleres; Seminarios)

Campañas virtuales (e-mail, facebook, twitter, etc.)

Acciones públicas (marchas, expresiones colectivas) y actos simbólicos

Campañas informativas (afiches, cartillas, stickers, etc.)

Medios masivos de comunicación (prensa, radio, televisión)

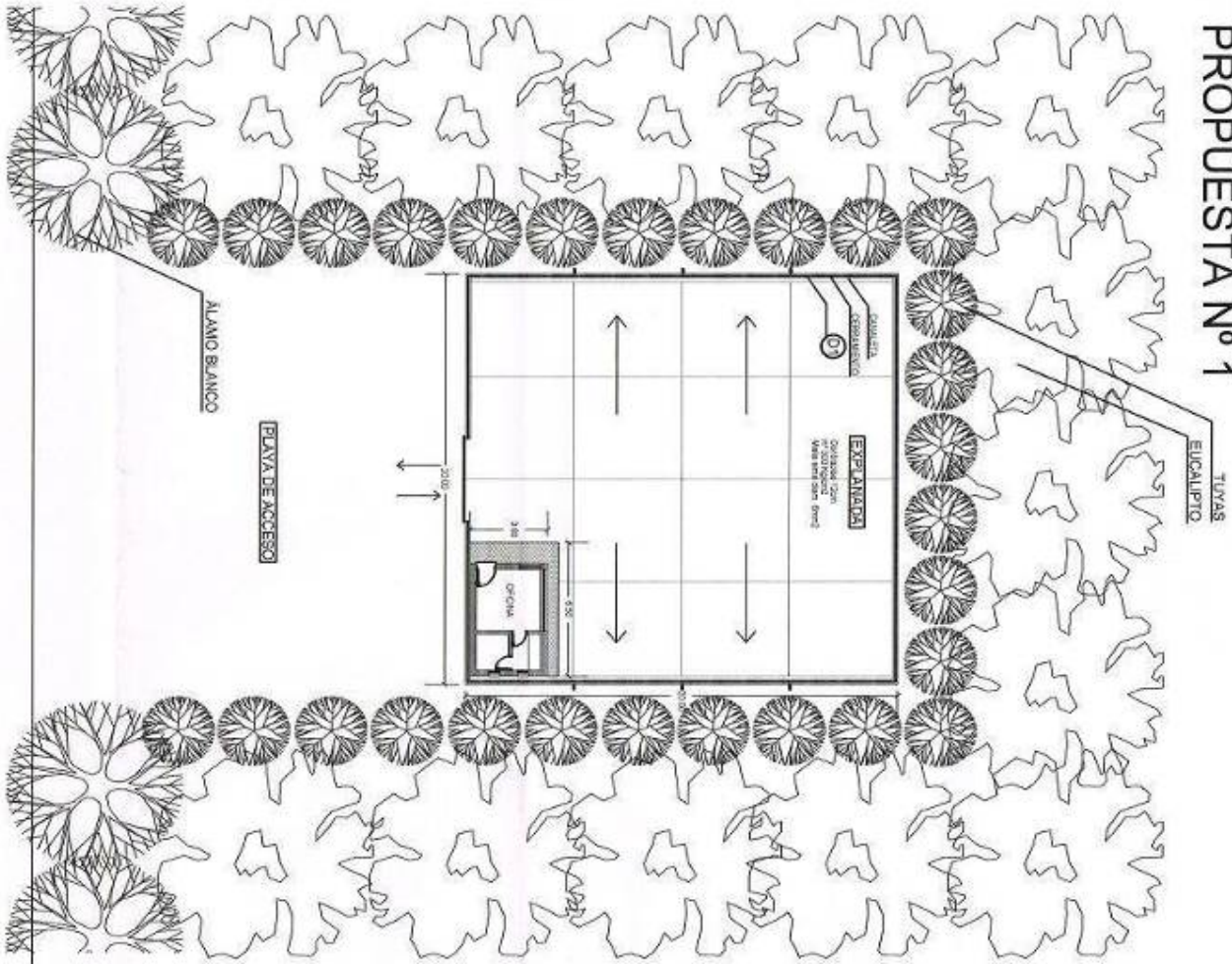
Información opcional:

Nombre Edad Actividad:

Lugar de residencia:

PLANO PUNTO VERDE

PROPUESTA Nº 1



DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO URBANO SECRETARÍA DE HACIENDA Y OBRAS PÚBLICAS MANCOMUNIDAD DE CHILECITO			
PROYECTO PLAYA SANTARÍA MUNICIPAL		TÍTULO Nº 138	FOLIO Nº 52250
TÍTULO Nº 138	FOLIO Nº 52250	1a	
IMPLANTACIÓN DE LA MOVIEDAD		OFICINA CHILECITO - LA RIOJA	