
RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

ÍNDICE

Contenido	Pagina
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
I.1 PROYECTO.....	2
I.2. PROMOVENTE	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	4
II.2 Características particulares del proyecto	6
III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN Y USO DEL SUELO	12
III.1 Información sectorial.....	12
III.2 Análisis de los ordenamientos jurídicos.	12
III.2.4 Instrumentos Normativos	15
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO INVENTARIO AMBIENTAL.	17
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	17
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	18
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	21
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	23
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	23
VI.1.1 CLASIFICACIÓN DE MEDIDAS.	23
VI. 2 IMPACTOS RESIDUALES	24
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	24
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	24
VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS	25

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

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

El presente proyecto abarca una superficie de 2 ha, el aprovechamiento del área será por toda la superficie y un volumen de 431,127.36 m³ de material geológico, lo que implica la remoción de la vegetación.

Con este proyecto se busca realizar el aprovechamiento regularizado del material que sirve como fuente de balastre para terrenos del ejido donde se encuentra el área de terreno.

I.1 PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“BANCO DE MATERIAL PETREO PRADO CELESTES”

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “Banco de material Pétreo” el cual se pretende realizar, es para el aprovechamiento de material geológico (balastre) con un volumen de 431,127.36 m³ el cual se ubica dentro del municipio de Armería a 55 kilómetros de la capital del estado. Limita al Sur con el Océano Pacífico, al Poniente con el Municipio de Manzanillo, al Norte con Coquimatlán y al Oriente con su límite natural, el Río Armería y el Municipio de Tecomán.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto tendrá una vida útil de 5 años (5 etapas) incluyendo las etapas de construcción, operación y abandono.

Posteriormente al término de las actividades, se realizara el desmantelamiento de infraestructura de cada una de las obras establecidas en el área según lo indica el Plan de cierre que presenta la empresa.

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PREDIO

Se anexan Copias de:

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Certificados parcelarios

Acta de Asamblea Ejidal

I.2. PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Gregorio Esqueda Peña

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE DEL PROMOVENTE

RFC: [REDACTED]

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Gregorio Esqueda Peña
Representante Legal

**I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL
PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES**

[REDACTED]
[REDACTED]

**I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

M.C. Héctor Darío González López

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

CURP: [REDACTED]

RFC: [REDACTED]

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

M.C. Héctor Darío González López

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

██

██

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

“BANCO DE MATERIAL PETREO PRADO CELESTES”

Se elabora Manifestación de Impacto Ambiental en vinculación con la normativa aplicable, el artículo 28 de la LGEEPA, señala que la evaluación de impacto ambiental “...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente”. Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirán previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

Al suroeste del estado de Colima, en los ámbitos del municipio de Armería, se encuentra el área en donde se pretende realizar el proyecto el cual consta del aprovechamiento de un banco de material pétreo ubicado en el ejido el Campanario.

BENEFICIOS

Los principales beneficios del proyecto serán:

ECONOMICOS

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

- ✓ Proporcionar insumos para la actividad considerada necesaria en la región por la demanda del material a costos competitivos.
- ✓ Generación de impuestos derivados de las actividades económicas y costos y prestaciones del personal participante.
- ✓ Aportación al mantenimiento de la economía de la región derivado de las actividades del proyecto.

SOCIALES

Generación de empleos en la región mediante una actividad económica estable y de acuerdo a las prestaciones de ley e indirectamente coadyuvando a la estabilidad social de la región.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

La selección del sitio del proyecto se basó principalmente en el análisis de las condiciones topográficas y geológicas del lugar. Se consideró el área propuesta como viable o con el suficiente potencial para la extracción de material pétreo (balastre).

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

Estado: Colima

Municipio: Armería

Localidad: Ejido el Campanario

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión del proyecto está calculada en 7,991,000.00 (siete millones novecientos noventa y un mil pesos M.N.).

