
**RELATORIO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

Ley N° 294/93

Decreto N° 453/13

Decreto N° 954/13

PROYECTO

**“LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE
VIVIENDAS – COOPERATIVA MULTIACTIVA
8 DE MARZO LTDA”**

PROPONENTE

COOPERATIVA MULTIACTIVA 8 DE MARZO LTDA

Distrito: Luque

Departamento: Central

Agosto 2.020

CONTENIDO

Tabla de contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN	2
2. ANTECEDENTES	3
3.1. Objetivo General.....	3
3.2. Objetivos Específicos	4
4. DATOS DEL PROPONENTE	5
5. DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL	5
6. DATOS DEL INMUEBLE.....	6
6.1. Datos catastrales.....	6
6.2. Ubicación y acceso.....	6
7. ÁREA DE ESTUDIO	7
7.1. Área de influencia directa (AID).....	7
7.2. Área de influencia indirecta (AII)	7
8. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	7
8.1. Características Generales	7
8.2. Proceso de extracción	8
8.2.3. Infraestructura y Equipos.....	8
8.2.4 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA.....	9
8.2.4.1 Obras Civiles, Maquinarias y Equipos	9
9.4.2 Agua	11
9.4.3 Energía Eléctrica	11
9.4.4 Desechos	11
a. Sólidos.....	11
b. Líquidos.....	¡Error! Marcador no definido.
c. Gaseoso.....	11

d. Generación de ruido	11
10. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	12
10.1 Disposiciones constitucionales.....	12
10.2 Convenios Internacionales.....	13
10.3 Leyes	13
Ley N° 294/93 “De la Evaluación de Impacto Ambiental”	13
10.4 Decretos y Resoluciones	16
11. IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS	17
11.1 Impactos Positivos	17
11.2 Impactos Negativos	17
12.1. Medidas de Mitigación y Prevención Propuestas.....	27
13. PLAN DE RESTAURACION AMBIENTAL	29
13.1 PROGRAMAS DE MONITOREO	31
13.2 MONITOREO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	32
15. LISTADO DE ANEXO.....	35

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de estudio de Impacto Ambiental Preliminar del emprendimiento denominado “**LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**” presentado por la **COOPERATIVA MULTIACTIVA 8 DE MARZO LTDA** ha sido realizado con el fin de establecer las bases técnicas, económicas y de seguridad que deberán ser tenidas en consideración durante la ejecución de las labores de loteamiento y construcción de viviendas, en el Distrito de Luque, Departamento Central, cuya superficie total, según plano de fraccionamiento es de 1has 300 m²,

2. ANTECEDENTES

La actividad del presente proyecto se halla comprendida dentro de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el decreto N° 453/13, que establece en su art 7°, que requerirá de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental los proyectos o actividades, públicas o privadas, tales como:

La actividad de loteamiento tiene una importancia vital, para el desarrollo de la economía del sector, sino como la urbanización de la zona de emplazamiento del proyecto.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Adecuar el proceso de loteamiento, a lo establecido en la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Informar y dar a conocer al Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible, la actividad a realizar, a fin de gestionar los demás permisos, de manera a realizar la actividad, con seguridad jurídica y en marco de las actividades que implican dicha actividad.

De esta manera, esta herramienta de Gestión Ambiental pretende identificar los impactos significativos asociados a los procesos de ejecución. Posterior a ello, y como resultado de una evaluación de dichos impactos se identificarán medidas mitigadoras de dichos impactos así como un plan de monitoreo ambiental. La eficacia de aplicación de esta herramienta tendrá como resultado el manejo adecuado de los aspectos e impactos ambientales de manera a conjugar intereses ambientales, económicos y el cumplimiento de la legislación vigente. Los objetivos generales de la Evaluación Ambiental son:

-
- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
 - Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente. Con los objetivos citados se buscará la concordancia con el proceso de ejecución del emprendimiento descrito, e implementar así medidas de minimización de impactos negativos.

3.2. Objetivos Específicos

- Describir las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto.
- Dar cumplimiento a las normativas legales vigentes aplicables.
- Identificar los aspectos que podrían ocasionar impactos ambientales significativos.
- Diseñar e implementar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas correctivas y preventivas para evitar o disminuir los potenciales impactos de la actividad.

4. DATOS DEL PROPONENTE

Nombre: **COOPERATIVA MULTIACTIVA 8 DE MARZO**

RUC: **985.403-7**

Teléfono: **(0992) 442-826**

5. DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

Consultor: **COIM CONSULTORIA**

Registro MADES: **E-137**

Dirección: **VILLA ELISA – SOL DE AMERICA**

Distrito: **VILLA ELISA**

Departamento: **CENTRAL**

Teléfono: **(021) 559 -645**

6. DATOS DEL INMUEBLE

6.1. Datos catastrales

	Matricula	Cta Cte Ctral	Superficie has	m 2
	2142	27-7431-02	1 has	300
TOTAL			1 has	300

6.2. Ubicación y acceso

El proyecto se encuentra ubicado a 27 km de la ciudad de Asunción, sobre la Ruta Numero 3, Gral. Elizardo Aquino, en la localidad denominada Paso Correo, del distrito de Limpio, en frente a la sub estación ANDE de la ciudad de Limpio.

