RESUMEN EJECUTIVO

Manifestación de Impacto ambiental Modalidad Particular del Proyecto "Fraccionamiento Pedregal del Encino".

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Nombre del Proyecto

El proyecto se denomina "**Fraccionamiento Pedregal del Encino**", el cual que consiste en la construcción de lotes habitacionales para un fraccionamiento en la ciudad de Chihuahua en una superficie de 13.636 hectáreas.

Ubicación del proyecto.

El proyecto se ubicará en el municipio de Chihuahua.

Tiempo de vida útil del proyecto.

La vida útil del proyecto se estima que será de 99 años

Promovente

PASEO CENTRAL INMOBILIARIA S.A. DE C.V.

INMOBILIARIA TOMAS VALLES VIVAR S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Naturaleza del proyecto

Para el "Proyecto" **"Fraccionamiento Pedregal del Encino"**, el cual que consiste en la construcción de lotes habitacionales para un fraccionamiento al Oeste y Norte de la Avenida Hacienda de Los Morales al poniente del Periférico de la Juventud, cuyo acceso esta por la Avenida Hacienda del Valle, se continua por la Avenida Tomas Valles Vivar, hasta la Avenida Hacienda de Los Morales y esta Avenida de va hacia el Sur-poniente para llagara al Fraccionamiento en construcción. El lote donde se construirá el Fraccionamiento cuenta con una superficie de 12.636 hectáreas y una (1) hectárea de cambio de uso del suelo, lo que suman 13.636 hectáreas.

Inversión requerida

La inversión total considerada para la construcción del Fraccionamiento Pedregal del Encino es aproximada de **$ 106,516,632.15** M.N. de acuerdo con los siguientes conceptos y adicionalmente el 5% para las acciones de mitigación.

Dimensiones del proyecto

El Sistema Ambiental tiene una superficie de 105.699 hectáreas, el cual se determinó para el proyecto considerando la cuenca hidrológica forestal como base o una sección de cuenca en este caso tomando en cuenta los parteaguas que delimitan el área del proyecto de 13.636 hectáreas de las cuales 12.636 hectáreas, se encuentran afectadas y 1.00 corresponden a cambio de uso del suelo, que se localizan en la ladera baja de una loma larga próxima a la vialidad Hacienda de Los Morales, dentro del fundo legal de la ciudad de Chihuahua y al interior de la mancha urbana de la misma.

El fraccionamiento "Pedregal del Encino" contara con 247 lotes habitacionales vendibles con una superficie promedio de 282.19 metros cuadrados.

Características particulares del proyecto
El proyecto (Fraccionamiento Pedregal del Encino) consiste en la urbanización de 12.636 hectáreas para la lotificación de 247 para casa habitación en la zona urbana de la ciudad de Chihuahua.

Las etapas que se consideran para el desarrollo de este proyecto incluyen las siguientes actividades durante su ejecución:

ETAPAS	ACTIVIDAD
Estudios Previos	• Levantamiento topográfico • Estudio de cobertura vegetal • Mecánica de suelos • Estudio hidrológico
Preparación de Sitio	• Trazo • Despalme • Limpieza • Nivelación
Construcción	• Terracerías • Pavimentación • Red agua potable, drenaje y agua tratada • Red eléctrica, telefónica y alumbrado publico • Construcción de caseta de vigilancia • Construcción de barda • Construcción de banquetas • Mejoramiento de terreno • Construcción de servidumbre pluvial • Equipamiento de parques • Señalamiento vial • Control de calidad • Obras de infraestructura • Retiro de materiales excedentes, escombro, etc.
Abandono de Sitio	• No está contemplado

Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto

Obras y actividades provisionales y asociadas.

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	INFORMACIÓN ESPECIFICA
Construcción de caminos de acceso	No se construirán caminos de acceso general para la realización de este Proyecto, serán utilizados todos los accesos disponibles, tales como caminos reales que comunican a diferentes ranchos del área.
Patios de maquinaria	Se instalara un patio para maquinaria y una caseta para el vigilante de la misma.

Campamentos, dormitorios, comedores	No aplica, el proyecto está en una zona suburbana de la ciudad de chihuahua, los trabajadores vienen a diario a laborar de sus casas.
Instalaciones sanitarias	No habrá descarga de aguas sanitarias a cuerpos hídricos, ya que se instalarán letrinas sanitarias, distribuidas estratégicamente, de tal forma que se asigne una por cada quince trabajadores; dichas letrinas, serán atendidas en su mantenimiento periódicamente por una empresa contratada para ello.
Sitios para la disposición de residuos	No se utilizarán sitios nuevos para la disposición de residuos sólidos generados por este proyecto.
	Los residuos sólidos no peligrosos generados durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán llevados al relleno sanitario municipal de la ciudad de Chihuahua o su disposición se realizará en un sitio autorizado por las autoridades municipales.
	Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en recipientes y lugares de confinamiento específicos en los módulos delimitados por la empresa contratista que cuento con los registros de SEMANRAT para su posterior disposición y reciclaje a través de las empresas distribuidoras y especializadas en estos productos.

