



**UNIDAD RESPONSABLE.-** Oficina de representación de la SEMARNAT en Durango.

**IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO.-** Versión pública de la Autorización de la Manifestación de Impacto y Riesgo ambiental. **No. 10/MP-0260/05/22.**

**SECCIONES CLASIFICADAS.-** Páginas 1 y 34.

**FUNDAMENTO LEGAL.-** Artículos; 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 Fracción I de la LFTAIP, correspondiente a la dirección y teléfono de una persona física identificada e identificable.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL



SECRETARÍA DE MEDIO  
AMBIENTE Y RECURSOS  
NATURALES



**LIC. ROMÁN GALÁN TREVIÑO**

CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO SÉPTIMO TRANSITORIO DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE DURANGO PREVIA DESIGNACIÓN, FIRMA EL C. ROMÁN GALÁN TREVIÑO, SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL.

C.c.e.p.

**Fecha, numero e hipervínculo del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA\_08\_2023\_SIPOT\_1T\_2023\_FXXVIII, en sesión celebrada el 21 de Abril del 2023. disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA\\_08\\_2023\\_SIPOT\\_1T\\_2023\\_FX XVIII.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_08_2023_SIPOT_1T_2023_FX XVIII.pdf)





1580

Recibi Original: 07/10/2022  
Hugo Alberto Garcia Vega.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Durango  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Asunto: Se resuelve Manifestación de Impacto Ambiental Particular  
BITACORA: 10/MP-0260/05/22

Durango, Dgo., a 23 septiembre de 2022

### C. ARNULFO ROMÁN RANGEL



Personas autorizadas para oír y recibir notificaciones: CC. Hugo Alberto Garcia Vega y José Alfonso Román Arce

Vistos para resolver la solicitud de Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular ("MIA"), correspondiente al proyecto denominado "Extracción de Material Pétreo en el Arroyo Caracoles" ("el proyecto"), a ubicarse en las inmediaciones de la localidad de Nicolás Bravo, Municipio de Durango, Dgo., promovido por el C. Arnulfo Román Rangel ("el promovente"), recibida en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Durango ("ORE"), y:

### RESULTANDO:

1. Que el 12 de mayo de 2022, el promovente presentó ante el Espacio de Contacto Ciudadano de esta ORE, el escrito sin número fechado el 25 de abril de 2022, mediante el cual ingresó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular del proyecto, para su correspondiente análisis y dictamen en Materia de Impacto Ambiental.
2. Que en su petición, el promovente adjuntó el ejemplar de la página "8B" del periódico El Siglo de Durango en su edición del 12 de mayo de 2022, en el que se publicó el extracto del proyecto, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 41 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
3. Que el 26 de mayo de 2022, esta ORE, en cumplimiento con lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó en la separata número DGIRA/24/22 de su Gaceta Ecológica, y en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental en el periodo del 19 al 25 de mayo de 2022, (incluye extemporáneos), dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó el promovente para el proyecto, para que se diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. Que el 26 de mayo de 2022, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 34, primer párrafo y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 21 de su Reglamento en materia de



1813  
2



Evaluación del Impacto Ambiental, esta ORE integró el expediente administrativo y técnico del proyecto, mismo que fue puesto a disposición del Público en el Centro Documental de esta ORE, sita en Bulevar Durango No. 198 esquina con Talpa, Colonia Jalisco de esta ciudad de Durango, Dgo.

5. Que una vez analizada la documentación contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, se encontró que la misma carecía de los elementos suficientes para permitir efectuar una correcta evaluación del desarrollo del proyecto así como todos los impactos ambientales a derivarse de su ejecución, motivo por el cual y con base en los Artículos 35 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y 22 de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, esta ORE requirió al promovente la presentación de información adicional, que sirviera de soporte al proceso de evaluación en Materia de Impacto Ambiental, mediante el Oficio SG/130.2.1.1/2082/22, fechado el 12 de julio de 2022 y notificado el 26 de julio de 2022, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 35 Fracción II de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, otorgándole un plazo de 60 días para su atención.

1. *Presentar el resumen ejecutivo de la MIA.*

### **Sobre la descripción del proyecto**

2. *La vida útil del proyecto se basa en 300 días laborables; es decir, aproximadamente 10 meses por año. Al respecto, deberá asegurarse que la extracción de materiales sea programada fuera de la época lluviosa, para permitir el flujo natural de los caudales.*
3. *Ya que la superficie del proyecto es amplia, deberá presentar el programa de extracción por secciones, en el cual se refleje que se cumple con las disposiciones técnicas recomendadas para este tipo de actividades.*
4. *Presentar el cálculo del volumen de materiales disponibles actualmente en el sitio en formato tabular (word o excel) para su integración al resolutivo que al efecto se emita (actualmente se encuentra impreso en el anexo 4 de la MIA).*
5. *Debe establecerse una etapa de abandono, aun cuando sea posible refrendar una concesión ante la autoridad del agua. La promovente debe prever el cierre del proyecto en atención a lo dispuesto en el Artículo 176 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.*
6. *Las coordenadas del polígono 2 están cruzadas en el punto 2, por lo que deberá corregir este error en la tabla de coordenadas presentada en la MIA y presentar la delimitación del proyecto, sin entrecruzamientos, en formato "shapefile" o compatible.*
7. *Excluir de los polígonos de aprovechamiento, las áreas que mantienen vegetación forestal y en su caso, ajustar el proyecto a la superficie que resulte.*

### **Sobre la vinculación jurídica**

8. *En el capítulo 3 de la MIA-P, debe realizar un análisis para determinar de qué forma el proyecto, se apega a las disposiciones de los distintos instrumentos de política ambiental, de regulación, normativos y Normas Oficiales Mexicanas, que le resulten aplicables, o bien para descartar las posibles regulaciones o restricciones a la extracción de materiales pétreos.*
9. *Incluir la vinculación del proyecto a las disposiciones del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, sobre la extracción de materiales en cauces.*

### **Sobre el sistema ambiental**

10. *Deberá señalar los criterios para la delimitación del sistema ambiental y del área de influencia del proyecto. Así mismo, deberá presentar las poligonales respectivas en formato SHP.*
11. *Para la descripción de la precipitación pluvial, deberá verificar los valores de precipitación promedio presentados en el cuadro 7 de la MIA. Se recomienda utilizar los valores normales de precipitación para la estación climatológica mas cercana al sitio.*
12. *Deberá describir la hidrología superficial para el cauce en el cual se ubicará el proyecto, ya que se describe solo para corrientes que no afectan los caudales del arroyo caracoles.*
13. *Deberá documentar la pendiente actual de los taludes del tramo y la topografía del cauce, como referencia para su restauración o protección (en su caso) al término del proyecto, en cumplimiento del Artículo 176 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.*
14. *Deberá presentar la memoria del muestreo de vegetación y de fauna silvestre para el área de influencia del proyecto.*





15. Deberá presentar la memoria de cálculo para el análisis del paisaje.
16. Deberá plantear el diagnóstico ambiental en los términos señalados en Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental.
17. Deberá realizar la estimación de la erosión hídrica y eólica para el sistema ambiental, utilizando los modelos adecuados, ya que se deduce a partir de los resultados (página 101 de la MIA), que la erosión hídrica se calculó solo para el polígono de extracción, donde CAUSO = 0, por lo que la pérdida de suelo = 0. Debe tomarse en cuenta que este modelo de erosión, no puede aplicarse a cuerpos de agua, ya que se basa en la acción de la lluvia sobre la superficie del suelo, pero no del arrastre de materiales causado por un caudal en una corriente. En el Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos, la erosión eólica se calculó mediante la ecuación universal de pérdida de suelo; sin embargo, esta ecuación solo es aplicable a la erosión hídrica, por lo que deberá realizar el cálculo con el modelo apropiado para la erosión eólica. Por otra parte, en la ecuación  $E = R \times K \times LS \times C$ , se omite el factor C, lo cual es incorrecto.
18. Deberá explicar la relevancia del cálculo del balance hídrico, considerando que el proyecto no implica la modificación de la cubierta vegetal o del suelo.
19. Indicar la nomenclatura de las variables que figuran en las ecuaciones presentadas en las páginas 106 a 114 de la MIA.

### **Sobre los impactos ambientales y medidas de mitigación**

20. Deberá describir los 22 impactos identificados en la matriz del cuadro 18 de la MIA.
21. Deberá complementar el capítulo V de la MIA con una matriz de valoración de impactos, utilizando criterios de calificación numérica, por ejemplo: Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad y Recuperabilidad. La calificación debe basarse en una valoración objetiva de los hechos relacionados con el impacto previsto, por lo que deberá presentar la memoria de cálculo, en la cual se documente el proceso para determinar la magnitud o extensión esperada, de cada uno de los impactos.
22. Describir de forma detallada, cada una de las medidas preventivas, de mitigación, restauración, etc., ya que se presentan de forma general. Para cada medida, deberá describir al menos lo siguiente:
  - a) Impacto que se pretende manejar.
  - b) Función de la medida.
  - c) Ubicación de la medida (coordenadas).
  - d) Dimensiones y materiales (en su caso)
  - e) Temporalidad (momento de aplicación y duración)

### **Sobre los pronósticos ambientales**

23. Deberá plantear el pronóstico del escenario, en los términos señalados en Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental.
24. Deberá organizar el programa de vigilancia ambiental, en Programas Específicos, orientados al seguimiento de la calidad de los factores ambientales más importantes. Cada programa debe contener al menos la siguiente información:
  - a. Objetivos particulares.
  - b. Metas particulares.
  - c. Responsables del desarrollo.
  - d. Metodología para evaluar el cumplimiento.
  - e. Medidas específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
  - f. Indicadores cuantitativos de Realización para medir la aplicación y ejecución efectiva de las medidas propuestas.
  - g. Indicadores cuantitativos de Eficacia para medir los resultados obtenidos por la aplicación de cada medida propuesta, que permitan verificar si los impactos previstos, están dentro de los límites esperados, de acuerdo con el escenario con proyecto y medidas de mitigación.
  - h. Análisis, procesamiento de datos e interpretación de resultados.
  - i. Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corroborará la buena aplicación de la medida.
  - j. Punto de comprobación: Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental).
  - k. Medidas de urgente aplicación: En caso de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia promotora (indicadores de realización y de eficacia).

Adicionalmente, el PVA deberá considerar, a partir del segundo ciclo anual de extracción, la medición de los volúmenes de materiales existentes en el polígono de extracción.



## Sobre los instrumentos metodológicos

25. Deberá desarrollar el capítulo VIII de la MIA en los términos señalados en Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental.
6. Que el 30 de agosto de 2022, dentro del plazo otorgado de 60 días, fue recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta ORE el escrito sin número, fechado el mismo día, mediante el cual el Promovente da respuesta al Oficio SG/130.2.1.1/2082/22, reactivándose de esta manera el procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental.

## CONSIDERANDO:

- I. Que esta ORE es competente para analizar, evaluar y resolver la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y la información adicional del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 bis fracciones I y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4º, 5º fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones I, II, III, IV, VI, XI, XII y XVI, 16, 28 primer párrafo fracción X; 30 primero y segundo párrafos, 34 primer párrafo, 35 y 35 bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**); 1, 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI Y XVII, 4º fracciones I, III y VII, 5º inciso R fracción II, 12, 17, 18, 21, 24, 37, 38 primer párrafo, 44, 45, 47 primer párrafo y 49 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (**REIA**); 2º fracción XX, 14, 26 y 32 bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal así como 35 fracción X inciso c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.
- II. Que el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental es el mecanismo previsto en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mediante el cual la autoridad establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el promovente presentó una manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente, por no ubicarse en ninguna de las hipótesis señaladas en el artículo 11 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- III. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados de proyectos y considerando que la publicación del ingreso del proyecto al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental se llevó a cabo a través de la Separata número DGIRA/24/22 de la Gaceta Ecológica el 26 de mayo de 2022, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la consulta pública, se cumplió el día 9 de junio de 2022, sin que fueran recibidas solicitudes al respecto.
- IV. Conforme a lo anterior, esta Autoridad evaluó el proyecto, bajo la consideración de que el mismo debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos: 4º párrafo quinto, 25 párrafo sexto y 27 párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la



destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

V. Que esta ORE, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y la información adicional, inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta ORE se deberá sujetar a lo que establecen los Ordenamientos antes indicados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Así mismo, se deberán evaluar los efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que esta procede a dar inicio a la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular y la información adicional del proyecto, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental para tales efectos.