COORDENADAS UTM

X: 454287

Y: 7219620

7. ÁREA DE ESTUDIO

7.1. Área de influencia directa (AID)

El área de influencia directa se halla definida por la superficie dentro del perímetro del terreno que ocupa el emprendimiento el cual recibe en forma directa los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.

En este caso corresponde a 1 has, equivalentes a 10000 m² de los cuales se realizará un loteamiento para poder realizar construcción de viviendas familiares y aperturas de calles.

7.2. Área de influencia indirecta (AII)

Se considera la zona circundante al proyecto en un radio de 500 metros exteriores a los linderos de la propiedad.

Esta se define tomando en cuenta, la micro – cuenca existente, así como las características socioculturales. Sin embargo, a los efectos de maximizar los recursos, se contempla la ciudad de limpio, teniendo en cuenta el plano de zonificación del mismo. En resumen, el total, está determinado por el conjunto del soporte natural y el medio social de la ciudad de Luque, donde se haya insertada el proyecto. Que de acuerdo al plan de zonificación se halla ubicado en zona rural de baja densidad poblacional, del distrito de Luque

8. DESCRIPCION DEL PROYECTO

8.1. Características Generales

Se trata de un proyecto de Lotea miento, en el cual se realizará movimiento de suelos, habilitación de zonas para la construcción de viviendas modelo.

8.2. Tipo de vegetación.

En el área directa la vegetación está compuesta de árboles y arbustos de especies nativas, así como también numerosas plantas de mango, las cuales predominan en el sitio a intervenir. También se tiene áreas de pastizales. En el área indirecta, predominan las especies arbóreas y algunas áreas de cultivos, a más de otros emprendimientos urbanísticos

FAUNA

Actualmente en la zona se puede apreciar la relativa baja presencia de animales silvestres, pues la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo, se mencionan a aquellas especies que conviven sin mayores conflictos con el ser humano, y éstos son, atendiendo la cantidad significativas de árboles presentes, que le sirven de hábitat principalmente a especies de aves como el cardenal, San Francisco, pitogué, tortolita, además de animales domésticos como perros y gatos, también animales de granja, como vacas, ovejas entre otros.

Se deja en claro que dicho emprendimiento se desarrolla en un predio y que en las proximidades no existen:

- Área Silvestre Protegida, ni existen en las proximidades unidades poblacionales animales de especies en vías de extinción.
- Área Protegida de manantial de agua para consumo humano.
- Áreas de interés científico, histórico, de manifestaciones religiosas u otros.
- Áreas de densa vegetación nativa en estado natural o alterado y que esté en proceso de recuperación.

8.2.3. ALCANCE DE LA OBRA

MEDIO FISICO

Según la Resolución 614/13 de la Secretaria del Ambiente, por el cual se establecen las Ecorregiones para la Región Oriental y Occidental del Paraguay, la ciudad de Luque, en especial la zona afectada por el emprendimiento corresponde a la ecorregión denominada Litoral Central.

TOPOGRAFIA

La ciudad de Luque tiene una altitud de 126 msnm, los terrenos poseen algunas elevaciones denominadas colinas, por lo general la zona presenta una pendiente aproximada del 5 al 15 %.

SUELO

El suelo es del tipo areno franco con capacidad de infiltración rápida a muy rápida.

HIDROLOGIA

Acuíferos Granulares – Acuífero Patiño: Areniscas friables, fina a media. Generalmente con intercalaciones de arcillas y conglomerados. Acuífero de extensión restringida. Espesor en el orden de lagunas centenas de metros. Permeabilidad variable. Predominantemente un acuífero libre, a veces se presenta condiciones de artesianismo. Caudales de pozo de 13 m³/h y caudales específicos de 0,8 m³/h/m en media.

La temperatura máxima se produce en el verano, llegando a los 39°C, la cual puede subir aún más en ocasiones. La temperatura mínima del invierno es de 0°C, aunque la sensación térmica puede llegar a los -10°C. La media anual es de 20°C. Las lluvias oscilan en 1433 mm anuales aproximadamente. La época que registra de mayor cantidad precipitaciones es entre los meses de enero y abril, siendo éstas más escasas en el período comprendido entre los meses de junio a agosto. El clima cambia de continental a subtropical muy bruscamente.