Calendario de Actividades/Definición a realizar y tiempos a efectuarse la construcción del Fraccionamiento Pedregal del Encino en la ciudad de Chihuahua,

No.	CONCEPTOS	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MENSUAL)
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24
1	Preparación de sitio	
2	Terracerías	
3	Pavimentación	
4	Red agua potable, drenaje y agua tratada	
5	Red eléctrica, telefónica y alumbrado publico	
6	Construcción de caseta de vigilancia	
7	Construcción de barda	
8	Construcción de banquetas	
9	Mejoramiento de terreno	
10	Construcción de servidumbre pluvial	
11	Equipamiento de parques	
12	Señalamiento vial	
13	Control de calidad	
14	Obras de infraestructura	

VINCULACIÓN CON LOSORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

ARTÍCULO 4-. En su párrafo quinto estipula, “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Esta Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

En el Artículo 28, señala el procedimiento de evaluación del impacto ambiental y señala los casos que requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Semarnat:

Fracción por las que el proyecto es sujeto a la evaluación de impacto Ambiental:

VII. **Cambios de uso del suelo** de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

Análisis y cumplimiento

Conforme a lo establecido en esta Ley, se ha elaborado la presente Manifestación de Impacto Ambiental para su revisión y en su caso autorización por parte de la SEMARNAT.

REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LGEEPA

Indica nuevamente y de manera explícita las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones, en su artículo 5.

En el mismo artículo se indica las obras que requieren de la evaluación de impacto ambiental y que se menciona en el Inciso

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS: II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso.

Áreas Naturales Protegidas.

De acuerdo con la información cartográfica y la delimitación del sistema ambiental, el área del proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP

Regiones hidrológicas prioritarias.

El sistema ambiental de proyecto No se localiza dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria.

Regiones terrestres prioritarias.

El sistema ambiental de proyecto No se localiza dentro de alguna Región terrestre Prioritaria.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Delimitación del área de Estudio.

Para el "Proyecto" **"Fraccionamiento Pedregal Del Encino"**, que se está proponiendo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de zonas áridas, que cuanta con cobertura de matorral desértico Micrófilo en un lote ubicado al interior de la mancha urbana de la ciudad de Chihuahua, municipio de Chihuahua, estado de Chihuahua. Se delimitó un área de estudio correspondiente a un Sistema Ambiental (SA) definido a partir del análisis de información ambiental y geográfica obtenida de fuentes oficiales, generada para la zona en base a los siguientes criterios:

Se tomó la microcuenca de un arroyo que aporta sus aguas a la Presa El Rejón como corriente de 3er orden, estas corrientes al igual que el embalse son parte de la cuenca hidrológica del Río Chuvíscar, del cual se toman algunos rasgos fisiográficos y parte de la zona urbana de la ciudad de chihuahua como unidad de planificación y de evaluación del impacto, la cuenca como unidad geográfica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico ideal para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar el uso de los recursos ambientales y el impacto global de las prácticas de manejo en tanto a la unidad de producción. Las instituciones, las organizaciones, el marco regulatorio, etc., pueden ser el medio adecuado para implementar la gestión de recursos, según la vocación de la cuenca de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico. La integración de todas las unidades de intervención bien manejadas permitirá lograr la gestión integral de la cuenca, lo anterior dado que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P).

Caracterización y análisis del sistema ambiental.

El Sistema Ambiental (SA) está definido por la zona de influencia del área del proyecto, una forma de delimitarlo, es por el sistema hidrológico fluvial que converge en él y los parteaguas abajo hacia donde los elementos o productos de los impactos del proyecto sean controlados en su totalidad. En este caso, como sistema ambiental definiremos una sección de cuenca hidrográfica.

Aspectos abióticos.

Clima.

Clasificación climática identificada en el sistema ambiental, CONABIO- SEMARNAT.

Clave	Grupo	Por su Temperatura	Por su Precipitación	Descripción especifica
BS1kw	Grupo de Climas Semiárido **BS**	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frio entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	Lluvias de verano	Porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual

Geología y geomorfología.

La Geomorfología es una disciplina de la Geología que tiene por objeto la descripción y la explicación del relieve terrestre, continental y marino, como resultado de la interferencia de los agentes atmosféricos sobre la superficie terrestre. La Geomorfología tiene tres vertientes: *Geomorfología Estructural* que trata de la caracterización y génesis de las formas del relieve como unidades de estudio. La *Geomorfología Dinámica* sobre la caracterización y explicación de los procesos de erosión y meteorización por los principales agentes (agua y viento). Y la *Geomorfología Climática* que se aboca a estudiar la influencia del clima sobre la morfogénesis (dominios morfoclimáticos). Sin duda la que nos interesa es la Geomorfología Dinámica.

Dentro de la Escala Cronoestratigráfica a través de la sucesión de materiales, estratos y acontecimientos geológicos y biológicos ocurridos durante la historia de la tierra y ordenados por eones, eras y periodos, sobre la superficie del Sistema Ambiental de este "Proyecto", solo se localizó en la Era **Cenozoica** con las siguientes características:

La edad de las unidades litoestratigráficas que afloran dentro de la carta Chihuahua donde se ubica el Sistema Ambiental del proyecto "Fraccionamiento Pedregal del Encino**"**, varía desde el Cretácico inferior al Holoceno. Las rocas cretácicas están representadas por formaciones sedimentarias principalmente calcáreas y en menor proporción calcáreo-detríticas; mientras que las unidades del **Terciario** están constituidas por rocas volcánicas andesíticas **del Paleoceno y Eoceno**, presentándose un amplio dominio de rocas extrusivas riolíticas oligocénicas, además de estar también presentes, varios cuerpos intrusivos con este mismo rango de edad. Las unidades del Oligoceno son tobas riolitcas e ignimbritas.