Divididos de la siguiente manera: 3,216,000 (tres millones doscientos dieciséis mil pesos M.N.) en gastos administrativos y de operación. 3,275,000 (tres millones doscientos setenta y cinco mil pesos M.N) en adquisición de vehículos, equipos y herramientas, y finalmente 1,500,000 (un millón quinientos mil pesos M.N.) para insumos y combustibles.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

II. 1.5.1 Dimensiones del proyecto

El proyecto contempla una superficie de 2 Ha, para aprovechamiento de material pétreo por lo que requiere la remoción de la vegetación presente en el área

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Respecto a las Regiones Terrestres Prioritaria cabe mencionar que, en lo referente al área seleccionada para el cambio de uso de suelo esta no se localiza dentro de ninguna región de este tipo

Así también en referencia a las Provincias Biogeográficas el área del proyecto se encuentra ubicada en la Provincia del Pacífico.

En relación a las zonas ecológicas de México el predio del proyecto se encuentra ubicado en la zona tropical subhúme

También en relación a las Regiones Hidrológicas Prioritarias el área del proyecto se encuentra situado en la de Pacífico Tropical

se determinó la Unidad de gestión ambiental (UGA) correspondiente al área del proyecto se encuentra dentro de la UGA número 57.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio cuenta con vías de acceso en buenas condiciones, mismas que permiten la llegada hasta el área del proyecto sin ninguna dificultad, luz eléctrica también disponible.

El área del proyecto se localiza en una zona rural no habitada, sin embargo requerirá de algunos servicios como lo son la construcción de una caseta de vigilancia, oficina, y un área para el resguardo de maquinaria.

II.2 Características particulares del proyecto

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Durante la elaboración de este Estudio se realizaron los siguientes análisis previos de caracterización del área.

- 1.- Obtención de información de los factores Abióticos y Bióticos.
- 2.- Obtención de datos de pérdida de suelo en el sitio del proyecto
- 3.- Muestreo de flora representativa de la cubierta vegetal específica donde se realizara el proyecto.
- 4.- Muestreos de fauna (Aves, Anfibios, Mamíferos y Reptiles)
- 5.- Se llevó a cabo el estudio de gabinete para conocer en base a la cartografía consultada en INEGI los factores bióticos encontrando lo siguiente:

Factores Abióticos:

Clima:

En el área de estudio se presentan dos tipos de clima de acuerdo con la clasificación de Koppen, modificada por Enriqueta García, el clima: **Aw0 (w)**, que corresponde a un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y sequias en invierno.

El clima “Aw0” es el cálido sub-húmedo el cual tiene una temperatura media mensual en el Mes más frio mayor de 18 °C, con un rango de temperaturas de 22 - 28 °C; además presenta una precipitación media anual que va desde los 600 a los 1200mm; con lluvias en verano, de menor humedad (INEGI 2010).

Escurrimiento medio:

Se calculó el escurrimiento medio con base a la fórmula de Curvas de Nivel (CN), para ello se realizó el cálculo del periodo de retorno con datos obtenidos en la estación meteorológica “Armería” #6001.

Temperatura:

De acuerdo con los datos obtenidos en la estación meteorológica “Armería” podemos determinar que la temperatura Media más baja en 22 años es de 23°C y la más alta de 30°C, y con temperaturas en el mes más frio de 14°C y en el mes

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

más caliente de 38°C. Por lo que la temperatura media anual es de 27°C para el área del proyecto.

Geología:

El área de estudio se encuentra en su totalidad cubierta por Lutita-Arenisca la cual es de la Era Mesozoica del sistema Cretácico.

Provincias Fisiográficas:

El área de estudio presenta cobertura de una provincia fisiográfica; Sierra Madre del Sur.

Suelo:

El tipo de suelo presente en el área del proyecto corresponde a la clave: Hh conocido como Feozem háplico

Hidrología:

El área del proyecto que nos compete se ubica dentro de la Región Hidrológica Armería-Coahuayana con el número 16 la conforman las Subregiones Hidrológicas Río Armería y Río Coahuayana

FACTORES BIOTICOS:

Vegetación:

Para el Área que nos compete, dado a que el sitio solo cubre una pequeña superficie de 2.00 has el tipo de vegetación presente se distribuye al 100% por lo que la vegetación existente es de selva baja caducifolia de acuerdo a cartografía de la Comisión Nacional del Conocimiento y Uso de Biodiversidad (CONABIO) en específico del conjunto vectorial nombrado como “Uso de Suelo y vegetación de INEGI agrupado por CONABIO” y a su vez el área se encuentra fuera de cualquier tipo de área urbana.