8.2.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

8.2.4.1 CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.

El inmueble sujeto al proyecto, cuenta con una superficie de 1 has 300 m². En su interior, se ha proyectado el fraccionamiento en 42 lotes comercializables, y 1 lote destinado a plaza, incluidas las calles. Los lotes comercializables, están agrupados en entidades llamadas manzanas En cuanto a los servicios básicos, necesarios para los propietarios de los lotes, se prevé el suministro de agua a partir de la Junta de Saneamiento de Patiño (distante unos 2 km del inmueble), mientras que, respecto al manejo de los residuos sólidos urbanos, está previsto gestionar ante la Municipalidad local, el servicio de recolección y disposición final.

Una vez que el plano de loteamiento sea aprobado por la Municipalidad, se prevé la realización de las siguientes tareas:

- Limpieza de la totalidad del área y preparación de canales pluviales. Esto implica el retiro de la cobertura vegetal existente (arbustos, pasto y en ciertos casos árboles, principalmente de mango). El reaprovechamiento de la madera extraída, previa gestión de permiso ante el INFONA. También se iniciarán los trabajos de apertura de canales para escurrimiento de agua de lluvia, todas estas actividades estarán a cargo de la empresa PRESENTE S.A.

- Apertura de calles vecinales En base al plano de urbanización, se procederá a la delimitación de las calles internas. Posterior a ello ingresará una máquina niveladora, que seguirá las instrucciones de un topógrafo para la apertura y construcción de calles vecinales.

- Amojonamiento La delimitación mediante el amojonamiento se hará para cada cuadra general y para cada lote en particular. Para el efecto, conforme al plano de loteamiento, se medirá la distancia prevista en cada caso y se asentará el límite mediante estacas o mojones. Es importante destacar que, al momento de la redacción del presente documento, aún no se ha obtenido la aprobación del plano de loteamiento, debido a que la Municipalidad de Luque exige la Declaración de Impacto Ambiental, a favor de proyecto, como requisito previo.

2.3. Manejo de Residuos a ser generados - Residuos Sólidos:

- Comunes: compuestos de restos sanitarios y de alimentos, propios de los trabajadores.
- Restos vegetales: en este grupo se tiene a restos de ramas, follaje y troncos de árboles. Los residuos comunes serán almacenados en un contenedor y posteriormente el camión de recolección municipal de residuos urbanos. Los restos vegetales serán reaprovechados de la siguiente manera: Las ramas de arbustos y árboles serán colectados en contenedores y dispuestos en el Relleno Sanitario de El Farol. Los troncos de árboles serán almacenados y posteriormente aprovechados, previa autorización del INFONA.
- Residuos Líquidos

Los residuos líquidos serán del tipo cloacal, resultante de las actividades humanas. Para el efecto, la empresa contratista deberá arrendar baños móviles, para su disposición final.

-
- Emisiones atmosféricas
 - Las emisiones atmosféricas a ser generadas, serán el ruido y gases de combustión de la máquina niveladora. En ambos casos, los mismos serán diluidos en el ambiente exterior.

9.4.2 Agua

El uso del agua, es estrictamente para uso doméstico, de los propietarios, la cual es de fuente subterránea, proveniente de una aguatera local.

9.4.3 Energía Eléctrica

La provisión de energía eléctrica se da a través de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

9.4.4 Desechos

a. Sólidos

Los residuos sólidos de tipo común, serán ubicadas dentro de contenedores, para su retiro por una empresa recolectora de residuos sólidos.

b. Gaseoso

Principalmente se generará material particulado y polvo proveniente del proceso de carga y descarga de material arenoso y canto rodado.

c. Generación de ruido

Durante la etapa operativa los ruidos generados corresponderán al movimiento de maquinaria pesada, para el cual, se dotará a los trabajadores con equipos de protección

auditiva, en el AID del proyecto no se encuentra viviendas, por lo que se descarta la polución sonora

10. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

10.1 Disposiciones constitucionales

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, como:

Artículo 6: La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes.

Artículo 7: Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente.

Artículo 8: Las actividades susceptibles de producir alteraciones ambientales serán reguladas por ley, asimismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas. Asimismo, establece que el delito ecológico será definido y sancionado por ley, y concluye con que todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

Artículo 38: Posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir ante las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano, por sí mismo, por medio de sus representantes (gobernadores e intendentes), o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de éstos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Suprema Corte de Justicia.

10.2 Convenios Internacionales

Ley N° 2.135/03 Del Convenio de Rotterdam

Ley N° 2.333/04 Del Convenio de Estocolmo

10.3 Leyes

Ley N° 294/93 “De la Evaluación de Impacto Ambiental”

La Ley 294/93 en su **Art. 1°** define como obligatoria a la Evaluación de Impacto Ambiental, estableciendo que toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, los medios de vida legítimos.

Decreto 453/13 Que reglamenta la Ley 294/93:

En su **Art. 7°** indica que requerirá la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, las actividades de explotación de cantera.