VI. Que la fracción II del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, impone la obligación del promovente de incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular que se someta a evaluación, una descripción del proyecto, en este sentido, y una vez analizada la información presentada en la información adicional, se tiene la siguiente:

### Justificación Legal.

El promovente solicitó la autorización en materia de impacto ambiental para la extracción de materiales pétreos con fines comerciales, a realizarse en el cauce de una corriente Federal, sin remoción de vegetación; por lo que su realización requiere de la presentación previa de una manifestación de impacto ambiental particular, ya que encuadran en los supuestos del Artículo 28 fracción X de la LGEEPA, así como del Artículo 5 fracción R-II del REIA.

### Descripción de las actividades:

De acuerdo con la información presentada por el promovente en la MIA-P y su información complementaria, se trata del aprovechamiento de un volumen de 191,115.10 m<sup>3</sup> (metros cúbicos) aproximadamente de materiales pétreos en greña (gravas y arenas), localizados en el arroyo "Caracoles", el cual está ubicado en el Ejido Nicolás Romero municipio de Durango, Dgo., cuya finalidad principal es su comercialización. Las dimensiones del proyecto donde se llevará a cabo la extracción de material pétreo son: el área de estudio está acotada por la intención promovida ante la Dirección Local de la CONAGUA para obtener un título de concesión de materiales pétreos y cuya superficie total establecida es de 142,610 m<sup>2</sup> (calculada a partir de los polígonos delimitados en la información complementaria de la MIA) que se pretende aprovechar, en dos bancos: uno de 4.093 y otro de 10.168 Has. El área propuesta se encuentra en su mayoría desprovista de vegetación, pudiéndose observar pequeños manchones de pasto y vegetación herbácea, por otra parte, en las orillas del río se observan elementos arbóreos que serán respetados en su totalidad.

Programa General de Trabajo propuesto por el promovente.

Cuadro 1. Actividades de la etapa operacional

Etapas	Actividades/Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preparación del sitio	Gestiones: MIA, Concesión										





Etapas	Actividades/Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Limpieza.										
Operación	Extracción.										
	Cribado.										
	Transporte.										
	Comercialización										
Mantenimiento	Mantenimiento.										
	Vigilancia ambiental										
Abandono	Abandono del sitio										

**Preparación del sitio:** La actividad para la preparación del sitio, solamente se requerirá de la limpieza de zona de extracción de los materiales pétreos adyacente al cauce del Arroyo. Cabe recalcar que el área de estudio está acotada por la intención promovida ante la Dirección Local de la CONAGUA para obtener un título de concesión de materiales pétreos y cuya superficie total establecida de 145,145.858m<sup>2</sup>, cabe mencionar que dentro del área en la cual se trabajara se estima un volumen aproximado de 191,115.10 m<sup>3</sup>.

**Construcción de obras asociadas o provisionales:** Construcción de caminos de acceso (obras complementarias o de servicios): Dentro de las actividades por desarrollar no es necesaria la construcción de obras de gran magnitud y/o provisionales, como campamentos, comedores, almacenes, etc., Se cuenta con servicios cercanos de agua, electrificación, además existen suficientes vías de acceso en el sitio, asimismo no requiere apertura de nuevos caminos se utilizarán los ya existentes solo se les dará mantenimiento a los que así lo requieran.

**Etapas de operación y mantenimiento:** Dentro de descripción concreta y objetiva de la operación, las actividades por desarrollar en la extracción de los materiales pétreos, es realizado por medio de una maquina (cargador frontal 950 B), posteriormente los materiales son depositados en un camión de volteo, para ser transportados a una criba vibratoria marca Power Scrim, la descarga es por el método de chorro para su selección, y por último serán trasladados a diversos destinos locales para su comercialización.

Las obras o actividades principales a desarrollar para el aprovechamiento de materiales constan de varias fases, desde la extracción de material en greña del banco natural, traslado a la planta de procesamiento donde se lleva a cabo la trituración, lavado y/o clasificación granulométrica, almacenamiento y posteriormente la distribución a las obras de construcción como insumo.

El proceso de extracción de material se llevará a cabo de la siguiente forma: las excavaciones se realizarán partiendo de la orilla del área del proyecto, realizando secciones lineales al interior del arroyo hasta alcanzar la profundidad proyectada, la extracción se realiza iniciando aguas abajo hacia aguas arriba del cauce. De manera prácticamente simultánea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo transporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización.

El avance gradual en el aprovechamiento mediante secciones dependerá de la demanda de material que se tenga en el mercado, cabe resaltar que solo se cubrirá con el volumen que concesione la Comisión Nacional del Agua de manera anual.

Para la extracción de materiales pétreos en greña (gravas y arenas) se utilizará una retroexcavadora komatsu 336, retroexcavadora John Deere, dos máquinas cargador frontal 950 y cargador komatsu 981 michigan, sirve para cargar la criba vibratoria, esta es una estructura marca PowerScrim 400 portátil, criba 950 de 5camas, planta cribadora de 5 mayas.

Para el transporte el material se depositará en camiones de tipo góndola con capacidad de 25 m.





Para la selección de su granulometría de arenas y gravas el material en greña es vertido por el método de chorro, para su posterior comercialización. Cabe mencionar que el material no seleccionado se depositará en el mismo cauce del arroyo.

El periodo de extracción considera un receso de aproximadamente 2 meses y medio, de acuerdo al temporal de lluvias, el cual se extiende usualmente desde la primera semana de julio hasta las últimas semanas de septiembre, es importante señalar que posterior a este periodo se pueden presentar eventos pluviales extraordinarios en los meses de octubre y noviembre, durante dichos eventos se suspenden actividades por periodos no mayores a una semana, el periodo de extracción dependerá de las condiciones climáticas anuales, siempre se detendrá la extracción en el periodo de lluvias.

**Programa de mantenimiento:** El programa de mantenimiento requerido en este rubro, no es necesario, ya que la única estructura requerida es una criba vibratoria, la cual no requiere de programa de mantenimiento significativo. En el caso de la maquinaria y parque vehicular el mantenimiento se realizará en la ciudad de Durango.

**Etapas de abandono del sitio (post operación):** En atención al Artículo 176 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, al abandono del sitio para la extracción de materiales pétreos se deberán recuperar los bancos de acuerdo con las condiciones ambientales y de paisaje de la zona mediante nivelaciones. Las actividades de mantenimiento consistirán principalmente en la atenuación de los taludes, así como el mantenimiento preventivo y correctivo al camino de acceso.

Cabe mencionar que el aprovechamiento se llevará por secciones y al concluir la extracción por sección se irá estabilizando y acondicionando para que en la temporada de lluvia regrese a su condición con el proceso natural del arroyo de arrastre de sedimento. Por lo que el proceso de abandono de sitio se dará desde la extracción por sección.



**VII.** Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35, segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual indica la obligación de el promovente para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el proyecto con los instrumentos de planeación y ordenes jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria que existe entre las obras y/o actividades a desarrollar, con las disposiciones especificadas de los instrumentos jurídicos, que permitan a esta ORE, determinar la viabilidad en materia de impacto ambiental y la congruencia del proyecto con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas. El sitio seleccionado para la realización del proyecto a ubicarse en el municipio de Durango, Dgo., se encuentra regulado por las siguientes disposiciones:

### Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

Actualmente para el estado de Durango existe un Programa de Ordenamiento Ecológico de su Territorio publicado el día 08 de septiembre de 2016 en el Periódico Oficial del Estado de Durango, el cual es un instrumento de planeación que tiene como propósito generar y promover políticas de uso del territorio bajo los principios de desarrollo sustentable, esto es que generen desarrollo económico, equidad social y equilibrio ambiental.

El proyecto se ubica dentro de la UGA No. 202 Meseta con Cañada 6.

Usos a promover: Agricultura de Riego; Agricultura de Temporal; Explotación Pecuaría Bovina; Aprovechamiento Forestal Maderable.

Lineamiento ambiental: Las actividades de aprovechamiento pecuario de bovinos consideran el mantenimiento de la integralidad de la vegetación natural para la UGA.



Por lo anterior no existe vinculación con el proyecto.

### Programa de Ordenamiento Ecológico del municipio de Durango (POETMD).

El proyecto se ubica dentro de la UGA No. 87 Río El Tunal, cuya política es Cuerpos de Agua, dentro de esta UGA se contemplan: Proteger, mejorar, conservar y restaurar los cauces y vasos de agua de propiedad nacional y sus zonas federales.

Tiene los criterios de regulación sobre: líneas de conducción y distribución eléctrica que pasen sobre o en las inmediaciones de los humedales, ríos y vegetación de galería, proyectos que hagan uso o modifiquen las zonas de anidación de aves asociadas a humedales, proyectos que impliquen cambio de uso de suelo, instalados a una distancia igual o menor a 1,000 metros desde el límite máximo de inundación de cuerpos de agua y humedales, proyectos autorizados de vías generales de comunicación y proyectos acuícolas autorizados para la producción de especies no nativas, no contempla dentro de estos la extracción de materiales pétreos en los cuerpos de agua.

Por lo que no existe vinculación.

### Planes y Programas de Desarrollo Urbano (PDU)

Se tiene la Ley General para el Desarrollo Urbano para el Estado de Durango, dado que las actividades del proyecto se realizarán en un 95% dentro del área del proyecto, no existe vinculación.

### Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Las Regiones Hidrológicas Prioritarias más cercanas al área del proyecto son:

Nombre	Superficie (km2)	Ubicación	DISTANCIA AL PROYECTO (KM)
Río Baluarte-Marismas Nacionales	38 768.73	Durango, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas	1.057
Río Nazas	35 036.86	Durango	47.152

Por lo que no existe vinculación.

**Regiones Terrestres Prioritarias (RTP):** Las Regiones Terrestres Prioritarias más cercanas al área del proyecto son:

NOMBRE	SUPERFICIE (KM2)	UBICACIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO (KM)
Santiaguillo-Promontorio	1 964	Durango	68.857
Pueblo Nuevo	2 093	Durango	76.069
Guacamayita	3 548	Durango	8.379
Sierra de Órganos	917	Durango y Zacatecas	57.415

### Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) más cercanas al área del proyecto son:





NOMBRE	SUPERFICIE (KM2)	UBICACIÓN	DISTANCIA AL PROYECTO (KM)
<b>Santiaguillo</b>	380 700.50	Durango	58.684
<b>Río Presido-Pueblo Nuevo</b>	274 741.78	Durango y Sinaloa	97.758
<b>Guacamayita</b>	110 730.67	Durango	37.155
<b>La Michilia</b>	26 164.87	Durango	33.515
<b>Sierra de Órganos</b>	88 695.96	Durango y Zacatecas	60.544
<b>Piélagos</b>	107 546.00	Durango	117.132

Por lo que no existe vinculación.