Fauna:

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Se realizaron muestreos como se describen en el documento realizando diferentes tipos de muestreo para cada especie, además se investigaron si se encontraban dentro de la NOM-059 de los cuales ninguno se encuentra dentro de esta.

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

El proyecto requiere de la preparación del sitio debido a que en el área donde se encuentra tiene presencia de arbolado el cual se deberá retirar en cada una de las etapas de expansión del banco de material.

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

No se tiene contemplado realizar ningún tipo de obra y actividad provisional al proyecto, esto con relación a la naturaleza y magnitud del proyecto que no se requiere de gran cantidad de personal para las actividades que ahí se realicen, así mismo cabe mencionar que para la extracción del material solo se requiere de una retroexcavadora para realizar la excavación, así como un cargador neumático para cargar al volteo y de uno o dos camiones de volteo para el transporte del material extraído, por lo que el personal de operación serán los correspondiente a cada vehículo.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa se realizara la construcción de las áreas de infraestructura que se necesitan para el área así como la oficina, la caseta de vigilancia y el área de resguardo de maquinaria

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Esta actividad comenzará en cuanto se terminen los trabajos de construcción, y se pueda permitir el acceso al predio. Durante la época de lluvias deberán realizarse recorridos de campo para verificar el óptimo funcionamiento del camino de acceso, a fin de que se cuente con un camino transitable y confiable en las diferentes estaciones del año.

II.2.6 DESCRIPCION DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

RECURSOS NATURALES DEL ÁREA QUE SERAN APROVECHADOS.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Exclusivamente será aprovechado el banco de material, mediante la extracción de mineral a fin de que puedan ser utilizados en las vías de comunicación que lo requieran o para cualquier otra actividad que se ocupen.

PRODUCTO FINAL.

El producto final es el material pétreo denominado balastre el cual tendrá una producción total de 431,127.36 m³

ALMACENAMIENTO

No se tiene contemplado, ya que el material conforme se vaya requiriendo se estará trabajando.

II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO

Una vez terminada la vida útil del proyecto (5 años), se llevará a cabo el desmantelamiento de infraestructura,

Solo se considera retirar del área todo el equipo móvil, después de que se tenga el área libre de maquinaria y equipo se procederá a dejar el predio con los bancos limpios y cuneteados, así como de retirar toda la basura orgánica e inorgánica y cualquier otro material usado en el proyecto.

II.2.8 USO DE EXPLOSIVOS

No se contempla la utilización de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto ya que el tipo de material, y la fragilidad del mismo, es posible la fácil extracción con el uso de maquinaria.

II.2.9 GENERACIÓN DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE SÓLIDOS, LIQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA

Los principales residuos que se generarán son:

- ✓ Derivados del mantenimiento de la maquinaria, principalmente grasas y aceites usados.
- ✓ Domésticos derivados de material de limpieza y alimentos

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

- ✓ Emisiones generadas por la combustión de los hidrocarburos al operar las maquinas

II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

No se requiere de infraestructura especializada para dicha acción, esto con relación a que el proyecto contemplado para el cambio de uso de suelo, tendrá como actividad única la extracción del material y está por lo cual no genera residuos de especial atención.

II.2.11 OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR

Se considera la realización de taludes al finalizar la etapa de abandono con la finalidad de que estos se establezcan en forma de escalones como se menciona en el anexo denominado plan de minado “secciones transversales”. De acuerdo con lo anterior se plantea esparcir semilla de pastos así como reforestar el área del proyecto al concluir con todas las etapas.

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL, Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN Y USO DEL SUELO

Cualquier actividad que se pretenda realizar sobre terrenos forestales en las que se realice alguna modificación a las características naturales de la flora o fauna existente deberá de apegarse a la normatividad tanto nacional, estatal y en su caso municipal.

III.1 Información sectorial.

Según las actividades económicas, el proyecto en cuestión se ubica dentro de las actividades del Sector Secundario o Industrial, Subsector Minerales no Metálicos, Rama extracción y/o beneficio de rocas, arena y arcilla, dentro de la actividad considerada como extracción y explotación de piedras para la construcción.