Ley N° 1.160/97 Código Penal

Contempla en el capítulo Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Artículo 197: Establece penas para quien indebidamente produjera el ensuciamiento y alteración de las aguas vinculadas con una actividad.

Artículo 198: Establece penas para quien indebidamente produjera contaminación del aire vinculada con una actividad.

Artículo 199: Establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.

Artículo 200: Establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara de forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 205: Establece penas para quienes incluyan las disposiciones legales sobre la seguridad y la prevención de accidentes en lugares de trabajo.

Ley N^ª 1.183/85 Código Civil

Contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

Artículo 1.954: la ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en éste código, conforme a la función social y económica atribuida por la constitución nacional al derecho de propiedad

Artículo 2.000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y la contaminación.

Artículo 171: El planeamiento de desarrollo físico municipal contendrá entre otros: D) El análisis de ocupación y utilización de suelo.

Artículo 172: Aprobación de los planes de desarrollo físico municipal serán aprobados por la junta municipal.

Ley n^º 836/80 Código Sanitario

Aprobado por la **ley N° 839/80**, establece las normas a las que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Se refiere a la contaminación ambiental en sus artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y recreo en los artículos 69, 72; a los alcantarillados y desechos industriales en el artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los artículos del 86 al 89.

El código define además al MSP y BS, disposiciones de contaminantes del aire, agua y suelo.

Ley N° 1.100/97: El objetivo de esta ley es la prevención de la polución sonora. Los límites máximos de sonidos no indeseables son 55 decibeles continuos en horario nocturno (nivel más allá del cual el sonido se vuelve molesto para dormir), y 65 decibeles en horario diurno.

En sus artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10 se establecen los niveles máximos permisibles de ruidos. En sus artículos 13 y 14 se establecen penas por las trasgresiones e inclusive los casos en que se podría clausurar el local.

Ley N° 716/96 Que sanciona los Delitos Contra el Medio Ambiente

Art. 1: Esta ley es protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Art. 10: Serán sancionadas con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

c) Las que injustificadamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales; o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.

Ley Nª 3180/2007 Minera Paraguaya

Art 1º Todos los recursos minerales en estado naturales pertenecen al dominio del estado, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas; el derecho de propiedad del estado sobre dichos recursos es imprescriptible, inalienable e inembargable, pudiendo ser objeto de permisos y concesiones previstos en esta ley, por tiempo limitado.

Art 2º a los efectos de la presente ley, son fases de la actividad minera:

- a) Prospeccion: Es la búsqueda de indicios de áreas mineras.
- b) Exploracion: Son los trabajos conducentes a la determinacion del tamaño y forma del yacimiento, asi como el contenido y calidad del mineral en el existente. La exploracion incluye tambien la evaluacion económica del yacimiento.
- c) Explotacion: Es el conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparacion y desarrollo de la extracion de sustancias minerales y su refinacion y comercializacion.

Art 3º La actividad minera se declara de utilidad publica.

Ley Nª 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

10.4 Decretos y Resoluciones

Decreto N° 453/13 Por el cual se Reglamenta La Ley N° 294/1993 "De Evaluación De Impacto Ambiental" y su Modificatoria, La Ley N° 345/1994, y se Deroga El Decreto N° 14.281/1996.

El **artículo 2** menciona que “las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7 de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, que requieren la obtención de la declaración de Impacto Ambiental: Canteras y extracción de minerales”.

Decreto N° 14.398/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo

Originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo, por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplidas en los locales de trabajo de toda la República.

Decreto N° 18.831/86 Por la cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente

Art. 1: Establecen normas de protección de los recursos naturales y de los suelos de los bosques protectores y de la zona de reservas naturales.

11. IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

11.1 Impactos Positivos

Son aquellos admitidos como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada. Se identificaron los siguientes impactos positivos y el medio impactado según las actividades que serán realizadas en la etapa de operación del proyecto.

ACTIVIDADES	IMPACTOS POSITIVOS	MEDIO IMPACTADO
Necesidad de personal contratado y jornalero para la operación del emprendimiento.	• Brinda empleo a la comunidad local.	Socioeconómico
Pago de impuestos y tasas comerciales, inmobiliarios, etc.	• Aportes al fisco y a la comunidad local.	Socioeconómico
Alquiler de camiones y maquinarias	• Aporte económica local.	Socioeconómico

11.2 Impactos Negativos

Potenciales impactos que se traducen en pérdida de productividad ecológica y/o pérdida de valor socioeconómico, histórico, cultural y paisajístico o en un aumento de los perjuicios derivados de la degradación ambiental del área de influencia directa o indirecta del proyecto. Se identificaron los siguientes impactos negativos y el medio impactado relacionados con las actividades realizadas en la etapa de operación del proyecto.