Fisiografía y geomorfología

El Sistema Ambiental del área del "Proyecto", afluente del Río Chuvíscar de acuerdo con la clasificación de las provincias y Subprovincias fisiográficas realizada por INEGI, se ubica dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra y Llanuras del Norte, Subprovincias del Bolsón de Mapimi.

Estratigrafía

De acuerdo a la estratigrafía, en el área de estudio quedan comprendidas desde rocas sedimentarias marinas del Cretácico Inferior, rocas ígneas y clásticas continentales del Terciario, hasta materiales de acarreos del Cuaternario, que a continuación se describen de las más antiguas a las más recientes.

Sismicidad.

El Sistema ambiental y en lo particular el área del Proyecto no es susceptible a sismos, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y actividad volcánica de acuerdo a los registros históricos de los últimos 80 años y está plasmado en el plano de la República Mexicana del Centro Nacional de Estimación,

Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB)

Unidades de suelo

SUELO PRIMARIO: Suelo que ocupa la mayor extensión dentro de la unidad edafológica, que está integrado por una asociación de Suelos. Se estima que ocupa el 60% o más en extensión,

SUELO SECUNDARIO: Grupo de suelo, que se estima, ocupa al menos un 20% de extensión de la unidad edafológica.

SUELO TERCIARIO: Grupo de suelo que se estima, ocupa un 20% como máximo de extensión de la unidad edafológica, se indica al final de la clave de la unidad edafológica. INEGI, 2009.

Unidades de suelo: Área que representa el suelo como entidad individual o en asociación de los grupos establecidos en el sistema de clasificación de la Base Referencial Mundial (WRB), considerando la textura y limitante superficial.

Clave de la unidad: identifica a la asociación de suelos, contenida en el objeto espacial. La clave está compuesta de uno a tres grupos de suelo (letras mayúsculas), separados con el signo (+) y estos deberán tener de uno a dos calificadores (letras minúsculas) separados por guión medio (-). La textura se indica con un valor numérico y la limitante física superficial con una letra que puede no estar presente. Estos dos últimos componentes están separados por una diagonal (/).

Tipos Y Grados De Erosión Y Las Causas Que La Originan.

En el proceso de degradación del suelo ocasionado por la erosión hídrica se encuentran presentes los tipos de *erosión laminar* (remoción generalizada de la capa del suelo arable, por el impacto del agua de lluvia) y *la formación de surcos* (pequeños canales que se forman en la superficie del suelo). No se observaron áreas con *cárcavas* (un surco se considera cárcava en el momento en que obstaculiza el paso de ganado y/o de implementos agrícolas). Tampoco se observaron *movimientos de tierra* (desprendimiento de tierra).

Aunque los grados de erosión presentes van desde moderada a fuerte, también está presente la severa en pequeñas áreas, dando esto lugar a grandes pérdidas de suelo que se expresa en tonelada por hectárea.

Tipos de degradación y otras unidades.

Es. Pérdida del suelo superficial por acción del viento. -

Descripción: Disminución del espesor del suelo superficial (horizonte A), debido a la remoción uniforme del material del suelo por la acción del viento. Posibles causas:

Insuficiente protección de la cubierta vegetal o del suelo contra el viento, por deficiente humedad o por la destrucción de la estructura del suelo.

Hs. Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)

Descripción: Disminución del espesor del suelo superficial (horizonte A), debido a la remoción uniforme del material del suelo por la escorrentía. Posibles causas: Manejo inapropiado de las tierras forestales, agrícolas y ganaderas, que provoca una cobertura insuficiente del suelo, una falta de obstáculos para detener la escorrentía o el deterioro de la estructura del suelo; lo cual conduce a la producción de escurrimientos superficiales excesivos.

Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial.

El Sistema Ambiental (SA) se ubica en la Región Bravo - Conchos (**RH24**), en la cuenca Conchos – Presa el Granero (K) y subcuenca Rio Chuvíscar (c) “RH24Kc”, así mismo en la misma región y cuenca, únicamente en otra subcuenca denominada Presa Chihuahua (e) “RH24Ke” donde se localiza la estación meteorológica. El Proyecto de ubica en la región RH24Kc en la microcuenca del arroyo intermitente sin nombre siendo esta corriente un arroyo de 2do orden de acuerdo a la hidrografía 2 del INEGI, el cual se ubica al Oeste en la ciudad de Chihuahua.

Hidrología Subterránea

El Sistema Ambiental del “Proyecto” se ubica al interior del acuífero Chihuahua-Sacramento (0830), en cual encuentra debajo de la ciudad de Chihuahua y parte de la zona conurbada es menester mencionar que los límites de los acuíferos son meramente administrativos por lo general están intercomunicados.

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

El tipo de ecosistema presente en el área del “Proyecto”, corresponde a una zona semiárida, con un clima templado con un rango altimétrico de 1510 a 1660 msnm el sistema ambiental, lo que nos da un gradiente térmico para distribución de especies de matorrales de zonas áridas y de una zona transicional entre dos tipos de ecosistemas, las zonas templadas y las áridas/secas. El matorral desértico micrifilo (MDM) es el que se encuentra en el área del proyecto.

Fauna.

Dentro de la zona existen especies de fauna silvestre, que de una u otra manera están íntimamente ligadas a través de cadenas tróficas. Varias especies de fauna contribuyen a mejorar las condiciones de la vegetación y muchas de ellas pueden constituir una fuente de ingresos si se les maneja cinegéticamente.