III.2 Análisis de los ordenamientos jurídicos.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

La zona donde se encuentra el proyecto no ha sido declarada dentro de alguna categoría de área natural protegida, tampoco se tiene considerada dentro de alguna zona de protección o zona susceptible de riesgo ecológico.

III.2.1 Federales:

III.2.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Menciona el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que todo hombre tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; constituyendo dicha mención el fundamento primero y fundamental del desarrollo normativo que se denomina coloquialmente como “derecho ambiental” o “derecho ecológico”.

Así también el artículo 27 de nuestra Ley Fundamental, nos dice: “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

III.2.1.2 Plan Nacional de Desarrollo (2015-2018)

La vinculación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo es en el eje N° VI.4. México Próspero, este se relaciona con el desempeño de la economía, en el sentido de lograr mayores niveles de competitividad y de generar más y mejores empleos para la población, lo que es fundamental para el Desarrollo Humano Sustentable. Del alcance de este objetivo depende un país con mayores capacidades, y que México se inserte eficazmente en la economía global, a través de mayores niveles de competitividad y de un mercado interno cada vez más vigoroso.

III.2.2 Estatales:

III.2.2.1 Plan Estatal de Desarrollo

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Colima.
El día Sábado 11 de Agosto del año 2012, el Poder Ejecutivo del estado de Colima, publico el Decreto bajo el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

y Territorial del estado de Colima. De acuerdo a dicho OET, el predio se encuentra localizado en la UGA N° 57.

Al llevar a cabo el análisis del POET del Estado de Colima, se concluye que no existe ningún criterio ambiental restrictivo para llevar a cabo el proyecto, por lo que de acuerdo con el ordenamiento el proyecto es factible de llevarse a cabo siempre y cuando se cumpla con la normatividad vigente, tal y como se describió.

III.2.3 Municipales:

III.2.3.1 Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015, Municipio de Armería, Colima

De acuerdo con esto se vincula el proyecto ya que para los trabajos que pretende realizar la administración para el municipio de Armería podrán ocupar del material que se extraerá en el área del proyecto y es donde se puede obtener ganancias y el municipio lograr sus metas establecidas para así tener mayor desarrollo.

III.2.3.2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo a dicho Programa Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el área de influencia del proyecto se encuentra localizado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) N° 123 Llanura Costera de Colima. De acuerdo al documento, se define para la UAB la política de Restauración y Aprovechamiento sustentable. A continuación se presenta la Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio para la UAB N° 123.

III.2.3.3 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la subcuenta laguna de CUYUTLAN

Vinculamos el proyecto ya que está dentro de la UGA 57, la cual se encuentra en el apartado de restauración para áreas con procesos acelerados.... De acuerdo con ello el proyecto al realizarse afectara únicamente 2 hectáreas que están consideradas dentro de esta UGA, sin embargo, el área se encuentra dentro de la vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia por ende, esta vegetación aún no está establecida lo que indica que con anterioridad fue afectada por ello se indica que el volumen a removerse en esta área seria de 143.5752 m³ en las 2 hectáreas.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Sin embargo el proyecto se pretende realizar por 5 etapas. Cada etapa equivale a un año, con el respectivo volumen de suelo que se extraerá, esto se describe más adelante además de estar representado y detallado en el plano anexado con el nombre de “secciones transversales”. Además durante este periodo de aprovechamiento se pretende establecer el programa de protección y reubicación de especies en donde las especies de valor comercial se conservaran y serán reubicadas, según se detalla en el presente programa anexado al documento.

También se realizaran medidas de prevención, compensación, mitigación y restauración para no comprometer la biodiversidad, el suelo y el agua en el área del proyecto.

III.2.4 Instrumentos Normativos

III.2.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Sobre la base de esta legislación en su artículo 28 manifiesta “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

III.2.4.2 Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Este Reglamento establece en el artículo 5 “Quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

- L) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación.
- O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

III.2.4.3 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Esta ley está intrínsecamente ligada al proyecto, dado que se trata de un sitio cuyas características físicas y biológicas conceptualizan al sitio dentro de terrenos forestales, para lo cual será necesaria la elaboración de un estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo.