### Normas Oficiales Mexicanas

No existen normas específicas para esta clase de actividad, sin embargo, hay algunas Normas Oficiales Mexicanas que regulan ciertas actividades que se realizan durante la operación del proyecto, tales como:

En materia de protección de especies de flora y fauna. NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especificación de la norma	Vinculación con el proyecto
Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, estableciendo especificaciones para su protección.	No existen especies de flora en el sitio del proyecto, que se encuentren listadas en la Norma Oficial Mexicana antes mencionada.

En materia de atmósfera. Emisiones de fuentes móviles. NOM-041-SEMARNAT-2006.

Especificación de la norma	Vinculación con el proyecto
Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Para el cumplimiento de la presente norma, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de vehículos que utilicen gasolina, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos.

NOM-045-SEMARNAT-2006.

Especificación de la norma	Vinculación con el proyecto
Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	Para el cumplimiento de la presente norma, se dará mantenimiento preventivo en talleres de la Ciudad de Durango, Dgo., a la maquinaria que utiliza diesel, usando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos.

En materia de contaminación por ruido. NOM-080-SEMARNAT-1994.

Especificación de la norma	Vinculación con el proyecto
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	La maquinaria utilizada y el arribo de camiones y vehículos al sitio, generara contaminación por ruido, es necesario el correcto mantenimiento de los motores para subsanar este impacto.

NOM-052-SEMARNAT-1993.

Especificación de la norma	Vinculación con el proyecto
Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	El mantenimiento necesario para el equipo y la maquinaria, así como de los vehículos, generan residuos peligrosos, sin embargo, se pretende que estos no sean generados en el área del proyecto, que se lleven a cabo en los talleres de la ciudad de Durango, Dgo.

NOM-053-SEMARNAT-1993.

Especificación de la norma	Vinculación con el proyecto
Que establece el procedimiento para determinar	El mantenimiento necesario para el equipo y la





incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

maquinaria, así como de los vehículos, generan residuos peligrosos, sin embargo, se pretende que estos no sean generados en el área del proyecto, que se lleven a cabo en los talleres de la ciudad de Durango, Dgo.

## **Norma Técnica Ambiental para la reducción de contaminantes de las actividades de explotación de materiales pétreos en el estado de Durango.**

Objetivo: Esta Norma Ambiental Estatal establece especificaciones para reducción de contaminantes provenientes de la explotación e industrialización de materiales pétreos en el Estado; medidas de prevención y mitigación de polvos al ambiente durante las etapas de extracción y transformación industrial, así como los lineamientos para el cierre de operaciones y su restauración.

Campo de aplicación: Esta Norma Técnica Ambiental será de observancia obligatoria para todos los permisionarios y personas que estén involucrados en actividades de extracción, cribado, molienda, transporte e industrialización de materiales como grava, arena, bentonitas, ónix, fluoritas y mármol que se realicen en el Estado de Durango.

### **Se recomienda la observancia de las siguientes normas de Seguridad, higiene y medio ambiente laboral.**

NOM-048-SSA1-1993- Que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales.

NOM-056-SSA1-1993- Que establece los requerimientos sanitarios del equipo de protección personal.

NOM-001-STPS-1993- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

NOM-002-STPS-1993- Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1993- Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.

NOM-011-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-1993.- Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

**Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.** Esta Ley es reglamentaria al artículo 27 constitucional en lo que se refiere a la explotación uso o aprovechamiento de aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo sustentable. Las disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que señala, de igual forma indica que la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponderá o ejercerá las atribuciones de la nación mediante la Comisión Nacional del Agua (CNA) y fomentará la participación de los usuarios y de los particulares en la realización y administración de las obras y servicios hidráulicos. Por lo que se señala dentro de las atribuciones de la CNA, es la de administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes nacionales, expedir los títulos de concesión, asignación o permiso a que se refiere la ley, entre otras. La Comisión Nacional del Agua, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, o en concertación con personas físicas o morales, podrá construir y operar, según sea el caso, las obras para control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general a las vidas de las personas y de sus bienes, conforme a las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales.

**Artículo 113 bis.** Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes. Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; los permisos que se expidan tendrán





carácter provisional previo a la expedición del título, y deberán ser canjeados por los títulos de concesión respectivos. Estos últimos serán expedidos por "la Autoridad del Agua" en un plazo que no excederá de sesenta días a partir de la solicitud, conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.

**Artículo 176.-** La extracción de materiales pétreos sólo se podrá concesionar en los cauces y vasos, siempre y cuando no se afecten las zonas de protección o seguridad de los mismos. "La Comisión" no expedirá concesiones para la explotación de materiales pétreos de las riberas o zonas federales de los cauces y vasos de propiedad nacional. Para el otorgamiento de concesiones para la extracción de materiales en cauces o vasos, se estará a lo siguiente:

En el caso de cauces cuyas características hidráulicas impidan la extracción de los materiales desde una de las márgenes, el concesionario deberá emplear procedimientos mecánicos que no afecten el libre flujo de la corriente;

En el caso de corrientes intermitentes, la extracción no deberá modificar en forma perjudicial la sección hidráulica natural, ni afectar los márgenes, la zona federal o la zona de protección, y  
Los concesionarios para la extracción de materiales pétreos deberán recuperar los bancos de acuerdo con las condiciones ambientales y de paisaje de la zona donde se localicen, para lo cual deberán devolver al sitio los materiales resultados del despalme y, en su caso, el producto de excavaciones, mediante nivelaciones o cortes que faciliten la revegetación, de acuerdo con las normas que al efecto emita "La Comisión".

Las concesiones para la extracción de materiales pétreos podrán ser objeto de concurso, de acuerdo a las bases que para tal efecto se publiquen, en las cuales se considerará la explotación racional de los materiales y la mejoría de las condiciones hidráulicas del tramo concesionado.

Las concesiones se podrán otorgar por volumen o por el periodo de extracción solicitado.

Vinculación.

La autoridad del agua interviene en el otorgamiento de la concesión para el aprovechamiento de material pétreo dentro del cauce, así como el volumen a retira y sus especificaciones.

Con respecto a la vinculación de las obras y actividades del proyecto, con los instrumentos de planeación y ordenes jurídicos aplicables en materia ambiental, esta ORE concluye que el proyecto, no se contrapone a las diferentes disposiciones anteriormente citadas. Particularmente, en lo relativo a los Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos en el área del sistema ambiental, esta ORE toma en cuenta que, aun cuando los criterios de regulación ecológica de la UGA 87 del POETMD, no están orientados al sector de minería de gravas y arenas en cauces, su lineamiento explícitamente indica "Proteger, mejorar, conservar y restaurar los cauces y vasos de agua de propiedad nacional y sus zonas federales." Bajo tal condición, esta ORE concluye que la intensidad de extracción de materiales pétreos, en cualquier caso debe ser conservadora y estar condicionada a la protección y restauración del cauce.

Respecto a las Normas Oficiales mexicanas, esta ORE concluye que éstas son aplicables durante las diferentes etapas del proyecto por lo que el promovente deberá dar cumplimiento a los criterios establecidos en las mismas, con la finalidad de minimizar los impactos ambientales que pudieran generarse durante las obras y/o actividades del mismo.

**Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.**

**VIII.** Que la fracción IV del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental dispone la obligación a el promovente de incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular una descripción del Sistema Ambiental señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.





De acuerdo con la información aportada por el promovente, el Sistema Ambiental se definió a partir de los límites de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico – forestales, con el fin de determinar las interacciones entre los ecosistemas que rodean el proyecto. El Área de influencia comprende la zona terrestre colindante al polígono del proyecto en un buffer de 200m. a la redonda donde se presentan terrenos en los que históricamente se han realizado actividades Antropogénicas, dando principalmente un uso agrícola y pecuario, así como la utilización de caminos a el poblado que en ciertos puntos cruzan el cauce del arroyo.

**Clima:** De acuerdo al sistema de clasificación climatológica, el tipo climático correspondiente es BSl, Semiseco, semicálido, con subtipo hw (e), semicálido, con régimen de lluvias en verano, en conjunto presenta un clima BSlhw, Corresponde a semicálido con invierno fresco, temperaturas medias, anual 18° a 22 °C y del mes más frío < 18 °C., Régimen de lluvia de verano y C (Wo): clima templado, Subhúmedo con lluvias en verano, Temperatura media anual entre 12 y 18°C; precipitaciones del mes más seco menor de 40 milímetros; por ciento de precipitación pluvial invernal con respecto a la anual, menor de 5; temperatura del mes más frío entre -3 y 18° C., Para este proyecto se consideraron una estación climatológica: De acuerdo con la estación Climatológica 10076(Santiago Bayacora), con Coordenadas Geográficas 23.8989 de Latitud Norte y -104.6044de Longitud Oeste, situada a una altitud de 1,900 m.s.n.m. Las temperaturas medias anuales se encuentran sobre los 33.1 °C; la temperatura media del mes más frío se encuentra por debajo de los 3.4 °C, mientras que las medias mensuales rebasan los 29 °C (en mayo, junio y julio). Se presentan lluvias generalmente en verano, pero también se presenta la condición de lluvias escasas todo el año (FUENTE: García A. E. 1973).

El siguiente cuadro muestra la información relativa a precipitación del período 1963 a 2018 de la estación climática Santiago Bayacora(clave 10076) localizada en el municipio de Durango, cerca del área de estudio.

Precipitación													Periodo: 1981-2010	
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	anual	
Normal	32.8	11	3.6	1.9	14.8	72.9	146	192	117	38.2	14.8	14.6		
Máxima mensual	269	85.5	38.5	17.5	204	190	299	305	296	191	79.5	145		
Año de máxima	1992	2010	2004	1981	1983	2000	1988	2008	1993	1996	1989	191		
Máxima diaria	78	56	36	17	91	58	57	60	95	86	78	40		
Fecha de máxima diaria	9/1992	2/2010	29/2004	14/1997	28/1983	26/1993	29/1988	29/2004	3/1993	3/1996	25/1982	14/1991		
Años con datos	28	29	29	28	29	29	30	29	29	30	30	29		
anual normal													609	

<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica>

**Topografía:** Para el área de estudio se anexa plano de pendientes del área el cual se obtuvo mediante la información recabada por fotogrametría con un Dron Mavic2.Pro con procesamiento estático ligado a la Red Geodésica Nacional Activa, así como el plano de perfiles el cual contiene la descripción topográfica del cauce, la descripción por secciones con volúmenes rasantes y pendientes, el cual es la base para los cálculos de material disponible y para tomar la referencia para las actividades de restauración y protección al termino del proyecto.

**Geología y Geomorfología:** El área del proyecto y su zona de influencia, se encuentra enclavada en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental; dicha provincia se caracteriza por una potente secuencia de tobas y derrames, las que se han modelado una gran sierra con orientación preferencial de NNW-SSE que presenta una anchura y longitud aproximada de 150 y 1,200 km., respectivamente; sus rasgos orográficos más importantes los constituyen altas montañas piroclásticas isectadas por arroyos de





diferente magnitud. En las postrimerías de la provincia, la sierra se encuentra afectada por un conjunto de fallas normales procreando grabens y montañas semi redondeadas aisladas.

Su geomorfología ofrece una sucesión de inmensas planicies cercadas por cordilleras de montañas o escarpados lomeríos, que tienen como detalle característico un piso de notable tersura, sin presentar ondulaciones o accidentes que obstruyan la perspectiva de su lejano horizonte, su altura sobre el nivel del marvaría de 1,800 a 2,000 metros.

Características geomorfológicas más importantes: En el área de estudio y en sus zonas de influencia, sus características geomorfológicas son planicies aluviales, donde se presentan variados y considerables espesores de depósitos areno-gravosos, su origen se fundamenta a la tectónica de distensión del Terciario Superior generando la forma de grabens. Su estado geomorfológico es de juventud, y que constituyen la superficie en este estudio y su mayor parte a las zonas aledañas. La ciudad de Durango está situada sobre una extensa planicie constituida de materiales acarreados por las corrientes fluviales.