El inventario faunístico se obtuvo mediante métodos directos (transectos, nidos de observación, excreta, huellas, etc.) e indirectos (conversaciones con lugareños);

tales especies son las que se muestran en las siguientes Cuadros, de acuerdo a su importancia. La mayoría de las especies enlistadas fueron reportadas por los lugareños, dado del grado de degradación del suelo y de la vegetación existe o se observa escasa fauna silvestre en la zona.
Para la zona de estudio no se reportan especies amenazadas, raras o en peligro de extinción de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Mamíferos presentes en el sistema ambiental del proyecto.

Paisaje

El paisaje es a menudo, percibido como una vista amplia de escenarios o de formas naturales. Para los ecólogos, el paisaje son grandes áreas compuestas de patrones interconectados o repetidos de hábitats o ecosistemas; desde este punto de vista, para que un área en particular se considere un paisaje, ésta debe contener una variedad de componentes los cuales interactúan en un tiempo y un espacio dado, cumpliendo una función ecológica en función de sus habitantes.
Los elementos del paisaje natural no serán alterados en forma significativa al ya existente por las actividades inherentes al tipo de Proyecto" Fraccionamiento Pedregal del Encino" y el transporte de material producto de la extracción, en este contexto, los impactos son mínimos, dado el crecimiento de la ciudad de Chihuahua en la zona, lo cual es inevitable.

Análisis de la problemática ambiental detectada.

La zona donde se ubica el "Proyecto" mantiene una moderada afectación por el uso de los recursos naturales del SA hay contaminación de ruido y atmosférica con gases de combustión de automotores, lo anterior es porque poco más del 40% de la superficie del Sistema Ambiental está ocupada por fraccionamiento de la ciudad de Chihuahua.
La tendencia de la zona es el crecimiento urbano con fraccionamiento es alta, el área más próxima de viviendas al "Proyecto" está a escasos metros, es decir está dentro del Sistema Ambiental, Identificación y análisis de los procesos de cambio en el SA y en el área de "Proyecto" y su entorno próximo. La obra del "Proyecto" tiene la capacidad para absorber los impactos que se generarán debido a su tipo y dimensiones que no son significativos, dado que se encuentra en un área urbana de la ciudad de Chihuahua en pleno desarrollo.
Como el área del "Proyecto" se ubica al interior de una zona urbana de alto crecimiento, es muy probable que las tendencias a largo plazo se determinen en este mismo contexto por lo que los cambios que se pueden prever son altos en el aspecto habitacional; lo anterior porque en la zona donde se ubica el "Proyecto" en el SA tiene un ritmo de crecimiento poblacional muy alto, siendo esta una zona de alta oferta habitacional de la ciudad de Chihuahua.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Básicamente los impactos que se observan por la ejecución del proyecto son de tipo puntual y temporal en cuanto a la interacción sobre los aspectos bióticos del ecosistema en el que se emplaza dicho proyecto, toda vez que el mayor impacto es cuando se realice la operación del proyecto y en menor proporción durante la preparación del sitio en el que se llevarán a cabo actividades de desmonte y despalme. En el proyecto **"Fraccionamiento Pedregal del Encino"**, se tomara en cuenta factores ambientales y sociales más importantes, que sean susceptibles a impactos tanto negativos como positivos en la construcción, operación, mantenimiento y Abandono. Posteriormente, se describirán las medidas de mitigación y prevención en el capítulo seis, de la MIA.

Resultados

Matriz Semicunatitativa

En la matriz semicuantitativa se identificaron 204 interacciones, entre los factores ambientales y las fases del proyecto.

de las cuales dieron como resultados los siguientes datos, mostrados en los cuadros.

Matriz Cribados.

Una vez identificados los impactos ambientales significativos, se pasaron a la matriz de cribados, tomando en consideración la Sinergia, la Acumulación y la Relevancia de dichos impactos, sin embargo, sólo criba los impactos significativos.

Como resultado se tomaron los valores que rebasaron el umbral 15.50, para poder ser evaluados en la matriz de matemáticas; estos fueron los siguientes:

Preparación del Sitio y construcción:

Los más altos fueron la materia Orgánica,que se perdió por la remoción de vegetación, la Riqueza y abundancia en la flora y fauna así como también la perdida del habitat, contaminación del agua y generación de empleos y el bienestar social.

Como se puede observar dos de los factores ambientales, son impactos positivos (bienestar económico y generación de empleos).

Operación, mantenimiento y Abandono:

Los resultados que rebasaron el umbral fueron, contaminación del agua, disponibilidad y recarga del acuífero, generación de empleos y bienestar social, siendo estos dos últimos impactos positivos.

La tabla muestra que donde se presentó mayor impacto es en la fase de preparación y construcción, teniendo mayor auge en el hábitat, agua, flora, suelo y por consecuencia la fauna del lugar, a nivel proyecto; por lo tanto en la fase de Operación y mantenimiento se ve una notoria disminución en la asignación de valores, ya que estos factores ya fueron impactados, solo se observa que el factor agua durante la operación la tabla muestra la posibilidad de aumento en el impacto al acuífero por la extracción del recruzo.

Matriz de Matemática

En la Matriz Matemática, considerando los impactos más significativos, obteniendo como impactos 1 bajos, 12 moderados, por lo que no se consideran relevantes, ya que las medidas de mitigación ayudarán a disminuir dicho impacto. También se obtuvieron 1 alta

por los impactos positivos, en el factor de generación de empleos, bienestar social y económico.

Los factores con mayor impacto ambiental son los siguientes:

Flora

Es uno de los factores con mayor impacto, en todas las fases del proyecto, ya que durante el desmonte y despalme es necesaria la remoción de la vegetación, claro que con el paso del tiempo tendrá la oportunidad de regeneración la vegetación.