III.2.4.4 Ley General de vida Silvestre.

En el artículo 19 dice “Las autoridades que en ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ellas se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat”.

III.2.4.5 Código Penal

Algunas de las violaciones contra el medio ambiente pueden construir delitos del orden federal, por lo que deberán tener presente diversas disposiciones del código Penal Federal, principalmente tomar en cuenta que el TITULO VIGESIMO QUINTO considera como delitos contra el medio ambiente y la gestión ambiental

III.2.4.6 Ley minera

El material que se pretende obtener con la actividad que aquí se analiza no corresponde a lo señalado en la Ley Minera, como se puede observar en el Artículo 5, por lo que se considera que dicho ordenamiento no aplica al proyecto que se evalúa.

III.2.4.7 Ley General de Asentamientos Humanos.

Por lo que respecta a la ley general de asentamientos humanos en su artículo 3 nos dice las posturas para mejorar el nivel de vida y calidad de la población rural y urbana.

En su artículo 6, señala que las atribuciones en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población serán ejercidas de manera concurrente por la federación, las entidades federativas

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

III.2.5 Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y Acuerdos Normativos

A continuación se describen algunas normas oficiales mexicanas existentes que tienen que ver con el planeamiento del presente proyecto, ya que no existen NOM que regulen la extracción, uso y aprovechamiento de materiales pétreos a nivel nacional

- XI.6.1 NOM-002-STPS-2010.
- XII.6.2 NOM-017-STPS-2008.
- XII.6.3 NOM-059-SEMARNAT-2010.
- XII.6.4 NOM-061-SEMARNAT-1994
- XII.6.5 NOM-045-SEMARNAT-2006.
- XII.6.6 NOM-080-SEMARNAT-1994.
- XII.6.7 NOM-079-SEMARNAT-1994.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

Hay que considerar que el área de estudio (o de influencia) corresponde al marco ambiental que abarcará la búsqueda y elaboración de información indispensable para integrar un cuadro de conjunto que permitirá evaluar los impactos provocados por la implementación del proyecto. Solicitando a la Autoridad que se considere este Sistema Ambiental ya que técnicamente es viable derivado de las características generales y particulares que presenta con relación al área sujeta a cambio de uso de suelo. Para ello, se ha determinado el definir a prioridad el área en donde incluirá el proyecto.

El Sistema Ambiental (SA) se encuentra delimitado en base a los siguientes criterios: a) Morfografía b) Morfometría; las cuales ayudan a establecer la unidad o

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

escala hidrogeográfica de la microcuenca, conforme a lo anterior se señala que de manera básica las dimensiones de una microcuenca deben estar en función de la plena identificación estructural básica, a) Parteaguas, b) Ríos tributarios c) Vertiente principal y d) Valle; lo cual imposibilita la pérdida de la naturaleza que caracteriza a una cuenca hidrográfica; así mismo, el tamaño de una microcuenca no debe ser superior a las 2,000 ha ni inferior a las 500 ha; de acuerdo a esto se determinó la microcuenca con Sistemas de Información Geográfica, creando así una microcuenca a la que se le domina Armería. Abarcando una superficie de 1463.7297 hectáreas y se consideró esta por ser técnicamente viable esto ya que las afectaciones que pudiesen derivarse del cambio de uso de suelo afectarían a solo esta superficie y no a otras adyacentes al área ambiental debido a la topografía e hidrología presentes.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

En el área de estudio se presentan dos tipos de clima de acuerdo con la clasificación de Koppen, modificada por Enriqueta García, el clima: Aw0 (w), que corresponde a un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y sequías en invierno y el clima: BS1 (h´)w (w) que corresponde a un clima semiárido cálido con lluvias en verano.

Temperatura

La temperatura Media más baja en 22 años es de 23°C y la más alta de 30°C, y con temperaturas en el mes más frío de 14°C y en el mes más caliente de 38°C. Por lo que la temperatura media anual es de 27°C para el sistema ambiental.