Impactos producidos por la explotación a cielo abierto.

MEDIO IMPACTADO	IMPACTOS NEGATIVOS	ACTIVIDADES
<p>Aire, salud humana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado, polvos. • Ruidos y vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ocasiona por las operaciones de Limpieza del terreno y accesos, creación de escombros. Es un impacto permanente mientras funcione la explotación e incluso una vez cerrada, si no se realiza una adecuada restauración.
<ul style="list-style-type: none"> • Impacto sobre las aguas superficiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del drenaje superficial • Contaminación física de las aguas superficiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Las modificaciones de la topografía por las excavaciones y los escombros pueden alterar considerablemente la red de drenaje, si no se diseñan con cuidado. El impacto es permanente La principal contaminación física, se debe a los sólidos en suspensión, provocados por la desprotección de los materiales al eliminar la

PROYECTO: "LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE VIVIENDAS

		<p>vegetación y su degradación, quedando a merced del poder erosivo de las escorrentías superficiales. El fenómeno es permanente, si no se realiza el plan de restauración.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación química de las aguas superficiales 	<p>La acumulación de ciertos minerales puede provocar la contaminación de las aguas de escorrentía, por dilución de algunos de sus componentes, por ejemplo la cal en el agua. Otro posible origen de contaminación es el vertido de hidrocarburos por las maquinas empleadas en los trabajos</p>
<ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre las aguas subterráneas 	<ul style="list-style-type: none"> Depresión del nivel freático 	<p>En caso de explotaciones en que la excavación supere el nivel freático, hay que bombear agua, y deprimir dicho nivel. Este impacto dura mientras dura la explotación y se recupera de forma natural, al abandonar la misma. Puede afectar cultivos de forma indirecta, secar pozos artesianos y manantiales utilizados para riego.</p>

• Impacto sobre los riegos geológicos	• Contaminación química del acuífero, aumento del riesgo de desprendimiento o desclasamiento	Debido a excavaciones y formación de escombreras.
• Impacto sobre el suelo	• Ocupación y destrucción del suelo.	El principal impacto sobre el suelo, será su ocupación y nivelación. Es permanente e irreversible.
• Impacto sobre la vegetación	• Remoción para nivelación	Es la nivelación resultante de la extracción de ripio, se extraerá la vegetación de la zona de explotación, la cual se caracteriza por vegetación de baja densidad.
• Impacto sobre el Paisaje	• Modificación del relieve • Alteración del color • Rotura de la cuenca visual	
• Impacto sobre la fauna	• Cambios en la pauta del comportamiento de insectos y mamíferos pequeños	Debido al ruido y el tráfico de camiones y maquinaria

11.3 Cuantificación y Cualificación de los Impactos- Matriz de Leopold modificada

Para la elaboración de esta matriz se consideró los siguientes parámetros para la cuantificación y cualificación de los impactos positivos y negativos.

(-): Impactos negativos

(+): Impactos positivos

Importancia: Define la influencia del impacto sobre el proyecto. Se pondera mediante una escala del 1 al 3 valorada de la siguiente manera:

1: Importancia baja

2: Importancia media

3: Importancia alta

Magnitud: Es la extensión o escala de una acción sobre un elemento ambiental, y se describe mediante la asignación de un valor numérico según la siguiente escala:

- 1: Impacto leve
- 2: Impacto medio
- 3: Impacto alto

Signo: Las acciones son identificadas como de impacto positivo cuando la acción resulta en la mejoría de la calidad de un factor ambiental; y negativo cuando resulta un daño o detrimento a la calidad de un factor ambiental.

Temporalidad del impacto: se estima su importancia desde el punto de vista de la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que se permanece el efecto. Pueden distinguirse los siguientes niveles:

- P: Permanente
- T: Temporal

Ambiente	Etapas del Proyecto	Ejecución
----------	---------------------	-----------

PROYECTO: "LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE VIVIENDAS

	Factores Impactados	Acciones impactantes									
		Limpieza del terreno, accesos, generación de escombros, generación de polvos	Extracción del material, movimiento de maquinarias	Transporte y comercialización de productos.	Generación de residuos sólidos.	Emisión de material particulado, polvos,etc.	Necesidad de personal contratado y jornalero.	Pago de impuestos.	Riesgo de ocurrencia de incendios	Entrada y salida de camiones	Modificación de la vegetación, por nivelación de terreno, loteamiento
Medio Físico	AIRE	-3 T 3	-3 T 3	-1 T 1		-3 T 3					-2 T 2
	Ruido	-3 T 1	-1 T	-1 T							
	Calidad		-2 T 2		-3 T 2	-3 T 3					
	Suelo	-3P 3	-3 P 3	-2 T 1	-2 T 2						
	AGUA		-1 T 1								
	Agua superficial										
	Agua subterránea		-0 T 1								
Medio Biótico	FLORA	-2 T 1									-3 P 3
	Especies vegetales remanentes de estrato bajo	-3 P 2	-3 T 2								-3 P 3
	Especies leñosas										-3 P 3