Fauna

Indirectamente se afecta a la fauna, por la remoción de la vegetación, y las actividades de los trabajadores durante todas las etapas del proyecto, en especial en la etapa de preparación del sitio y construcción, por lo que se espera que la fauna migre a lugares más tranquilos donde no hay actividades. Es importante destacar que una vez construido el proyecto la fauna podrá regresar sin inconveniente.

Suelo

El impacto en el suelo, al igual que la fauna se ve afectado por la remoción de la vegetación, por lo tanto, en la etapa de operación se recuperará la cubierta vegetal

Agua

El Impacto al Agua se presenta de manera moderado ya que por naturaleza se aprovechará este recruzo, teniendo disponibilidad, solo se analiza la posibilidad en este factor para proponer las debidas medidas de mitigación, según correspondan.

Atmosfera

La atmosfera se ve afectada por emisiones de polvos, partículas, gases (por la combustión de la maquinaria) en todas las fases del proyecto, unas en menor proporción que otras.

El ruido y las vibraciones, generados por la maquinaria, los vehículos utilizados en la mina, se puede mitigar con las medidas adecuadas, teniendo precaución en especial con las vibraciones en zonas donde se encuentra materiales con explosivos.

Generación de Empleos y Bienestar Social

En cada una de las actividades desde la preparación hasta la operación del proyecto, es necesaria la contratación del personal de la localidad, considerando esto un impacto positivo, para la población, y finalmente por naturaleza este proyecto impactara positivamente sobre el bienestar de la población que se ra beneficiada con adquisición de lotes habitacionales y se incrementara el nivel económico en la zona.

Conclusión

Se concluye que los factores ambientales que más se verán afectados son el suelo, flora fauna y Agua, en las actividades del desmonte y despalme, siendo estos los que los afectara en mayor medida. En la Operación del proyecto, los factores antes mencionados son afectados en menor medida, porque estos ya se vieron afectados en las acciones que le anteceden. Solo Se observa en esta etapa aumenta el impacto positivo en los aspectos socioeconómicos, al generar más empleos e incrementar la economía por los lotes habitacionales.

En la operación y mantenimiento son notorios los impactos positivos para generación de empleos, y el bienestar económico.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Las Medidas de Prevención en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental son definidas como el "Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente" y las Medidas de Mitigación como el "Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas"

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
Realizar el desmonte y despalme de manera paulatina.	Rd	Las actividades de desmonte y despalme para la superficie propuesta, se realizarán paulatinamente, conforme avancen los trabajos de preparación del sitio, por cada etapa y de ninguna manera todo en una sola intervención. No se construirán más obras que requieran desmontes, si se requiere una ejecución mayor de obra que la que se propone; deberán realizarse estudios y tramites adicionales. Se establecen los límites del trazo de la obra, con la finalidad de que al realizar el desmonte no se afecten superficies que no están contempladas en el presente estudio. Consiste principalmente en colocar estacas en cada uno de los vértices del área propuesta para el desarrollo del proyecto.	Asegurar la no afectación Agua y Suelo en sitios ajenos al proyecto, permitir que los sitios que no sean intervenidos conserven su capacidad de retención de suelo e infiltración de agua.	Preparación del sitio.	Esta medida se cumplirá desde el inicio de la etapa de preparación del sitio hasta el término de vida útil del proyecto, ya que se realizará de manera paulatina, Los detalles sobre la calendarización del desmonte y despalme se especifican en el Cronograma de actividades, presentado en el Capítulo II el presente estudio.	Evidencia fotográfica, bitácoras de supervisión.
Uso del material vegetal removido.	Re	Los residuos de vegetación removida se picarán y dispersarán en sitios donde se observe poca vegetación para que sean reincorporados al suelo. Los que no se puedan disponer de esta forma podrán ser manejados como residuo.	Evitar los daños ocasionados por los residuos vegetales utilizándolos como mejorador físico de suelos.	Preparación del sitio	Esta medida se aplicará durante cada etapa de desmonte y despalme, las cuales se realizarán de	Evidencia fotográfica.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
			El aumento de materia orgánica en el suelo mejora su estructura al aumentar la aireación, la capacidad de retención de agua y los nutrientes.		manera paulatina durante el tiempo de vida útil del proyecto. Descartando los periodos de descanso entre cada etapa.	
Utilización de los caminos existentes para el acceso al sitio.	Pr	Se utilizarán los caminos existentes para el acceso al sitio en que se pretende desarrollar el proyecto, por lo que en estos sitios no tendrán efectos adversos durante sus etapas de desarrollo.	Asegurar la no afectación del suelo en sitios ajenos al proyecto, permitir que los sitios que no sean intervenidos conserven su capacidad de retención e infiltración de agua y de retención de suelo.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de supervisión.
Uso de maquinaria en buenas condiciones.	Pr	Para realizar los trabajos de operación, se utilizará maquinaria y equipo motriz de modelos recientes.	Disminuir la probabilidad de afectación de las características fisicoquímicas suelo y agua que podría ser ocasionada por derrames.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de supervisión.
Mantenimien-to de maquinaria.	Pr	La maquinaria y equipo utilizado deberá estar sujeta a un programa de mantenimiento constante. El mantenimiento y revisión de la maquinaria, deberá realizarse en los talleres que el promovente tiene fuera del sitio de trabajo. Así mismo deberán colocar materiales como hule o contendores como protección que eviten el contacto de aceite, grasas o similares con el suelo.	Disminuir la probabilidad de afectación de las características fisicoquímicas suelo y agua que podría ser ocasionada por derrames.	Todas las etapas	Se dará mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizada como mínimo cada 6 meses. Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de manteni-miento.
Reemplazo de maquinar	Re	Cuando la falla de maquinaria no se pueda reducir con un mantenimiento, se deberá	Disminuir la probabilidad de afectación de las	Todas las etapa	Esta medida se aplicará cada vez que	Bitácoras de supervi