ESCURRIMIENTO MEDIO:

El cálculo de escurrimientos puede ser estimado por diversos métodos en función de la información y conocimiento de las características del área analizada, el Método de la curva numérica o del Servicio de Conservación de Suelos SCS (USA) permite estimar el escurrimiento medio por evento y el máximo instantáneo, con el uso de datos de precipitación por evento o la precipitación máxima para un periodo de retorno deseado y el máximo potencial de retención del agua del suelo.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

b) Geología y geomorfología

En lo que respecta al área de aprovechamiento se localizan rocas que corresponden al tipo: Ígneo, sedimentario o metamórfico principalmente, (lutitas). Según la unidad cronoestratigráfica las clases de rocas pertenecen al origen sedimentario del tipo Lutita-Arenisca de la ERA Mesozoica del sistema Cretácico.

Fisiografía

De acuerdo con la clasificación de las provincias fisiográficas de la República Mexicana, elaborada por INEGI en 1981, el Estado de Colima pertenece a la provincia de la Sierra Madre del Sur y a la provincia del Eje Neovolcánico porción Sur.

La provincia de la Sierra madre del Sur se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del pacifico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 m en ella nacen varias corrientes que desembocan en el Océano Pacifico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del rio Balsas, Verde y Tehuantepec.

Sismicidad

El Área de estudio se encuentra ubicada dentro de la zona D, la cual es la más catastrófica. Los elementos tectónicos del estado y de las islas Revillagigedo están relacionados a la Placa y al vértice noroeste de la placa de los Cocos. La placa de Cocos experimenta una subducción o hundimiento desde las costas de Jalisco hasta Centroamérica.

c) Suelos

En el área de estudio se presentan cuatro tipos de suelos, de los cuales domina el suelo Regosol Eútrico seguido del Castañozem háplico y en menor proporción el Feozem háplico y por último el Xerosol háplico.

d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

El área de estudio se encuentra ubicada en la Región Hidrológica RH-16 Río Armería-Coahuayana. Dentro del estado de Colima la Región Hidrológica número 16 ocupa una extensión de 3,784.313 Km². La subcuenca específica del área de estudio es RH-16 Ba.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación

El área presentada como el sistema ambiental cuenta con el siguiente tipo de vegetación:

Agricultura de riego semipermanente y permanente; Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia:

b) Fauna

El área en que se encuentra la microcuenca se encuentra dentro de la Provincia de la Sierra Madre del Sur (sms)

Hay gran cantidad de especies distribuidas a lo largo de las tres serranías principales, como *Clethra glaberrima* (árbol) *Pseudoeurycea cochranae* (salamandra) o *Neotoma mexicana picta* (rata). Sin embargo, hay muchas más cuya distribución se restringe a solo una de ellas. Las sierras Mixe y Mixteca particularmente tienen gran cantidad de endemismos como *Pseudoeurycea smithi*, *P. unguidentis* (salamandras), *Abronia mixteca*, *A. oaxacae*, *Urosaurus bicarinatus nelsoni* (lagartijas), *Peromyscus gratus zapotecae* y *P. mexicanus putlaensis* (ratones); mientras las Sierras Guerrerenses tienen algunas especies exclusivas como *Sceloporus formosus scitulus* (lagartija).

Uso de las especies en el área de influencia del proyecto

Debido a los impactos antropogénicos que ha venido sosteniendo el área aledaña al proyecto en los últimos años, principalmente por el establecimiento de desarrollos inmobiliarios y construcciones diversas, se estima que las especies de fauna silvestre se están desplazado hacia sitios alejados.

IV.2.3 Paisaje

En cuanto al paisaje determinado por las comunidades vegetales que se encuentran cercanas al área de aprovechamiento estas son dominadas por árboles pequeños que pierden sus hojas durante la época seca del año. Son propias de climas cálidos con lluvias escasas. Tienen una diversidad única con gran cantidad de especies endémicas. Se ubican en zonas muy frágiles y en condiciones climáticas que favorecen la desertificación.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