Características del relieve y fracturamientos: La característica de su relieve, en la zona de estudio son terrenos planos con pocas pendientes, de 1.0 milésimas, con dirección de suroeste a noroeste, y no existen fracturamientos o fallas geológicas en la zona.

**Suelos:** Los tipos de suelos que conforman las diferentes asociaciones presentes a lo largo del trazo del tramo del proyecto se hicieron de acuerdo al Sistema de Clasificación FAO/UNESCO a nivel de unidad y subunidad y son los siguientes:

**Regosol (Re):** El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra, los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina, aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócricosuperficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, ode un lento proceso de formación por una prolongada sequedad, su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque. Los regosoles debido a su escaso desarrollo, poca retención de humedad, susceptibilidad a la erosión y compactación, no son muy productivos. Sin embargo, con el manejo adecuado pueden destinarse a la producción agrícola de ciertos cultivos y al pastoreo, sin expectativas de alta productividad.

**Erosión hídrica:** El método de cálculo de la erosión hídrica es mediante la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, lo cual representa un modelo empírico adaptado para nuestro país. La metodología requiere de la preparación de seis mapas intermedios, mediante el uso de modelos ráster generados por el Centro de Ciencias de la Atmosfera de la Universidad nacional Autónoma de México (UNAM), Reserva al Título: INDAUTOR 04-2011-120915512800.

En base a los resultados obtenidos por el traslape de capas temáticas digitales se tienen los siguientes resultados para el área del sistema ambiental:

tipo de vegetación	IALLU	CAERO	CATEX	CATOP	CAUSO	EROSION HIDRICA (Eh) (ton/ha./año)
Áreas agrícolas	97.17	1	2	0.35	0.8	54.415





tipo de vegetación	IALLU	CAERO	CATEX	CATOP	CAUSO	EROSION HIDRICA (Eh) (ton/ha./año)
Bosque Pino-Encino	97.17	1	2	3.5	0.1	68.019
Pastizal Natural	97.17	2	2	0.35	0.12	16.325

**Hidrología:** El Municipio de Durango donde se encuentra el Ejido Nicolas Romero, se encuentra en dos grandes Regiones Hidrológicas (RH): la No.11 Presidio-San Pedro que ocupa el 92% de la superficie municipal y la región RH No.36 Nazas Aguanaval, la cual corresponde a una pequeña porción al Noroeste, que abarca la zona alta de la cuenca Presa Lázaro Cárdenas y la subcuenca del Río Santiago. Varias corrientes de agua estacionales tienen cursos de agua cercanas a la ciudad. El Río El Tunal corre desde la Sierra Madre Occidental hacia el sur del valle, es la corriente de agua más importante, su caudal se vio reducido con la construcción de la Presa Guadalupe Victoria, ubicada en el cañón que desemboca al valle del Guadiana y edificada para el almacenamiento de agua con fines de riego durante la época de secas, es el cuerpo de agua más grande en toda la región (SEMARNAT-SRNYMA, 2013).

La Acequia Grande recorría el centro de la ciudad, la localización original de la villa fue elegida en las cercanías de la acequia para el abasto de agua, sin embargo, hoy en día la corriente es un arroyo estacional subterráneo con excepción de la temporada de lluvias, el cauce fue confinado a un túnel que corre bajo el Bulevar Dolores del Río y que se cruza con el Río El Tunal en el paraje de El Arenal (SEMARNAT-SRNYMA, 2013). Los principales ríos presentes dentro de esta Subregión Hidrológica, son: La Saucedá, El Tunal, Santiago Bayacora, Durango, SÚchil, Poanas y San Pedro-Mezquitil (SEMARNAT-CONAGUA, 2014).

**Hidrometría:** Para el caso del arroyo Caracoles, se tienen los siguientes datos Hidrométricos, los cuales se obtuvieron del simulador de flujos de aguas de cuencas Hidrográficas:

### Índices del cauce principal

#### Aguas abajo

PROPIEDAD	VALOR
Elevación máxima	2690 m
Elevación media	2335 m
Elevación mínima	1981 m
Longitud	15548 m
Pendiente media	4.56%
Tiempo de concentración	105.08 (min)

#### Aguas arriba

PROPIEDAD	VALOR
Elevación máxima	2690 m
Elevación media	2336 m
Elevación mínima	1982 m
Longitud	15381 m
Pendiente media	4.60%
Tiempo de concentración	104.70 (min)
Área drenada	56.86 km <sup>2</sup>

Fuente: [https://antares.inegi.org.mx/analisis/red\\_hidro/siat/](https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siat/)

### Estimación del material disponible por año.

Para estimar el transporte de sedimentos y los sedimentos acumulados fue necesario la toma de datos en 2 épocas, cuando el arroyo lleva agua (para determinar el caudal) y cuando está seco (para facilitar el levantamiento topográfico).

Con la finalidad de estimar la cantidad de sedimento que se acumula por año, se cuantifico área en secciones transversales en diferentes tramos (aguas abajo, en el centro y aguas arriba) y se midió su longitud. La multiplicación de las medidas da como resultado el volumen de sedimentos, asimismo por la





densidad aparente del suelo permitirá obtener la cantidad en peso. Finalmente considerando que la densidad aparente del suelo es de  $1.100\text{kg/m}^3$ , únicamente se multiplica dicha densidad por el volumen del suelo.

A partir de lo anterior, el promovente reporta los siguientes volúmenes por sección:

Sección 1 suelo acumulado =  $15,436.69\text{m}^3$

Sección 2 suelo acumulado =  $38,179.78\text{m}^3$

Estas cifras muestran que la recarga de sedimentos es mayor a lo que se pretende extraer, por lo que en ningún momento se afectaría de forma significativa las tasas de erosión del lecho del arroyo.

### Cálculo de concentración de sedimentos en función de la pendiente.

El promovente utilizó la ecuación de Smart y Jaeggi (1983), recomendada para pendientes entre el 0.2 y 20%, en este caso la pendiente media es de 0.267%.

De acuerdo con la información presentada en la MIA-P, El transporte de sedimentos del arroyo con caudal líquido de  $17.70\text{ m}^3/\text{s}$  y con una pendiente media de 0.267% es de  $5.3497\text{m}^3/\text{s}$  aproximadamente.

**Vegetación:** De los tipos de vegetación en el municipio de Durango, y en especial en las zonas circundantes al área del presente estudio se lograron identificar los siguientes tipos de vegetación y usos agrícolas:

Pastizal: Las comunidades vegetales en las que predominan las gramíneas, se conocen con el nombre de pastizal o zacatal; esta vegetación se caracteriza tanto por su composición florística como por sus condiciones ecológicas debido al papel que juega en la sucesión y la dependencia a las actividades humanas; sin embargo, algunas de estas comunidades están determinadas principalmente por las condiciones del suelo o bien por los disturbios ocasionados por el hombre y sus animales domésticos.

La extensa zona de pastizales del Medio Oeste Americano penetra en el territorio mexicano en forma de una angosta cuña, que corre sobre el Altiplano y a lo largo de la base de la Sierra Madre Occidental, desde Chihuahua hasta Jalisco y Guanajuato. Esta franja consiste en comunidades dominadas por gramíneas que constituyen un clímax climático y representan la zona más importante de pastizales en México.

Los pastizales se desarrollan de preferencia en los suelos medianamente profundos de mesetas y fondos de valles, así como en laderas poco inclinadas, en altitudes entre 1,100 y 2,500 m.s.n.m.

Los suelos propios para los pastizales son en general de textura migajón arcilloso a migajón arenoso, con pH de 6 a 8 y coloración de café a rojiza.

Las plantas dominantes de este tipo de vegetación forman asociaciones de especies del género *Bouteloua* siendo el más común *B. gracilis* que se encuentra en grandes extensiones de pastizal sobre todo en las no sobre pastoreadas. Otras gramíneas también importantes son: *Andropogon* sp, *Aristida* adscensionis, *Buchloe*, *Eragrostis*, *Setaria*, *Muhlenbergia* y *Stipa*.

De acuerdo con Gentry (1957), en Durango se encuentran asociaciones de *Bouteloua*-*Muhlenbergia*, propias de suelos profundos, de mayores elevaciones y precipitación; *Bouteloua*-*Heteropogon*, en laderas pedregosas, y *Bouteloua*-*Lycurus*-*Aristida*, ampliamente distribuida en esta región.

Otro elemento importante del pastizal son las plantas leñosas, resultado del intenso disturbio, aunque también pueden deberse a las condiciones naturales propias del lugar. En Durango se pueden encontrar amplias asociaciones de pastizales con mezquite (*Prosopis*), aunque también hay pastizales asociados con encinos y enebros, entre los cuales destacan *Quercus cordifolia*, *Q. chihuahuensis*, *Q. emoriyi* y *Juniperus deppeana*, así como asociaciones de pastizal con cactáceas y acacias, en donde los elementos leñosos son especialmente *Acacia schaffneri*, *Opuntia* sp y *Prosopis*.





El área del proyecto es un cuerpo de agua El Arroyo Caracoles, y en los alrededores está cubierto de agricultura de temporal comúnmente se siembra maíz, sorgo y avena, en las partes más altas el uso de suelo es pastizal con arbustos.

Vegetación en el área de influencia del proyecto: En el área de influencia del proyecto se presenta en sus llanuras una inmensa alfombra de gramíneas con múltiple variedad de especies, como: Zacate cola de Zorra(Muhlenbergia), Zacate grama (Paspalum distiehum), Zacate borreguero (Bouteloua oligostachya), Zácate navajita (Bouteloua gracilis), Navajitavelluda (Bouteloua hirsuta) Zacatón (Sportbolus tiroides y pyramidatus), y Pasto salado (Distichlis spicata), que producen magníficos pastizales. La vegetación arbórea es escasa, habiendo Mezquites (Prosopis juliflora), Huizache (Acacia tortuosa), Álamo (Populus monilifera), Saúz(Salix bonplanidiana), Aliso (Alnus glabrata), Fresno (Fraxinus viridis), en los lomeríos a pie de sierra se encuentran bosques como: Pino (Pinus ayacahuite), Pino chino (Pinus leiophylla), Encino (Quercus sideroxyla), Pino real (Pinus engelmanni), y Encino Blanco (Quercus grisea). En sus matorrales se encuentran las especies como: Nopal Duraznillo (Opuntia durangensis), Nopal blanco (Opuntia leucotricha), y Nopal Tapón (Opuntia robusta).

Vegetación del área del proyecto: En la zona de estudio, y áreas circundantes se desarrolla la agricultura de temporal, siendo estas por su tipo de cultivo: Maíz (Zea mays), Fríjol (Phaseolus vulgaris), avena (Avena sativa) y Sorgo (Sorghum vulgare). El promovente reporta las siguientes especies de flora para el para el área del proyecto:

Especie	Nombre común	cantidad
Bouteloua curtipendula	Zacate bandera	
Bouteloua gracilis.	Zacate navajita	
Heteropogon contortus	Zacate colorado	
Opuntia durangensis	Nopal duraznillo	15
Acacia schaffneri	Huizache	25
Agave salmiana	Maguey pulquero	10
Mimosa monancistra	Gatuño	70

La mayor parte de la superficie del área de influencia del proyecto corresponde a terrenos agrícolas de temporal con cultivos de maíz y avena.