Actividades con mayores impactos positivos

- Generación de empleo y Pago de impuestos: lo que implica un mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

Actividades con potenciales impactos negativos importantes:

- Proceso de limpieza del estrato inferior, de la vegetación, en la zona destinada para la extracción de ripio y arena.
- Proceso de carga y descarga de material, y la emisión de material particulado, polvos, durante los procesos de extracción y nivelación del terreno.
- Generación de residuos sólidos, por su potencial de causar contaminación en el medio., tanto suelo, como agua superficial.

Factores impactados de manera positiva por la actividad:

- La economía local, y los ingresos al fisco son los factores más beneficiados por el proyecto a partir del fuerte movimiento económico que comprende el emprendimiento.

Factores potencialmente impactados de manera negativa:**– CALIDAD DEL AIRE**

Podría verse afectada negativamente por los polvos y ruidos generados.

Se afectará la calidad del aire por la emisión de gases de combustión de los motores de las maquinarias y los camiones, y por el polvo que se levantará en la habilitación de los caminos de acceso a la cantera.

– LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS

Pueden verse afectadas por los trabajos de rehabilitación de los caminos de acceso dependiendo de la época en que se realicen, pueden arrastrar sedimentos finos hacia las corrientes superficiales. Los residuos de los baños de los empleados se descargarán en letrinas portátiles, las cuales serán destinadas en fosas sépticas

- La calidad del agua superficial podría verse afectada por el arrastre de las partículas finas a través de los drenajes locales, secundarios y temporales, es decir, potencialmente puede haber un aumento de sólidos en suspensión. Las partículas finas podrían ser acarreadas

principalmente en las épocas de lluvias intensas, que es cuando el volumen de material suelto generado, del orden de las arenas finas y medias, así como las arcillas y limo, pueden ser transportados por la esorrentía parcial o totalmente a los drenajes naturales, desde los frentes de trabajo y de los lugares destinados para el almacenamiento de material.

– **SUELOS, GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA**

El suelo será removido durante la habilitación de los caminos y en el desbroce del área de la cantera. También puede haber derrames eventuales de aceites y diésel de las maquinarias.

Por la actividad del proyecto, extracción de ripio, el suelo y el subsuelo serán los factores ambientales que se verán afectados significativamente. Se producirá pérdida del suelo natural debido al movimiento de suelo.

– **FLORA:**

En la actividad de movimiento de suelo, para el mantenimiento de caminos de acceso, puede ser necesario cortar árboles, para la cual, se deberá contar con autorización de la municipalidad de limpio, para tal efecto.

A medida que avance la extracción se removerá la vegetación arbórea, arbustiva, y herbácea de estos frentes.

La remoción de la vegetación arbustiva y herbácea, para dar posibilidad a la actividad extractiva subsiguiente, provocará un cambio de uso de suelo, esto causará un impacto significativo, si la cobertura actual es forestal reciente o bosque de coníferas.

– **PAISAJE:**

La alteración del paisaje será crítica durante la etapa de explotación, ya que la incisión en el terreno será notoria, uno de los factores más importantes es el de moldeado del paisaje debido a la explotación de cantera.

Debe tomarse en cuenta en la selección de la zona de explotación el efecto sobre, el paisaje, que ninguna comunidad se ubique en la zona visual de la cantera.

– **SOCIOECONOMICOS**

Durante la operación de extracción, se generará empleos temporales para algunas personas de la comunidad cercana a Paso correo,

– **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL:**

Durante la instalación y explotación de la cantera, pueden ocurrir accidentes de trabajo, se ocasionarán molestias temporales y ocasionales en los trabajadores debido al polvo y ruido generado. Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal, los cuales serán, Anteosjos industriales, guantes, zapato con punta de acero, mascarillas para protección de partículas de polvo.

12. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

12.1. Medidas de Mitigación y Prevención Propuestas

MEDIO IMPACTADO	TIPO DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	PLAZO
Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación en la calidad del aire • Emisión de material particulado 	Riego periódico de pistas de acopio del material	Inmediato
		Compactación y ripiado de acceso	inmediato
		Reducción del tiempo de explotación y restauración	inmediato
Aguas superficiales	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de dinámica 	Instalación de barrera rompe vientos. Cubrir el material ripiado, trabajar en horario diurno.	inmediato
		Habilitación secuencial y progresiva de la zona de extracción.	inmediato
Aguas subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del comportamiento de los acuíferos 	Ubicación de escombreras e instalaciones fuera de cauces hídricos.	Inmediato a partir del inicio de las actividades
		Detener la extracción antes de llegar al nivel freático. Pantalla hidráulicas para evitar la alteración del nivel piezométrico	inmediato