IV.2.4 Medio socioeconómico

El área de estudio se encuentra en el municipio de Armería. Cabe mencionar que por la cercanía se tiene la localidad Cofradía de Juárez, sin embargo los que mayor actividad desempeña y trabajos agrícolas realizan al área son del poblado de la Ciudad de Armería, independientemente de la ubicación demográfica con respecto en el estado; razón por lo que en este apartado se presenta las características socioeconómicas de la población.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

La integración de la información del inventario en el diagnóstico ambiental, que reflejara el estado actual del área del proyecto como resultado de los procesos que han estado sucediendo en el tiempo, se realizó sobre la base de realizar una Evaluación de la Calidad Ambiental

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Dentro del marco del desarrollo sustentable, el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es considerado (junto con el Ordenamiento Ecológico del Territorio) uno de los principales instrumentos de política de la administración ambiental pública del gobierno mexicano. El desarrollo sostenible debe reconocer la necesidad de compatibilizar el continuo crecimiento económico con la equidad social y con la protección y administración eficaz y eficiente del ambiente, la EIA no consigue el desarrollo sostenible “*per se*” pero puede ayudar tempranamente para guiar a los responsables de la toma de decisiones en esa dirección; pone a su disposición alternativas creativas y eficientes, y compatibiliza las acciones con los requisitos y exigencias (Espinoza, 2002).

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Un Estudio de Impacto Ambiental analiza un sistema complejo, con muchos factores distintos y con fenómenos que son muy difíciles de cuantificar. Para hacer estos estudios hay varios métodos y se usan unos u otros según la actividad de que se trate, el organismo que las haga o el que las exija.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Para la identificación de los impactos ambientales es imprescindible el conocimiento del proyecto en su totalidad (desde la preparación del sitio hasta la etapa de abandono de sitio) junto con la elaboración de un diagnóstico del estado actual del ambiente (físico-natural, biológico, perceptual y socioeconómico) en donde se desarrollará el proyecto. En este proceso se sigue un método paralelo: se analiza, por una parte, el proyecto y, por otro, su entorno (capítulos II y IV de este manifiesto), el cruce de ambos nos proporciona la identificación de los impactos.

V.1.1 DIAGRAMA EN REDES

El proyecto Banco de material, se planteó por la necesidad de proveer material geológico para las vías de comunicación de la región, localizado en el Ejido el Campanario. El objetivo principal de la extracción de material es para la rehabilitación de vías de comunicación. Destacando la importancia que tiene la comunicación para atender cualquier emergencia presente en los diferentes beneficios que se realizan en la actividad minera.

V.1.2 INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores se consideran los elementos del medio ambiente afectados o que son potencialmente afectables, este por la acción de un agente de cambio externo.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos parten de la actividad conocida como “Listado Simple” o también llamado *Check list*. Las listas de verificación son un método de identificación de impactos y pueden ser de varios tipos, según incluyan la descripción de las acciones del proyecto con posible incidencia sobre los componentes ambientales susceptibles de ser impactados

V.1.3 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

Para desarrollar el cuadro de los indicadores ambientales, se considera al ambiente como un sistema compuesto de subsistemas en este caso por el **Medio físico-natural**, **Medio biótico**, **Perceptual** y el **Social y económico**. Éstos subsistemas constituyen el primer nivel en una estructura jerárquica, el segundo nivel lo constituyen los componentes ambientales, y el tercer nivel los indicadores ambientales.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas para prevenir, mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales que generará el proyecto denominado “Banco de material Pétreo PRADO CELESTES”, son pieza fundamental para hacer viable el proyecto.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

VI.1.1 CLASIFICACIÓN DE MEDIDAS.

Para tener claro el sentido de la denominación de las medidas es preciso describir cada grupo. Para la presentación de las medidas de mitigación, se consideró en primera estancia la agrupación de acuerdo al factor ambiental, el propósito de la medida y la temporalidad u orden cronológico de aplicación con ello se presenta, a continuación, su definición y descripción aplicada.

VI.1.1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas de mitigación

La aplicación de las medidas de mitigación o reducción pretende amortizar o disminuir los impactos adversos manifestados aun cuando se han considerado las medidas preventivas.