**Fauna:** La metodología empleada para la obtención de un listado de especies de fauna fue la técnica de inventarios rápidos, la cual consiste en transectos lineales matutinos dentro del área de influencia y vespertinos con una duración mínima de 30 minutos, además de puntos de observación, principalmente para aves. Se registraron todas las especies de vertebrados observados, a partir de encuentros visuales y rastros como huellas, excretas, plumas, etc. Las técnicas se eligieron por el hecho de que la fauna presente en el estado de Durango es una de las mejores descritas en el país, lo cual justifica las metodologías anteriormente mencionadas.

La identificación de las especies se realizó in situ mediante métodos directos como observaciones de los organismos y por métodos indirectos que se basan en la interpretación de los rastros que dejan los vertebrados durante sus actividades cotidianas como huellas, excretas, esqueletos, sitios de descanso, madrigueras, nidos, cantos, plumas etc. para la totalidad de los grupos. Las especies encontradas durante los recorridos, dentro del área de influencia del proyecto son las siguientes:

NOMBRE COMÚN	GÉNERO	NOM-059
Aura o zopilote	<i>Cathartes aura</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Cuervo	<i>Corvuscorax</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Paloma aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Tortolita	<i>Columbina inca</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Huilota	<i>Columbina fasciata</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Chilero	<i>Paser domesticus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059





NOMBRE COMÚN	GÉNERO	NOM-059
Pájaro carpintero	<i>Colaptes spp</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Codorniz escamosa	<i>Callipepla squamata</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Correcaminos	<i>Geococis californicus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Coyote	<i>Canis latrans</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Gato montés	<i>Lynx rufus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Jabalí	<i>Pecari tajacu</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Liebre	<i>Lepus californicus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Tlacuache común	<i>Didelphis virginiana</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Zorrillo rayado	<i>Mephitis macroura</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Alicante	<i>Pituophis melanoleucus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Lagartija	<i>Uta stansburiana</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Chirriónera	<i>Masticophis taeniatus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Víboras de cascabel	<i>Crotalus atrox</i>	No endémico Pr
Lagartijo	<i>Eumeces obsoletus</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059
Camaleón	<i>Phrynosoma cornutum</i>	No se encuentra dentro de la NOM-059

**Paisaje:** El proyecto se encuentra ubicado en el ejido Nicolás Romero, perteneciente al municipio de Durango, Dgo., dentro de la Región Hidrológica (RH11) Presidio-San Pedro y dentro de la Cuenca Río San Pedro. El área del proyecto y su zona de influencia, se encuentra en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, en el área de estudio y en sus zonas de influencia, sus características geomorfológicas son planicies aluviales, donde se presentan variados y considerables espesores de depósitos areno-gravosos.

El análisis del paisaje se realiza en tres partes: la primera se centra en la **visibilidad** del medio, la segunda en la **calidad visual** del paisaje y la tercera en su **fragilidad visual**.

**Visibilidad:** El área del proyecto se encuentra dominada, por características geomorfológicas correspondientes a planicies aluviales, con algunas interferencias en la visibilidad por áreas de cultivos desde ciertos puntos. El área cuenta con accesos directos hacia la carretera interestatal, cabe mencionar que en ejidos vecinos hay áreas que cuentan con concesión de extracción de materiales, asimismo se encuentra a un lado del centro de población del ejido Nicolás Romero y está rodeada por áreas de agricultura de temporal, por lo que es un área impactada por acciones propias de la actividad humana. Estando al lado del centro de población del Ejido Nicolás Romero y considerando que cruza con la carretera que comunica al mismo ejido con los poblados aledaños, se tiene que cuenta con buena accesibilidad visual.

**Calidad visual:** Se aplicó la metodología propuesta en el manual Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Reconversión Industrial y a la Restauración de Paisajes Industriales Degradados (Seoáñez, 1998), se evalúa a continuación el potencial estético del paisaje, parámetro que puede considerarse equivalente al de calidad visual del paisaje.

En el siguiente cuadro se hace el cálculo del potencial estético del paisaje según la metodología propuesta, obteniendo un valor final como resultado de promediar los valores parciales de los componentes biofísicos y arquitectónicos; estos a su vez son las sumas simples de los potenciales de cada componente, obtenidas de multiplicar el peso de cada potencial (estable) por el valor asignado a cada componente, basado en el análisis realizado anteriormente; La escala de valor es de 0 a 5 para ambos casos.





### Asignación de peso y valor

COMPONENTE		PESO	VALOR	POTENCIAL
Composición biofísica	Morfología	4	3	12
	Suelo y roca	4	3	12
	Fauna	3	2	6
	Agua	5	4	20
	Vegetación	2	2	4
	Antropogénico	4	4	16
	Subtotal 1			70
Composición arquitectónica	Forma	3	3	9
	Ejes-línea	3	3	9
	Textura	3	3	9
	Espacio-Escala	4	3	12
	Color	3	3	9
	Fondo escénico	4	4	16
	Subtotal 2			64
Promedio				67

Con base en la escala de valores para este método, la calidad visual de 67, se considera como un nivel medio.

### Fragilidad visual del paisaje

Entendiendo la fragilidad como la susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el o la capacidad de absorción visual del paisaje como la aptitud que tiene el paisaje de absorber visualmente las modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual, se ha desarrollado una técnica basada en una metodología de Yeomans (1986), la cual consiste en asignar porcentajes a un conjunto de factores del paisaje considerados como determinantes de sus propiedades; posteriormente se le ingresan los puntajes a la siguiente ecuación que determina la Capacidad de Asociación Visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P * (E + R + D + C + V)$$

Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual (Yeomans, 1986)

FACTOR	CONDICIONES	PUNTAJES	
		NOMINAL	NUMÉRICO
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblación.	Moderado	2
	Diversificación (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Erosionabilidad (E)	Restricción alta derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3





FACTOR	CONDICIONES	PUNTAJES	
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Actuación humana (C)	Fuerte presencia antrópica	Alto	3
	Presencia moderada	Moderado	2
	Casi imperceptible	Bajo	1
Contrastes de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

La escala de referencia para la estimación del CAV es la siguiente:

- BAJO = < 15
- MODERADO = 15-30
- ALTO = >30

Para hacer la estimación del CAV, aplicando la metodología descrita para el paisaje tenemos lo siguiente:

$$CAV = P * (E + R + D + C + V)$$

$$CAV = 3 * (2+1+1+3+1)$$

$$CAV = 2 * (8)$$

$$CAV = 16$$

Este valor corresponde a una capacidad de absorción visual moderada.

Respecto a la descripción del sistema ambiental, esta ORE concluye que esta incluye los aspectos del área de influencia, que son relevantes para la caracterización de los impactos ambientales esperados. Por otra parte, se presenta el cálculo de la existencia de materiales y del potencial de arrastre y acumulación de los mismos, así como el levantamiento topográfico a detalle del área del proyecto que sirve de sustento para documentar la topografía del sitio. En cuanto al muestreo de fauna, realizado por el promovente se detecta 1 especie incluida en la NOM-059-SEMARNA-2010, así como otras especies sin prioridad de conservación.

### Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; así como las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

**IX.** Que las fracciones V y VI del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establecen la obligación de el promovente de incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, uno de los aspectos más importantes para realizar el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, que es la identificación y evaluación de los impactos ambientales en el Sistema Ambiental; asimismo, se requiere identificar y analizar las posibles afectaciones que se generarán dentro del Sistema Ambiental definido para el proyecto, así como las medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales potencialmente a generar.

Para la identificación de las acciones se inició con una revisión bibliográfica de documentos existentes para el área donde incide el proyecto, tales como fotos satelitales, mapas y situación legal, entre otros. Para esto se utilizó la cartografía digital temática de INEGI, para lo cual se utilizaron diferentes programas de cómputo (Arc Map 10.5, Google Earth, Autocad y Excel) con la finalidad de analizar la información. Una vez identificado y ubicado el sitio, se realizaron visitas de campo para obtener información acerca de la flora, fauna, paisaje y calidad ambiental, para después complementar con información proporcionada por el promovente. La importancia de la correcta evaluación y estimación de los impactos radica en que abase a





los resultados obtenidos se determina si un proyecto cumple o no con la legislación y normas ambientales vigentes. En este proyecto se emplea una metodología sencilla pero que abarca los principales aspectos ambientales de evaluación.

Aquí se utilizará la metodología basada en listas de chequeo la cual se deriva de la vinculación de las causas con las consecuencias de los impactos a través de la identificación de interrelaciones entre las acciones causales y los factores, componentes y atributos ambientales impactados, incluyendo aquellos que corresponden a efectos secundarios o terciarios.

### Análisis de los impactos

AGUA		
	Impacto	Observaciones
Balance Hídrico		En la extracción de materiales pétreos, y por su corta superficie, la naturaleza del proyecto y derivado de los datos obtenidos en el capítulo anterior se estima ocasiona impactos potenciales poco significativos sobre la captación e infiltración del agua.
SUELO		
Erosión	moderado	Afectación mínima a moderada según la estimación de tasas de erosión para el área en el capítulo anterior.
Residuos sólidos	mínimo	Derivados de consumo humano, los cuales serán colectados en tambos y serán trasladados al basurero municipal de la ciudad de Durango. Se exhortará a los trabajadores a que utilicen servilletas de tela y cilindros para evitar generar residuos.
Material extraído	moderado	Se pretende extraer 191,115.10m <sup>3</sup> de material pétreo acumulado en el lecho del arroyo.
FLORA Y FAUNA		
Animales silvestres	Mínimo	La interacción de los trabajadores, el flujo vehicular es causantes de que se ahuyente la fauna de forma momentánea, resaltamos que la fauna presente en áreas aledañas se encuentra habituada a la presencia humana debido que le poblado más cercano se encuentra en los márgenes del arroyo
Flora	mínimo	Área desprovista de vegetación únicamente por acumulación de polvo en áreas aledañas, se prevendrá el impacto ya que el material a extraer tendrá suficiente humedad para minimizarlo.
INTERACCIONES SOCIALES		
Económico	Si	Representado con la generación de 15 empleos directos y 10 indirectos.
ABANDONO DEL SITIO		
Sitio	SI	Al terminar el proyecto se buscará estabilizar los taludes. Las aguas del arroyo como afluente de corrientes mayores en su larga trayectoria por su cauce, va recogiendo partículas en suspensión que se asientan, y que con el tiempo vuelven a su equilibrio natural.

*ALC*

La Metodología para identificar y evaluar el impacto ambiental a utilizar en este caso es la matriz de identificación de impacto ambiental la cual es un instrumento ideal para lograr identificar las relaciones entre las acciones a desarrollar del proyecto y los factores del medio que podrían estar en riesgo por esta actividad, la valoración cuantitativa del nivel que es requerido para la evaluación del impacto. Lo que es importante es realizar un análisis de los indicadores de esta matriz, buscando la valoración correspondiente a cada aspecto, en un orden especial, considerando que los aspectos del medio no mencionados no presentan impacto alguno o el proyecto no logra adquirir dimensiones que podrían afectarlos.

### Matriz de identificación de impacto ambiental

La Matriz interactiva de Leopold (1971) es un método universalmente empleado para realizar la evaluación del impacto ambiental que puede producir un determinado proyecto, tomando en consideración las actuaciones que se tienen previstas para llevarlo a cabo y sus repercusiones en los distintos factores ambientales considerados. Esta matriz sólo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor, de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control.

*[Handwritten signature]*





A partir de la lista, las acciones y los componentes del ambiente se integraron en cuadros de doble entrada en una de las cuales se presentan las acciones del proyecto que son causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes afectados.

La finalidad del desarrollo de esta matriz es establecer las relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares del proyecto a partir de dos listas de chequeo que contiene una cantidad de acciones proyectadas y una variedad de factores ambientales susceptibles de verse modificados.