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
ia en mal estado		remplazar la maquinaria y reparar la falla.	características fisicoquímicas suelo y agua que podría ser ocasionada por derrames.	s	sea necesario durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	sión.
Manejo adecuado de derrames.	Re	En caso de derrame de combustibles o aceites, sobre suelo natural deberá realizarse la remediación del sitio atendiendo las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.	Remediar la afectación a las características fisicoquímicas del suelo, que podría ser ocasionada.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará cada vez que sea necesario durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de supervisión.
Disponibilidad de sanitarios para el personal	Pr	se propone la colocación y distribución de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio sanitario. Se deberá realizar el depósito o tratamiento de los residuos a través de una empresa autorizada de acuerdo con las alternativas que brinde la región.	A fin de disminuir la afectación de los residuos en el suelo.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Evidencia fotográfica.
Correcta disposición de residuos urbanos	Pr	Se colocará 1 contenedor con tapa en cada área de trabajo del proyecto, para la recolección de residuos sólidos urbanos que puedan generarse por la presencia del personal en las distintas etapas del proyecto. Su disposición deberá ser periódica y en rellenos sanitarios autorizados.	Evitar la afectación del suelo ocasionada por los residuos sólidos urbanos, dando una correcta disposición de estos.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Evidencia fotográfica.
Manejo adecuado de Residuos Peligrosos	Pr	Los Residuos Peligrosos catalogados como tal por la NOM-052-SEMARNAT-2005, serán resguardados en un área definida para almacén de residuos peligrosos, la cual se encuentra ya acondicionada en el área y dispuestos o tratados con empresas autorizadas para su manejo.	Evitar la afectación del suelo ocasionada por los residuos peligrosos, dando una correcta disposición de estos.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Manifiesto de entrega transporte y recepción de residuos peligrosos.
Manejo de Residuos no peligrosos.	Pr	El manejo de los residuos sólidos no peligrosos, será manejado por una empresa autorizada la cual dará la adecuada disposición final de dichos residuos.	Evitar la afectación del suelo ocasionada por los residuos no peligrosos, dando una correcta	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Manifiesto de entrega transporte y recepción de

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
			disposición de estos.			residuos.
Restauración del Sitio		Una vez concluida la etapa de operación de acuerdo al programa de obra, se deberá realizar el retiro de los equipos instalados e iniciar con la restauración del área de extracción.	Con la finalidad de remediar la afectación causada por el proyecto y evitar la pérdida del suelo, así como inundaciones.	Abandono del Sitio	Esta medida se aplicará a partir del último año de vida útil del proyecto.	Bitácoras de supervisión, evidencia fotográfica.

Medidas de mitigación propuesta durante las diferentes etapas del proyecto, componente Flora.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
Se llevará a cabo el Programa de Rescate y Reubicaci-ón de flora	Rh	Previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, se rescatarán las especies susceptibles identificadas en el proyecto, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, de lento crecimiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Dichas especies se trasplantarán en zonas cercanas al proyecto que cumplan con las mismas características ambientales que aseguren su supervivencia.	Evitar la pérdida de especies de Flora que sean susceptibles, sensibles, de importancia ecológica, endémicas, de lento crecimiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Y asegurar su supervivencia.	Previo a las actividades de preparación del Sitio.	Se realizará previó a la preparación del sitio de cada etapa de desmonte y despalme. Una vez realizado el rescate y reubicación de flora, se le dará seguimiento a la sobrevivencia de las especies, cada 6 meses.	Informe semestral de seguimiento
Evitar presencia de incendios	Pr	Se impartirá la capacitación correspondiente al personal como mínimo cada 6 meses, y para el personal de nuevo ingreso, en la cual se indicarán las medidas preventivas adecuadas contra incendios, en donde se indicará lo siguiente: Quedará prohibido realizar fogatas, los trabajadores cuentan con un área de	Evitar la presencia de incendios forestales que afecten a la vegetación existente.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto. La capacitación al personal se realizará al momento de ingresar y se reforzará como mínimo cada 6 meses.	Registro de asistencia del personal a cursos de capacitación.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
		comedor, en el cual está la cocina para que puedan calentar y consumir sus alimentos. Evitar tirar envases de vidrio o plástico, mantener limpios los caminos de acceso que cumplan el papel de brechas cortafuego.				