Medidas de restauración

También llamadas como de rehabilitación o de corrección. Tienen como propósito recuperar, rescatar o restituir el componente ambiental, que no pudo ser evitado desde el diseño del proyecto y por tanto será modificado o alterado de sus condiciones actuales. La aplicación de las medidas de restauración es inmediatamente después de terminadas las actividades que propiciaron la modificación de los componentes o factores del medio y previamente evaluadas las condiciones reales en que queda el sitio una vez ejecutada la obra o la etapa.

Medidas de compensación

Las medidas de compensación buscan equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente,

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

personas o sociedad en general, donde en el caso de las acciones, éstas se realizarán en el área de influencia del proyecto.

VI. 2 IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales durante y después del proyecto, son las modificaciones al relieve del sitio, este pasará de una forma de lomerío de pendiente fuerte a una forma artificial derivada de la formación de los bancos (terrazas) para el proyecto de explotación.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

El proyecto es un banco de material geológico en el cual se espera una afectación paulatina a la vegetación, suelo y fauna principalmente durante la vida útil del proyecto, en una primera etapa el efecto visual será mayor y disminuirá conforme avance el programa de reforestación al abandono del área.

No se esperan modificaciones marginales importantes en los impactos hidrológicos si se implementan las medidas de mitigación programadas.

VII.1.1. PRONÓSTICO DE ESCENARIO MODIFICADO POR EL PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Para argumentar el pronóstico de escenario modificado por el proyecto presentado en el apartado anterior, se realizó una evaluación de la calidad ambiental de hábitat de la manera descrita en el capítulo IV (Diagnóstico Ambiental). Para la obtención del valor de calidad ambiental, se tomó como criterio, que el sobreestimar un impacto constituye un error menor, e inclusive ‘no error’, que la subestimación del mismo en la evaluación de impactos. Como se explica en el capítulo IV, se realizó una evaluación multicriterio realizada en técnica de panel de consulta con el equipo que participa en la realización del presente estudio. El equipo discutió y seleccionó los factores que en el SA determinan la calidad ambiental y posteriormente les asignó un valor con una escala ordinal.

VII.1.2. PRONÓSTICO DE ESCENARIO MODIFICADO POR EL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

La calidad ambiental del sistema cuando se aplican las medidas de mitigación, se mantiene en el rango de 0.0466 a 3.4 y su media ponderada por la superficie es de 1.7233, la clasificación de la calidad ambiental para el escenario E2 se muestra en el Cuadro 3, las clases MEDIANA y ALTA se encuentran en 3.49% y 96.50% del SA, respectivamente. La distribución de estas superficies en el SA es dominada por la clase ALTA que permanece sin alteración respecto el cálculo anterior.

VII.1.3. ANÁLISIS DE ESCENARIOS

En general, los impactos del proyecto están poco representados a través de una migración de superficies en cuanto a su clase de calidad ambiental, manteniéndose la clase ALTA como la que contiene la mayor cantidad de hectáreas que presentan cambios. Mediante herramientas SIG se compararon los escenarios resultantes por pares.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS

Formatos de presentación

- Cartografía

Se anexan los siguientes planos:

Plano de Ubicación del área del Proyecto

Plano de Ubicación del Sistema Ambiental

Plano de Ubicación de la Cuenca y Subcuenca

Plano de Climatología

Plano de Edafología

Plano de Geología

Plano de Provincias Fisiográficas

Plano de Uso de suelo y Vegetación

Plano de la Región Hidrológica Prioritarias

Plano de Provincias Biogeográficas

Plano de Zonas Ecológicas

Plano de Regiones Terrestres Prioritarias

Plano de Clases ambientales

- Fotografías.

RESUMEN EJECUTIVO
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
DEL PROYECTO “BANCO DE MATERIAL PÉTREO PRADO CELESTES”

Se integra un anexo fotográfico del área del proyecto.

- Otros anexos

- Resumen Ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental

a). Documentos legales.- se anexan copias de los documentos legales: copia de escrituras del predio, anuencia del ejido y acta de asamblea.

b). Resultados de análisis y/o trabajos de campo

En el estudio se mencionan los tipos de muestreo realizados para la vegetación y fauna. Mencionando a continuación estos:

- Programa de Protección y Rescate de Flora
- Programa de Protección y Rescate de Fauna