PROYECTO: "LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE VIVIENDAS

MEDIO IMPACTADO	TIPO DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	PLAZO
Suelo	• Modificación de la topografía local.	Aterrazamiento Nivelación del terreno	inmediato
	• Características de los taludes	Sistema de drenaje para evitar deslizamientos	inmediato
	• Cambio en el uso del suelo	Conservación y reutilización de las capas del suelo en la propia restauración.	Inmediato
	• Eliminación de la cubierta orgánica	Estabilización y fomentar la revegetación o regeneración natural	Inmediato
Fauna y flora	• Eliminación de la cubierta vegetal en el sitio de cantera y espacios auxiliares.	Medidas de reducción de polvos	
		Conservación de la tierra vegetal	
		Trasplantar en lo posible los árboles en zonas próximas	
		Revegetación con especies autóctonas	
Paisaje	• Impacto visual y modificaciones	Habilitación secuencial y progresiva de la zona de extracción.	
		Limitarse a la zona determinada para extracción de 8000 m2	
		Diseño de la explotación interrelacionada con la posterior restauración., integración paisajística	

***Los costos son aproximados y corren por cuenta del proponente del proyecto**

13. PLAN DE RESTAURACION AMBIENTAL

Las tres tareas principales dentro de este programa son:

- Acondicionar los frentes
- Limpieza general del predio
- Fomentar la generación de cobertura vegetal
- Preservar la reserva boscosa de 25%

ACONDICIONAMIENTO PREVENTIVO DE LOS FRENTES:

Cuando el frente de la cantera se observa trozos de roca fracturada, se procede a realizar tareas para evitar que los mismos caigan al piso de la cantera, esto se efectúa normalmente antes de realizar otra extracción y se realiza en forma especial en forma previa al abandono de la explotación, con ello se evita posibles accidentes de trabajadores y daños a las maquinarias que está trabajando y se aprovecha el material. Esta tarea se realiza desde la parte superior con la retro excavadora y no se utilizan explosivos.

LIMPIEZA GENERAL DEL PREDIO

Esta es la tarea normalmente realizada en forma mensual, donde se procede a recoger y reagrupar en un único lugar físico y próximos a los accesos del predio, todo elemento extraño que pueda quedar como consecuencia de las actividades mineras, para tratar de disminuir el impacto por la presencia de residuos sólidos en el predio, y la afectación del paisaje.

CIERRE Y RESTAURACION DE AREAS MODIFICADAS

Este ítem incluye los siguiente:

1. Plan de recuperación durante el periodo de explotación
2. Abandono de la explotación
3. Plan de restauración final, una vez agotada los trabajos de extracción.
4. Programa de seguimiento y control

Objetivos:

El objetivo de la recuperación o restauración es conseguir que el terreno afectado pueda volver a su uso antes de la explotación, o similar, sin alteración notable del medio ambiente.

Estructuración de la restauración:

Una de las características más definidas de la gran mayoría de las canteras con respecto a la minería clásica es la ausencia de estériles en volúmenes apreciables, impidiendo uno de los objetivos clásicos de la restauración de terrenos, que es la nivelación de la cavidad.

PLAN DE RESTAURACION:

Considerando la explotación de canteras como una actividad de alto impacto, pues influye de manera negativamente en el ambiente, debido a las labores a cielo abierto, la cual modifica notoriamente el paisaje, se recomienda corregir mediante restauraciones adecuadas.

El alcance del plan contempla:

Medidas para evitar erosión.

Medidas para la recuperación y protección del paisaje

Abandono de la explotación.

RECOMPOSICION FLORESTA

La revegetación deberá ser realizada luego, de los trabajos de nivelación del terreno, principalmente por especies nativas, procurando evitar al máximo las especies exóticas

PLAN DE MONITOREO Y FISCALIZACION.

Los sistemas de control están diseñados a verificar la respuesta del ambiente ante la instalación de un determinado emprendimiento y es la forma de verificar que se esté llevando a cabo el plan de gestión ambiental, el cual será verificado por el consultor ambiental de manera mensual.

El monitoreo de las medidas de mitigación consistirá en controles periódicos sobre el correcto funcionamiento de las recomendaciones establecidas en el Plan de Gestión Ambiental.

13.1 PROGRAMAS DE MONITOREO

Los programas de seguimiento de monitoreo son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de calidad ambiental.

Este programa nos ayuda además en el seguimiento de las acciones en la etapa de funcionamiento, lo que nos permite evaluar en el momento cualquier diferencia que pueda existir en relación con dicha operación.

A continuación, se exponen los Programas de Monitoreo que se recomiendan implementar durante la ejecución del Proyecto, los cuales permitirán dar un seguimiento a las medidas de recomendación sugeridas para esta actividad.