Se ajustó la matriz a únicamente los impactos significativos que pudiera ocasionar el proyecto durante las etapas del proyecto desde la limpieza hasta el abandono del sitio, los cuales se describen a continuación:

Cuadro 18. Matriz de Leopold para evaluación de Impactos ambientales.

MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES											
Matriz de Leopold, para la identificación de Impactos Ambientales				Preparación del Sitio	Construcción			mantenimiento del área	Abandono de sitio	Valoración Cuantitativa	
Simbología:				Limpieza despalme	Extracción del material pétreo	transporte material	mantenimiento del área	Abandono	Impacto Adverso	Impacto Benéfico	Total Impacto
+ Impacto Positivo o Benéfico											
- Impacto Negativo o Adverso											
Bajo o No Significativo.....(1) +/-											
Relativamente Bajo o Poco Significativo....(2) +/-											
Medio o Medianamente Significativo.....(3) +/-											
Relativamente Alto o Significativo.....(4) +/-											
MEDIO FISICO	Agua	Cuerpos de Agua	Morfología cuerpo agua	2 (-)	3(-)	0	2 (-)	3 (+)	3	1	4
			Captación de agua	0	0	0	0	1(+)	0	1	1
MEDIO BIOTICO	Biota	Flora	Veg. Primaria	0	0	0	0	0	0	0	0
			Especies en la NOM	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Fauna	Especies en la NOM	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Desplazamiento	1(-)		1(-)	1(-)	1(-)	1(+)	4	1	5		
medio socioeconómico			Empleo y Mano de Obra	2 (+)	3 (+)	1 (+)	1 (+)	2(-)	1	4	5
Evaluación de Impactos Negativos				2	2	1	2	1	8	7	15
Evaluación de Impactos Positivos				1	1	1	1	3			

Como se observa en el cuadro anterior se analizaron 7 tipos de impacto de los cuales solo 4 impactan de forma negativa y/o positiva, durante 5 etapas del proyecto, los cuales aparecieron en 15 interacciones. Los que corresponden a impactos negativos en su mayoría son moderados, mientras que los impactos positivos van de bajos a moderados.

Medio	descripción del impacto	valoración cualitativa
MEDIO FISICO	<p>Morfología del cuerpo de agua</p> <p>Con la extracción de material durante el desarrollo del proyecto se dará un impacto negativo al cambiar la morfología que presenta el cuerpo de agua.</p> <p>Al extraer el material se desazolará el cuerpo del río, aumentara la sección de desagüe del cauce, se reducirá la rugosidad para que el agua circule en mayor volumen sin desbordarse, lo cual representa un impacto benéfico ya que los asentamientos humanos se localizan a las orillas del río. El impacto benéfico se dará durante la etapa de abandono del sitio.</p>	<p>El impacto se considera moderado debido a que el aprovechamiento se efectuara en secciones y en bancos formando una especie de presas filtrantes a fin de no modificar la forma (morfología) creada por el propio río. El arroyo como afluente de corrientes mayores en su larga trayectoria por su cauce, con el tiempo vuelve a su equilibrio natural.</p>





	Captación de Agua	Con la extracción del material, al aumentar la sección de desagüe del cauce, y reducir la rugosidad se tendrá mayor disponibilidad y captación de agua, sin embargo, derivado de los resultados de los análisis del balance hidrológico que se presentaron dentro del documento de la manifestación ambiental se tiene que el impacto es muy bajo.	Debido a las características que presenta el cuerpo de agua y siendo un cuerpo de agua intermitente la disponibilidad de agua corresponde a periodos de tiempo corto, por lo que, a pesar de captar más agua con el aumento de desagüe del cauce, el impacto es muy bajo y poco significativo
	Desplazamiento de Fauna	La fauna existente que corresponde a aves y roedores principalmente se verá afectada por el ruido y la interacción de las máquinas y los trabajadores	La fauna existente está habituada a las actividades humanas por la ubicación del asentamiento humano con respecto al área de estudio, cabe mencionar que las casas más cercanas se encuentran aproximadamente a 17 metros del área, por lo que el impacto es bajo y poco significativo
medio socio-económico	Empleo y Mano de Obra	El impacto se considera positivo, ya que se creará una fuente de empleos temporales y fijos, directos e indirectos por la implementación del proyecto.	El impacto se considera de bajo a moderado Basado en el hecho de que el proyecto generará 15 empleos directos y 10 indirectos.

Con respecto a la importancia de los impactos se tiene que van de bajos a moderados la valoración asignada se presenta a continuación:

Medio	Indicador	Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia
suelo	geomorfología	-	2	1	2	2	2	2	2	4	2	4	23
	Captación de Agua	+	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	15
	Desplazamiento de Fauna	-	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	20
socioeconomía	generación de empleos	+	1	2	4	2	2	2	4	4	2	1	24

Medidas preventivas y de mitigación (esta ORE modificó la estructura de la tabla, para ajustarla a las dimensiones de este resolutivo):

CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTRICOS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA
FÍSICO	Topografía	Pendiente	Posibles deslizamientos de los taludes del tajo. Cambio en la morfología del arroyo	Prevención
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	b) función de la medida	c) ubicación de la medida	d) dimensiones y materiales	e) Temporalidad (momento de aplicación y duración)
1. Diseñar los taludes por sección de acuerdo a la pendiente que presentaba al inicio del proyecto 2. Estabilización de taludes	Conservar la morfología del cuerpo de agua	Se anexa plano con la ubicación de las secciones	Se seguirán las medidas que presentaba al inicio del aprovechamiento por sección con la finalidad de mantener la morfología del cuerpo de agua	Operación, mantenimiento y abandono del sitio.
CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTRICOS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA
FÍSICO	Topografía	Aprovechamiento por secciones	Cambio en la morfología del cuerpo de agua.	Prevención y mitigación
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	b) función de la medida	c) ubicación de la medida	d) dimensiones y materiales	e) Temporalidad (momento de aplicación y duración)
Como es un área considerable el aprovechamiento se realiza por secciones y en forma de trapecio para formar una especie de presas filtrantes a fin de evitar impactos severos y permitir que por la acción el ciclo natural del arroyo se vaya estabilizando, restaurando y recargando el área, sin modificar su morfología.	Mantener la morfología del arroyo	Se anexa plano con la ubicación de las secciones	Se realizara únicamente sobre el lecho del río dentro del área propuesta. Mediante la utilización de maquinaria especializada.	operación
CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTRICOS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA
BIÓTICO	Fauna	Desplazamiento	Desplazamiento de fauna	Prevención
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	b) función de la medida	c) ubicación de la medida	d) dimensiones y materiales	e) Temporalidad (momento de aplicación y duración)
Capacitación del personal. Se colocaran carteles alusivos a la protección de la fauna	Prevención de impacto sobre la fauna	Área de influencia del proyecto	Área de influencia del proyecto. Mediante recorridos y capacitación del personal	Todas
CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTRICOS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Oficio No: SG/I30.2.1.1/2604/22

BIÓTICO	Fauna	Mortandad	Riesgo de muerte por aplastamiento y por caza	Prevención
DESCRIPCION DE LA MEDIDA	b)función de la medida	c)ubicación de la medida	d)dimensiones y materiales	e)Temporalidad(momento de aplicación y duración)
1.- Capacitación del personal. Se capacitará al personal para manipular y reubicar especies encontradas dentro del sitio del proyecto y que presenten riesgo para ellas 2.- Se prohíbe el maltrato y caza de animales silvestres	Prevención de impacto sobre la fauna	Área de influencia del proyecto	Área de influencia del proyecto. Mediante recorridos y capacitación del personal	Todas
CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTROS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA
FÍSICO	Suelo	Contaminación	Generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos	Prevención
DESCRIPCION DE LA MEDIDA	b)función de la medida	c)ubicación de la medida	d)dimensiones y materiales	e)Temporalidad(momento de aplicación y duración)
1.- Capacitación al personal operativo para manejo adecuado de los residuos y confinamiento responsable 2.- Se colocaran letreros y depósitos en sitios estratégicos para los residuo sólidos urbanos 3.- Se definen sitios para el almacenamiento temporal de residuos de manejo especial (cartones, madera, plásticos, etc.) 4.- Recolección de residuos de manera semanal (basura) y de manera diaria los residuos de desechos de alimentos para su correcta disposición y evitando así la proliferación de fauna nociva 5.- Traslado constante de los residuos generados por los trabajadores hacia los lugares correctos para su disposición final (relleno sanitario más cercano a las zonas de estudio).	Prevención y manejo de residuos	Área de influencia del proyecto	Área de influencia del proyecto. Uso de tambos.	Todas
CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTROS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA
FÍSICO	Suelo	Compactación	Compactación de suelo fuera de las áreas autorizadas	Prevención
DESCRIPCION DE LA MEDIDA	b)función de la medida	c)ubicación de la medida	d)dimensiones y materiales	e)Temporalidad(momento de aplicación y duración)
1.- Capacitación al personal operativo 2.- Restricción de áreas de operación vehicular 3.- Señalización	Prevención de impacto por compactación	Área de influencia del proyecto	Área de influencia del proyecto. Señalización	Todas
CATEGORÍA	COMPONENTES	PARAMÉTROS	a) IMPACTOS NEGATIVOS DETECTADOS	TIPO DE MEDIDA
Abandono del sitio	Topografía	Pendiente y restauración por secciones	Cambio en la morfología del arroyo	Prevención y mitigación
DESCRIPCION DE LA MEDIDA	b)función de la medida	c)ubicación de la medida	d)dimensiones y materiales	e)Temporalidad(momento de aplicación y duración)
1. Diseñar los taludes por sección de acuerdo a la pendiente que presentaba al inicio del proyecto 2. Estabilización de taludes. Este se realizara desde la operación del proyecto ya que en cada sección que se vaya aprovechando se estabilizara y suavizara de tal manera de mantener la morfología del cuerpo de agua y se acondicionara en forma de presa filtrante para que vaya recargándose anualmente por el ciclo natural del arroyo.	Conservar la morfología del cuerpo de agua	Se anexa plano con la ubicación de las secciones y del sitio del proyecto.	Se seguirán las medidas que presentaba al inicio del aprovechamiento por sección con la finalidad de mantener la morfología del cuerpo de agua	Operación, mantenimiento y abandono del sitio.

De lo anterior, esta ORE concluye que los impactos identificados para la realización del proyecto, corresponden a los esperados por la realización del mismo, sobre el cauce del río y sus bordes, flora, fauna, paisaje y suelo con intensidad baja a moderada, causados por la extracción de material pétreo y arenas. Así mismo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación antes referidas, son viables de ser ejecutadas.

No obstante lo anterior, ésta ORE toma en cuenta que la disponibilidad de materiales pétreos en un tiempo determinado, puede no cubrir los volúmenes propuestos por el promovente, debido a que esto depende en gran medida de la variación en el caudal aportado por la cuenca y el arrastre de materiales en cada ciclo anual; por lo que la ejecución del proyecto debe ser condicionada a la realización de acciones de



monitoreo, que se indican en el apartado de Condicionantes del Término Séptimo del presente resolutivo. Estas acciones, deberán tener como objetivo evaluar las condiciones de la topografía del cauce y constatar, antes de cada ciclo de extracción, que el volumen disponible de materiales es equivalente o mayor al que se pretende extraer.

### Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

X. Que la fracción VII del artículo 12 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto, en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del Sistema Ambiental sin el proyecto, con el proyecto pero sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el proyecto de manera espacial y temporal.

La descripción de los escenarios ambientales se realiza a partir de un cuadro comparativo por cada componente ambiental evaluado, haciendo un pronóstico con base en la descripción ambiental del sitio del proyecto, el diagnóstico ambiental, la evaluación de impactos y las medidas de manejo propuestas. El punto de partida del análisis son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del proyecto en el medio.