Medidas de mitigación propuesta durante las diferentes etapas del proyecto, componente Fauna.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
Se llevará a cabo el Programa de Ahuyenta-miento, Rescate y Reubicaci-ón de Fauna.	Rh	Se llevará a cabo el programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de Fauna previo a las actividades. Se llevará a cabo primeramente el ahuyentamiento, utilizando como último recurso el rescate. Se deberá rescatar a las especies susceptibles identificadas haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, de lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Dichas especies se reubicarán en zonas cercanas al proyecto que cumplan con las mismas características ambientales que aseguren su supervivencia.	Conservar a las especies silvestres y mantener la biodiversidad local. Asegurar la sobrevivencia y no perdida, ni afectación de las especies de fauna silvestre. Proteger y conservar especies de importancia ecológica y aquellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en CITES-2013.	Previo y durante las actividades de preparación del Sitio.	Se realizará previó y durante las actividades de preparación del sitio de cada etapa de desmonte y despalme, se le dará seguimiento al programa cada 6 meses para verificar su efectividad y condición.	Informe semestral de seguimiento.
Realizar las actividades en horarios	Pr	Las actividades se deberán realizar durante el día, evitando la instalación de reflectores, equipos o actividades ruidosas o luminosas.	Prevenir la afectación del desplazamiento de la fauna durante la noche	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácora de supervisión.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
adecuados.						
Correcta velocidad de transporte y máquina-ria.	Pr, Rd	El equipo de transporte y maquinaria deberá circular a una velocidad menor a 30km/h dentro del área del proyecto.	Evitar accidentes que provoquen la pérdida de individuos de especies animales, por exceso de velocidad.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácora de supervisión.
Medidas de cuidado de Fauna.	Pr, Rd	Se tendrá especial atención al cuidado de la fauna por medio de capacitación a los trabajadores mediante pláticas, acerca de la importancia de la protección de los recursos naturales. Del mismo modo en el área del proyecto se cuenta con letreros preventivos especificando que se prohíbe cazar, capturar, dañar, molestar y comercializar con las especies de fauna silvestre.	Impedir la cacería de especies, así como su captura, o cualquier actividad que pueda causar algún daño o malestar a las especies de fauna silvestre	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto. La capacitación al personal se realizará al momento de ingresar y se reforzará como mínimo cada 6 meses.	Registro de asistencia del personal a cursos de capacitación.

Medidas de mitigación propuesta durante las diferentes etapas del proyecto, componente Atmosfera.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
Mantenimiento de maquina-ria	Pr	La maquinaria y equipo utilizado deberá estar sujeto a un programa de mantenimiento constante.	Evitar el aumento de emisiones que puedan generar una afectación a la atmosfera. Así mismo el incremento de los niveles sonoros por empleo de maquinaria en mal estado.	Todas las etapas	Se dará mantenimiento a la maquinaria y equipo utilizada como mínimo cada 6 meses. Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de manteni-miento.
Reemplazo de maquina-ría	Re	Cuando las emisiones no se puedan reducir con un mantenimiento, se deberá remplazar la maquinaria y reparar la falla que este	Evitar el aumento de emisiones que puedan generar una afectación a la atmosfera. Así	Todas las etapas	Esta medida se aplicará cada vez que sea necesaria,	Bitácoras de supervisión.

Medida de mitigación	Tipo de medida	Especificaciones y procedimientos	Objetivo esperado	Etapa	Duración	Indicador
		causando el aumento de emisiones.	mismo el incremento de los niveles sonoros por empleo de maquinaria en mal estado.		durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	
Uso de maquina-ria en buenas condici o-nes	Pr	Para realizar los trabajos de operación, se utilizará maquinaria y equipo motriz de modelos recientes y a cuyos motores, se les haya incorporado tecnologías que minimicen la emisión de material particulado y de compuestos orgánicos volátiles	Evitar el aumento de emisiones que puedan generar una afectación a la atmosfera. Así mismo el incremento de los niveles sonoros por empleo de maquinaria en mal estado.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de supervisión.
Proporcionar protección auditiva	Pr	Los trabajadores deberán contar con equipo de protección auditiva en todo momento que se esté operando la maquinaria.	Evitar la afectación que el ruido pudiera ocasionar a la salud de los trabajadores.	Todas las etapas	Esta medida se aplicará durante todo el tiempo de vida útil del proyecto.	Bitácoras de supervisión.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Niveles de calidad ambiental en condiciones actuales.

Elemento	Condición	Indicadores	Descripción
Agua	Escasamente modificado	Calidad de agua Modificación de corrientes. Perforación de pozos.	Actualmente este recurso se encuentra escasamente modificado puesto que no presenta impactos por actividades antropogénicas. El abasto para la población es mediante el aprovechamiento de fuentes naturales.
Suelo	Escasamente modificado	Erosión. Extracción de materiales.	El elemento suelo presenta escasas modificaciones en la actualidad provocadas por procesos de degradación por Tierras sin uso, por causas de sobrepastoreo.
Atmósfera	Original	Calidad del aire. Ruido. Olores.	La atmósfera se encuentra en condiciones originales pues no ha sido afectada por emisiones de polvos, partículas, gases etc.
Flora	Escasamente Modificado	Aprovechamientos. Biodiversidad. Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.	Dentro del área del proyecto se encuentra presente un solo tipo de vegetación: Matorral Desértico Rosetófilo (MDR), donde no se presentan especies que se encuentren dentro de la lista de especies en riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Fauna	Escasamente Modificado	Biodiversidad. Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.	Este elemento se encuentra escasamente modificado pues la unidad de estudio delimitada como Sistema Ambiental y área del proyecto

Paisaje	Escasamente modificado		La evaluación realizada al Paisaje del Sistema Ambiental indica que la calidad visual es baja y la fragilidad visual es media. Lo que determinan una sensibilidad paisajística actual media.
Económico/ Social	Moderadamente modificado (+)		Dentro del área seleccionada para el desarrollo del proyecto no existen actividades económicas que involucren a la población.

Niveles de calidad ambiental una vez ejecutado el proyecto.