PROGRAMA DE MONITOREO DE CONTROL DE LOS EQUIPOS ADECUADOS DE SEGURIDAD

Esto nos permitirá observar si se cumple adecuadamente con la existencia de estos equipos en condiciones y cantidades adecuadas para este fin.

PROGRAMA DE MONITOREO DE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

De esta manera se verificará el cumplimiento de esta norma por parte del personal dentro del depósito.

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA SALUD DEL PERSONAL

Nos permitirá conocer si existen evidencias de contaminación en las personas. Conocer si existen daños de corto plazo en la salud humana como intoxicaciones agudas, o a largo plazo como intoxicaciones crónicas.

13.2 MONITOREO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN

MEDIDA	MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Disponer los residuos sólidos comunes en contenedores adecuados y señalizados	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la limpieza y vaciado diario de basureros. • Verificación de acondicionamiento de bolsas de basura acorde al tipo de residuo y verificación de contenedor de disposición intermedia. (Registro de control de recolección de residuos) 	Diaria	Encargado de Depósito
Capacitar al Personal del correcto manejo de los residuos sólidos generados	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la correcta clasificación de los residuos generados en el Depósito 	Periódica	Proponente/Encargado
Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la existencia y el estado de los carteles indicadores 	Diaria	Encargado de Depósito
Desechos sólidos contaminados deben ser retirados por una empresa autorizada para la disposición segura (Envases de agroquímicos y gastoxin)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobantes de Registro de retiro de los residuos por la empresa autorizada para la disposición segura 	Periódica	Encargado de Depósito
Derrames de líquidos se colectarán por canaletas perimetrales y fosas colectoras	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener limpias y en buen estado las canaletas perimetrales 	Diaria	Encargado de Depósito

PROYECTO: "LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE VIVIENDAS

Mantenimiento adecuado del pozo absorbente (pozo ciego)	<ul style="list-style-type: none"> Registro de realización de mantenimiento por la empresa contratada 	2 años	Proponente/Encargado
MEDIDA	MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Realizar fumigaciones, desinfección, y disponer de un calendario de desrodentización y control de insectos	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de registros de fumigación Verificación del cumplimiento del calendario de desrodentización y control de insectos 	Trimestral	Encargado de Depósito
Disponer de carteles de señalización de entrada y salida de camiones	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de realización 	6 meses	Proponente/Encargado
MEDIDA	MONITOREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
El personal debe utilizar obligatoriamente los equipos de protección personal correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> Control del uso de equipos de protección, y registros de los mismos. 	Periódica- diaria	Proponente/Encargado
Revisar con regularidad que las instalaciones eléctricas no presenten deterioro ni posibilidad de chispas	<ul style="list-style-type: none"> Control de registros de mantenimiento de las instalaciones eléctricas y/o maquinarias 	Periódico- Semestral	Proponente/Encargado
Contar con botiquín de primeros auxilios con los antidotos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un control periódico de los antidotos que se disponen en el botiquín de forma a evitar que los mismos se encuentren vencidos 	Periódico	Encargado de Depósito
Contar con salidas de emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que cuentan con salidas de emergencias, que las mismas se encuentran correctamente señalizadas y que se encuentren libres de obstrucciones 	Periódico	Encargado de Depósito
Mantenimiento de los dispositivos de prevención y combate de incendios (ej. extintores vigentes)	<ul style="list-style-type: none"> Control de registros de mantenimiento y recarga de los extintores (verificación de carga y vencimiento de los mismos) Verificación de que la ubicación de los extintores se encuentren 	Anual	Encargado de Depósito

PROYECTO: "LOTEAMIENTO – CONSTRUCCION DE VIVIENDAS"

	libres de obstáculos y en sitios de rápido acceso <ul style="list-style-type: none"> · Verificación del funcionamiento correcto de todo el sistema de prevención establecido · Control del estado de mangueras y bocas hidrantes 		
Simulacro de incendios	<ul style="list-style-type: none"> · Se debe realizar un simulacro de emergencias y control de incendios 	6 meses	Proponente
Contar con un plan de emergencias por escrito y aprobado por la gerencia general	<ul style="list-style-type: none"> · Se debe contar con un procedimiento de actuación en caso de emergencias, los cuales pueden ser incendios, intoxicación, accidentes laborales, explosión. 	3 meses	Proponente

15. LISTADO DE ANEXO.

- 1- Copia de Cédula de Identidad del representante
- 2- Carta compromiso
- 3- Declaración Jurada
- 4- Poder Especial
- 5- Registro del Consultor
- 6- Certificado de Cumplimiento Tributario
- 7- Certificado de adjudicación de sucesión
- 8- Mapa de influencia directa
- 9- Plano de fraccionamiento
- 10- Mapa plano proyecto