COMPONENTE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS
topografía	El arroyo aumentará su grado de azolvamiento, originando que el mismo comience a cambiar su cauce y llegar a ocasionar un desborde en la temporada de lluvias.	Se realizarán las recomendaciones por parte de la CONAGUA para no modificar las condiciones del cauce del arroyo por la realización de las actividades de extracción del material pétreo. Se favorecerán acciones de retiro del azolve del cauce, incrementar la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar. El sitio del proyecto se vislumbra como un área con mejores condiciones ambientales que las actuales, ya que se mejorarán las condiciones hidrodinámicas del arroyo limpiándose el lecho.	Al realizar el aprovechamiento por secciones se pretende disminuir los impactos, se realizara de tal forma que se respete la morfología inicial de la sección y quede en forma de trapecio lo cual generara una especie de presa filtrante que favorecerá la recarga de material y mantendrá las condiciones originales del cauce. cabe mencionar que la termino de aprovechamiento por sección antes de moverse a la siguiente se estabilizaran los taludes y se acondicionaran las pendientes por lo que el abandono del sitio se iniciara desde el aprovechamiento.
paisaje	Las modificaciones principales corresponden a las del entorno inmediato del sitio del proyecto, en donde se acabó con la vegetación natural de la zona, para convertir el área en tierras cultivables asignadas para el uso pecuario, en cuanto a la fauna el área no es un hábitat significativo para alguna especie.	De manera general el paisaje no sufrirá algún cambio significativo con la implementación del proyecto. No existe vegetación riparia que pudiera ser afectada. y en cuanto al componente ambiental fauna, no se pronostica que el proyecto pudiera tener algún impacto negativo, pues incluso en los	El área se encuentra ya impactada y se cuenta con presencia humana activa encontrándose a metros del núcleo de población.





COMPONENTE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	CON IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS
		reconocimientos y muestreos faunísticos que se realizaron, se determinó que la zona no juega un papel preponderante en el rol de los hábitos alimenticios o de anidación de alguna comunidad, posiblemente por la importante presencia humana del lugar. y dentro del área se mantendrán las condiciones morfológicas del lecho y se mejorarán las condiciones hidrodinámicas del arroyo limpiándose el lecho.	
socioeconómico	Con respecto al medio socioeconómico, no se generarían empleos para los pobladores de la región, no se percibirán los ingresos que se pudieran generar por la realización de la actividad, no habría derrama económica.	El proyecto contribuirá a satisfacer la creciente demanda generada por la industria de la construcción, lo que favorecerá al mejoramiento de los precios al existir una mayor competencia en el mercado. Por otra parte, significa la disponibilidad de materiales de construcción (grava y arena) durante un período de 5 años. Se generarán fuentes de empleo y derrama económica en la región.	

De acuerdo con lo anterior, esta ORE concluye que en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del proyecto evaluado, fue considerado el pronóstico sin y con proyecto y finalmente, el escenario que incluye al proyecto con sus medidas de mitigación.

**Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.**

**XI.** Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el promovente, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto.

Los instrumentos metodológicos relevantes para le proyecto, documentados en la MIA, son:

- La cartografía digital vectorial de INEGI.
- Bases de datos relativas a las estaciones climatológicas de la CNA.
- Muestreos de fauna.
- Ecuación de pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica.
- Cálculo de concentración de sedimentos [ecuación de Smart y Jaeggi (1983)].
- Levantamiento topográfico del área del proyecto mediante fotogrametría, con un Dron Mavic2.Pro con procesamiento estático ligado a la Red Geodésica Nacional Activa





Esta ORE concluye que en la información presentada por el promovente en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, y en la información adicional fueron considerados diversos instrumentos metodológicos a fin de poder llevar a cabo la descripción amplia tanto del Sistema Ambiental y área en la cual pretende insertar el proyecto; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo; además de presentar los planos de conjunto y topográficos.

- XII.** Que esta ORE, en estricto cumplimiento a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, particularmente en el tercer párrafo del artículo 35 y en el artículo 44 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que las obras y/o actividades contempladas en el proyecto pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el promovente, considerando para todo ello el Sistema Ambiental y Área del proyecto.

Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto ambiental, esta ORE identificó que aún y cuando existirán impactos ambientales por la realización del proyecto, éstos serán minimizados, mitigados o prevenidos mediante la aplicación de una serie de medidas propuestas por el promovente, así como las señaladas en el presente oficio.

Por lo antes expuesto, el promovente dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las obras y/o actividades contempladas en el proyecto, considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44, fracciones I y II del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental dado a que se evaluaron todos los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forma parte dichos recursos.

Por lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo establecido en el artículo 44 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, ya que:

- La propuesta de Sistema Ambiental presentada permitió la evaluación del efecto de las obras y/o actividades en el ecosistema del área del proyecto, durante el tiempo previsto para su ejecución y no solamente en el polígono donde se llevará a cabo el proyecto, concluyéndose que aún y cuando se presentarán impactos ambientales, estos serán prevenidos, mitigados y/o compensados con las medidas propuestas por el promovente; así como, lo señalado en la presente resolución.
- El promovente sometió a consideración de esta ORE una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación, con la finalidad de reducir al mínimo los efectos negativos de los impactos ambientales no relevantes que se presentaran sobre el ambiente, así como Programas Específicos, entre otros, los cuales esta ORE consideró viables de ser aplicados.

En este sentido, y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el promovente está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños al ambiente que pueda causar la realización de las diferentes obras y/o actividades del proyecto, así como asumir los costos ambientales que dichas afectaciones o daños ocasionen.

Asimismo, conforme al artículo 28, primer párrafo del citado Ordenamiento, y una vez realizado el análisis y evaluación de los posibles impactos ambientales que se producirán por el desarrollo del proyecto, esta ORE emite la autorización de manera condicionada estableciendo para su realización medidas adicionales de





prevención y de mitigación, con la finalidad de evitar o atenuar los impactos ambientales adversos, susceptibles de ser producidos en sus diferentes etapas, lo anterior de conformidad con las facultades que están expresamente citadas en el artículo 35, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y, por lo tanto, esta ORE señala los requerimientos que el promovente deberá observar para la ejecución del proyecto, mismos que se incluyen el Término Séptimo de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 8, segundo párrafo, 25 y 27, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, fracción I, 4, 5, fracciones II, X, XI y XII, 28 fracción X, 30 primero y segundo párrafo 34, 35, párrafos primero, tercero y cuarto, fracción II y penúltimo y último párrafo, 176 y 179 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5 fracción R) inciso II, 9 párrafo primero, 10 fracción II, 12, 21, 22, 24, 26 fracciones I y II, 37, 40, 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 2 fracción I, 18, 26, 32 bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 2 fracción XXX y 35 fracción X, inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2, 3, 4, 16 fracción I y 57 fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, lo señalado en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Durango el 21 de diciembre de 2008 y actualizado mediante Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado de Durango, el 8 de septiembre de 2016 y en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Durango, el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Durango, el 19 de septiembre de 2013; esta ORE en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con estos instrumentos es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto Autorizarlo de Manera Condicionada, debiéndose sujetar a los siguientes:

## TÉRMINOS:

 **PRIMERO.-** La presente Resolución en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la ejecución del proyecto descrito en su fracción VI, denominado "Extracción de Material Pétreo en el Arroyo Caracoles", en las inmediaciones de la localidad de Nicolás Bravo, Municipio de Durango, Dgo., promovido por el C. Arnulfo Román Rangel, para el cual no se requiere de la remoción de vegetación forestal.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia total de **10 Años, con un plazo de 1 año para iniciar actividades, contado a partir del día posterior a la fecha de recepción del presente resolutivo y un plazo de 9 años para continuar de forma simultánea, con las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.** Los plazos podrán ser modificados a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el promovente en la documentación presentada. Para lo anterior deberá solicitar por escrito a esta ORE la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-04-008, antes de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. Dicho informe puede ser sustituido por el documento oficial emitido por la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en Durango (ORP), mediante el cual se haga constar la forma como se ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución; en caso contrario no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente



autorización se refiere única y exclusivamente a aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en la fracción VI del presente, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se refieren para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

**CUARTO.** - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas la fracción VI del presente oficio; sin embargo; en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá hacerlo del conocimiento de esta ORE, atendiendo lo dispuesto en el Término Sexto del presente oficio.

**QUINTO.** - El promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades motivo de la presente autorización, para que esta ORE proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SEXTO.-** El promovente, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta ORE, en los términos previstos en los artículos 6 ó 28 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si los cambios decididos, no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el promovente deberá notificar dicha situación a esta ORE, mediante los trámites COFEMER con número de homoclave Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 04-008, 04-006 ó 04-007, según corresponda. Para lo anterior el promovente deberán presentar el análisis técnico, jurídico y ambiental comparativo del **proyecto** autorizado con las modificaciones a realizar (condiciones ambientales del sitio, coordenadas geográficas o UTM, superficies a modificar, Impactos ambientales que se generan con la modificación, las medidas de mitigación que aplicará y los escenarios esperados, con dicha información esta ORE podrá estar en posibilidad de analizar si las modificaciones solicitadas afectarán la evaluación que originalmente se llevó a cabo al **proyecto**, a efecto de determinar lo conducente. Queda prohibido desarrollar cualquier actividad distinta a las señaladas en la presente autorización.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la Resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de las actividades de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta ORE establece que las actividades autorizadas del **proyecto** estarán sujetas a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, y en la información adicional, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y a las de las disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

## CONDICIONANTES:

Con base en lo estipulado en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que define que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios





ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y considerando que el Artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el *Promoviente* para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, por lo que esta ORE determina que éste deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en la Manifestación de Impacto Ambiental, presentada las cuales esta ORE considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona del *proyecto* evaluado, así como la obligatoriedad de cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidas en la presente Resolución, por lo que será el responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y en su caso, certificar el cumplimiento de las Condicionantes.

### El promoviente deberá:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la documentación presentada y en la información adicional para el desarrollo del **proyecto**, las cuales considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, deberá acatar lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas y demás Ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otra Unidad Administrativa federal, estatal y/o municipal competente al caso, debiendo acatar y cumplir con las medidas propuestas por el promoviente señaladas en el capítulo VI de la MIA, así como lo dispuesto en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

- 
2. Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, el promoviente presentó un **Programa de Vigilancia Ambiental** incluido en el Capítulo VII de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular el cual esta ORE considera viable de aplicar.

El PVA deberá iniciar su aplicación, una vez que se inicien las actividades del proyecto. Al respecto, el promoviente deberá presentar los resultados de la aplicación del mismo, a través de la presentación de **Informes Anuales**, en original a la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en Durango (ORP) y copia del mismo, así como de la constancia de recepción a esta ORE para conocimiento, donde se incluyan el porcentaje de avance del proyecto, así como los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los incisos que integran este Termino Séptimo y que se encuentran incluidos en el Programa en cita así como el cumplimiento de los Términos restantes, establecidos en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico; el cual ponga en evidencia las acciones que para tal efecto han llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de permitir a dicha ORP evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de la Condicionante en cita. En este sentido, y considerando la importancia de las acciones y programas que se realicen para mitigar, prevenir y compensar los impactos ambientales que generará el **proyecto** dentro del Sistema Ambiental, el promoviente deberá poner en ejecución el Programa de Vigilancia Ambiental conteniendo todos los elementos señalados en la presente Condicionante.

3. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del proyecto, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación del suelo. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles en el área del proyecto, se procurará remediar el suelo afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. Los resultados deberán anexarse en los informes anuales establecidos en la Condicionante 2 de la presente resolución. De igual forma, el promoviente deberá establecer en los



términos contractuales, que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas, así como con las condicionantes que sean aplicables durante las diferentes etapas del proyecto.