Elemento	Condición	Indicadores	Descripción
Agua	Moderadamente modificado	Calidad de agua Modificación de corrientes. Perforación de pozos.	Durante las actividades de desmonte y despalme, realizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción, el suelo quedará desprotegido, lo que generará un arrastre de material a los cuerpos de agua en caso de lluvia. El movimiento de tierras por acción del despalme modificará el patrón de escurrimientos naturales, así mismo dejará al descubierto suelo que por acción del viento y lluvia puede depositarse en cuerpos de agua, generando una mayor concentración de sólidos suspendidos, así como un aumento en la Demanda Química de Oxígeno, provocando impactos adversos en el agua superficial.
Suelo	Moderadamente modificado	Erosión. Extracción de materiales.	Este elemento se verá afectado una vez llevada a cabo la etapa de preparación del sitio pues durante el desmonte y despalme el área de proyecto dejará al descubierto el horizonte de suelo orgánico, el cual será susceptible de arrastre por efectos del viento y escurrimiento pluvial, propiciando la erosión del suelo. Esta condición será fugaz pues al momento de que el proyecto opere recuperará su cubierta vegetal lo que evitará la erosión de este elemento.
Atmósfera	Escasamente modificado	Calidad del aire. Ruido. Olores.	Durante los trabajos de preparación del sitio y operación del proyecto se generarán gases de combustión derivados del uso de maquinaria y equipos lo que provocarán un impacto a la calidad del aire. Asimismo, Durante las etapas de preparación del sitio y operación se tendrá un impacto negativo por la generación de ruido provocado por el tránsito y operación de maquinaria y equipo.
Flora	Moderadamente modificado	Aprovechamientos. Biodiversidad. Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.	Dentro de la etapa de preparación del sitio se removerá la cubierta vegetal, este tendrá un efecto negativo sobre la vegetación ya que se eliminará la vegetación original.
Fauna	Moderadamente modificado	Biodiversidad. Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.	En las actividades de preparación del sitio y construcción se tendrá un efecto negativo a la fauna silvestre derivado de la pérdida de hábitat por retiro de vegetación y movimiento de tierras, así como la dispersión y estrés de los individuos de fauna por la generación de ruido en la zona ocasionado por la operación de maquinaría y presencia de personal en el área.
Paisaje	Moderadamente modificado		Durante la etapa de operación, se llevará a cabo la modificación del entorno afectando la apariencia visual,

Elemento	Condición	Indicadores	Descripción
			principalmente por el paisaje agrario
Económico/ Social	Totalmente modificada (+)		La creación del proyecto, tendrá un impacto positivo económico sobre la población de la zona, debido a la demanda de empleo local que esta generará

Niveles de calidad ambiental una vez ejecutado el proyecto aplicando las medidas de mitigación.

Elemento	Condición	Indicadores	Descripción
Atmósfera	Escasamente modificado	Calidad del aire. Ruido. Olores.	Para realizar los trabajos de preparación del sitio, operación y mantenimiento, se utilizará maquinaria y equipo motriz de modelos recientes y a cuyos motores, se les haya incorporado tecnologías que minimicen la emisión de material particulado y de compuestos orgánicos volátiles.
Flora	Escasamente modificado	Aprovechamientos. Biodiversidad. Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.	Se llevará a cabo el programa de rescate de flora previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte, despalme, rescatando las especies susceptibles identificadas en el proyecto, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, de lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno. Dichas especies se trasplantarán en zonas cercanas al proyecto que cumplan con las mismas características ambientales que aseguren su supervivencia.
Fauna	Escasamente modificado	Biodiversidad. Especies bajo NOM-059-SEMARNAT-2010.	Se llevará a cabo la identificación y ahuyentamiento de fauna, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte, despalme, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno.
Paisaje	Escasamente modificado		N/A
Económico/ Social	Totalmente modificada (+)		La creación implementación de medidas de mitigación para él, proyecto tendrá un impacto positivo económico sobre la población de la zona, debido a la demanda de empleo local que esta generará en cada una de sus actividades.

Una vez analizados los elementos que afectan directa e indirectamente la calidad del ambiente y las medidas propuestas para contrarrestar dichos impactos se concluye que el proyecto minero no contribuye en la fragmentación del medio, pues al implementar las medidas de mitigación el ecosistema conservará su condición actual pues los impactos que generará la realización del proyecto serán de baja escala una vez aplicadas las medidas de mitigación de manera correcta y estandarizada.

Programa de Vigilancia Ambiental.

Una contingencia ambiental puede generarse por fenómenos naturales, descuidos y maltrato humano hacía la naturaleza, o manejo inadecuado de residuos peligrosos, tal que se pueden provocar incendios, explosiones, derrames, liberación de gases tóxicos, etc.

Todo Proyecto requiere un Programa de Vigilancia Ambiental, la información obtenida debe ser utilizada en una gestión y toma de decisiones ambientalmente responsable. Con el término Programa de Vigilancia Ambiental se define un conjunto de actividades que proporcionan datos químicos, físicos, geológicos, biológicos y otros de tipo ambiental, social o de salud requeridos para minimizar los efectos negativos del proyecto y mejorar la gestión ambiental del mismo.

La vigilancia o control ambiental sirven para distinguir los cambios naturales de aquellos provocados directa o indirectamente por la contaminación u otros impactos del proyecto sobre el medio. La vigilancia ambiental permite un manejo seguro y ambientalmente adecuado, que tiene por finalidad minimizar los riesgos ambientales y con ello los daños a la salud de los trabajadores, pobladores y medio ambiente en general.