**4.** El promovente no podrá realizar en ninguna circunstancia lo siguiente:

- a. La extracción de agua de pozos o acuíferos presentes en el Sistema Ambiental, debiendo en su caso dirigirse ante la CNA, quien en el ámbito de su competencia determinará lo procedente.
- b. Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestre presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas y será responsabilidad del promovente adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas.
- c. El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones producto de las obras y actividades de las distintas etapas en zonas de escorrentías superficiales y sitios que sustenten vegetación forestal, así como verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.

**5.** Las actividades de extracción deberán de observar lo siguiente:

a. En todos los casos, la extracción tendrá que iniciarse a partir de la cota de nivel superficial aguas abajo del área de aprovechamiento, la cual será la cota de inicio. Se deberá comenzar la remoción de materiales en el extremo aguas abajo del polígono, avanzando al extremo opuesto, manteniéndose siempre por arriba o a nivel de la cota de inicio; es decir dejando una pendiente cero. En caso de existir una capa de material no aprovechable que deba despalmarse, podrá retirarse y después de la explotación deberá colocarse de manera homogénea de tal forma que, quede una pendiente cero a la altura de la cota de inicio. En ningún caso se podrán dejar áreas con desnivel menor a las colindantes en dirección aguas abajo, para evitar la retención del recurso hídrico y con ello las afectaciones en sitios ubicados aguas abajo del área de estudio.

b. Dejar en los bordes del banco, tanto a lo largo como en el extremo aguas arriba, taludes en ángulo de reposo de al menos 2 a 1 en la relación entre las dimensiones horizontal y vertical, para evitar posibles derrumbes en sitios colindantes, así como posibles accidentes que pudiera afectar a la fauna del lugar. En la zona donde el cauce del arroyo haga curva, los bordes deberán tener una pendiente de al menos 3 a 1 en la relación entre las citadas dimensiones horizontal y vertical, para prever el desgaste por erosión en la zona de choque, esta zona podrá además reforzarse con material grueso no aprovechable.

c. No se deberá exponer a evaporación el manto freático, por lo que al aproximarse, deberá avanzar con una cota superior que no permita la creación de charcos, ni la exposición de zonas humedecidas por capilaridad. En caso necesario, se colocará una capa de arena que evite la exposición al sol de áreas húmedas.

d. Deberá realizar la remoción de materiales mientras el cauce este seco, para poder identificar la humedad del nivel estático.

e. Al inicio de cada época seca, deberá documentar el nivel del cauce bajo el puente vehicular que se ubica entre los dos bancos que conforman la superficie del proyecto. Lo anterior, con la finalidad de detectar y prevenir procesos de socavación de las estructuras de soporte del puente. El resultado deberá incluirse en los informes anuales. En caso de detectar socavación, deberá informar a la autoridad competente en materia de vías de comunicación.

Deberá realizar los siguientes estudios dentro de la superficie original del proyecto:



- a) Instalar de forma inmediata un sistema de referencia planimetría y altimétrica. El levantamiento deberá estar referido a una poligonal cerrada que delimite las áreas de aprovechamiento, debiendo instalar mojoneas cada 20 metros, construidas con un diseño y materiales resistentes y durables, de tal forma que el sistema de referencia, pueda permanecer instalado de manera indefinida, señalando en cada una, las coordenadas UTM respectivas, en los ejes X, Y y Z. Las mojoneas deberán estar provistas en su corona de una placa de algún material resistente a la intemperie e inerte, que permita incorporar claves de identificación fácilmente reconocibles.
- b) Efectuar sondeos estratigráficos anuales en un número tal de estaciones que sea representativa de la superficie de interés, realizando el análisis granulométrico en muestras representativas de cada estrato, para estimar la disponibilidad de materiales dentro de los bancos.
- c) Elaborar perfiles estratigráficos para cada estación y la sección estratigráfica transversal a lo largo del tramo del cauce sujeto a concesión.
- d) Seccionamiento topográfico del área, a través de secciones equidistantes.
- e) Presentar a esta ORE, en el plazo de 3 meses contados a partir de la notificación del presente resolutivo, el plano topográfico del área, donde se identifiquen con claridad: Los límites establecidos en la concesión otorgada por la CNA; Las coordenadas UTM; La huella del cauce y La ubicación de cada mojonea.
- f) Calcular anualmente la superficie que se necesitará explotar, que permita al promovente la extracción de las cantidades solicitadas, considerando que deberá siempre mantener como mínimo la cota de inicio y restando tanto los volúmenes existentes de material no aprovechable, como la profundidad del nivel estático. Los resultados deberán ser presentados a esta ORE en los informes anuales.
- g) Reportar anualmente el volumen de material utilizado en la protección de taludes inestables o colapsados indicando las coordenadas de los sitios en los que se hayan realizados tales acciones.

Queda prohibido al Promovente:

- h) Explotar material por debajo del manto freático.
- i) Explotar materiales fuera del cauce, aún dentro de la zona federal.
- j) Colectar, comercializar, cazar, capturar y/o ejercer el tráfico de las especies de flora y fauna silvestres que se encuentren en el área de interés o de influencia, en las diferentes etapas del proyecto en el corto, mediano y largo plazo, especialmente de aquellas de interés cinegético, aves canoras y de ornato y de las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por tal motivo, deberá promover entre sus trabajadores el conocimiento de las disposiciones y sanciones que las Leyes establecen para la protección de la flora y fauna silvestre. Al respecto, se responsabilizará a el promovente de cualquier ilícito en el que incurran los trabajadores y se les sujetará a las disposiciones jurídicas que establezcan las Leyes en la materia.
- k) Derribar vegetación fuera o dentro de las áreas incluidas en el proyecto.
- l) Dejar materiales no aprovechables o cualquier tipo de residuos dentro o fuera del cauce, que provoquen un obstáculo al libre flujo del agua de forma natural.
- m) Descargar al río o infiltrar en el suelo o subsuelo aguas negras o cualquier tipo de agua residual que contenga contaminantes orgánicos (sanitarios y/o fecales) o inorgánicos (detergentes, jabones y/o cualquier agroquímico), sin previo tratamiento y/o autorización de la CNA.





- n) Desviar las aguas fluviales con la consecuente disminución del arrastre de sedimentos.
- o) Modificar o formar obstáculos dentro del cauce del río, con depósitos de materiales pétreos que no sean de interés, ya sean boleos, gravillas o gravón, los cuales deberán ser dispersados en los bordes o bien cubriendo los taludes generados.

El Promovente deberá:

- p) Evitar la dispersión de polvos que sean generados por la operación del proyecto en las inmediaciones.
- q) Utilizar lonas y/o costales húmedos en el transporte del material, con el fin de evitar al máximo la dispersión de polvo y partículas. Una vez concluido el traslado, se deberá limpiar la caja de los vehículos de residuos para evitar su dispersión, durante el recorrido de regreso al sitio de explotación.
- r) Limpiar y restaurar los suelos o cuerpos de agua contaminados en caso de que ocurran derrames accidentales de combustibles, lubricantes o grasas, de acuerdo con la normatividad vigente.
- s) Notificar a la Autoridad correspondiente, CNA, ORP y a esta ORE, el abandono del sitio con anticipación, para ello presentará para su aprobación la propuesta de actividades realizadas destinadas a la restauración del sitio, un año antes de la conclusión del proyecto.
- t) En caso de detectar algún vestigio arqueológico durante el desarrollo de los trabajos, se recomienda suspender las actividades y notificar al Centro Regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia en la ciudad de Durango, Dgo., para que determine lo procedente.
- u) Aplicar desde el inicio del proyecto, la ejecución de actividades dirigidas a la restauración del sitio, incluyendo las siguientes:
  - i. El suavizado de pendientes, de tal forma que se disminuyan los procesos de erosión, así como la posibilidad de accidentes de la fauna silvestre, ganado y personas; así como para evitar afectaciones al patrimonio comunal o particular. Deberá ponerse especial atención a los taludes de mayor pendiente, que fueron identificados en el modelo digital de elevación, obtenido mediante fotogrametría.
  - ii. El desalojo de la basura que exista en el sitio, en sus inmediaciones y su depósito en el sitio apropiado más cercano al sitio de extracción.
  - iii. Renivelar las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenando las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima del 2% en dichas zonas, tanto aguas arriba como aguas abajo.

**OCTAVO.-** El período para la concesión y los volúmenes de materiales por extraer, serán determinados por la CNA, en el ámbito de su competencia.

**NOVENO.-** El promovente deberá dar aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de las fechas de inicio y conclusión de las diferentes etapas para el **proyecto** conforme a lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual comunicará por escrito a esta ORE y la ORP, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los quince días siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince días posteriores a que esto ocurra.



**DÉCIMO.-** Por ningún motivo la presente Autorización constituye un permiso de inicio de actividades, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra; por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales, ante la eventualidad de que el promovente no pudiera demostrarlo en su oportunidad. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que haya firmado para la legal operación del **proyecto** autorizado, así como el cumplimiento y las consecuencias legales que correspondan aplicar a otras autoridades federales, estatales o municipales.

**UNDÉCIMO.-** La presente resolución a favor del promovente es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual dispone que el promovente deberá dar aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del cambio de titularidad de la autorización, en caso de que esta situación ocurra, deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

**DUODÉCIMO.-** Se hace del conocimiento del promovente que el incumplimiento a los plazos o requerimientos señalados en cualquiera de los términos y/o condicionantes que integran la presente resolución, serán motivo de que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, inicie el procedimiento para proceder a la revocación de la autorización, que en materia de impacto ambiental fue otorgada para el desarrollo del **proyecto**. El promovente será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto** no hayan sido considerados por la misma, en la descripción contenida en la documentación presentada.

**DÉCIMOTERCERO.-** En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre elemento abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en el área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades realizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**DECIMOCUARTO.-** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Delegación de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**DECIMOQUINTO.-** El promovente deberá mantener en su domicilio registrado en la Manifestación de Impacto Ambiental, copias respectivas del expediente, de la propia Manifestación de Impacto Ambiental e información adicional, de los planos del **proyecto**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOSEXTO.-** La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental, de considerarlo necesario, con el fin de modificar, suspender, anular, nulificar y/o revocar la Autorización otorgada, si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones negativas imprevistas en el Ambiente, de acuerdo con las atribuciones que le confiere el Artículo 35 fracción X Inciso c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**DECIMOSÉPTIMO.-** Se hace del conocimiento a el promovente, que la presente Resolución emitida con motivo de la aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones Legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada mediante el recurso de revisión, dentro de los





quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta ORE, quien en su caso, acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**DECIMOCTAVO.-** Notificar el contenido de la presente Resolución al C. Arnulfo Román Rangel, en el domicilio señalado en [redacted] o por cualquiera de los medios legales previstos en los Artículos 35 a 39 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

## ATENTAMENTE EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL EN EL ESTADO DE DURANGO



SECRETARÍA DE MEDIO  
AMBIENTE Y RECURSOS  
NATURALES

**LIC. ROMÁN GALÁN TREVIÑO**

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Durango, previa designación, firma el C. Román Galán Treviño, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

- C.c.e.p. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- Ciudad de México.  
[dgira@semarnat.gob.mx](mailto:dgira@semarnat.gob.mx)
- Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en Durango.- Ciudad.  
[jose.reyes@profepa.gob.mx](mailto:jose.reyes@profepa.gob.mx)
- Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua.-Ciudad  
[Manuel.vargas@conagua.gob.mx](mailto:Manuel.vargas@conagua.gob.mx)

Miñutario.

**EXPEDIENTE: 10DU22M1580**

RGT' JLCG' JECC'

