RESUMEN EJECUTIVO

Capítulo I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

I. Datos Generales del Proyecto.

I.1 Nombre del proyecto

"Reconstrucción de Puente Vehicular en el Km 1 +100 de la Carretera Uriangato – El Charco".

I.2 Descripción del proyecto.

El proyecto sujeto a la evaluación del impacto ambiental constituye una obra federal, contenida en el Artículo 5°, Inciso R), Fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental: "**Obra civil en zona federal de un cuerpo o corriente de agua nacional",** toda vez que considera la construcción n de un puente Vehicular sobre la corriente de agua RH12Gc.

Es por ello que el proyecto en comento se refiere a la reconstrucción n de Puente Vehicular en el Km 1 +100 de la Carretera Uriangato – El Charco generando un mejoramiento de la infraestructura existente. Prestando atención a las necesidades de la población en situación vulnerable.

El proyecto consiste en la reconstrucción del puente vehicular ubicado en el km 1+100 de la carretera El Charco – Uriangato, ya que presenta dan os estructurales y no cuenta con una sección hidráulica adecuada.

También se considera la rehabilitación como obra complementaria de un tramo de 600 m de la carretera desarrollando una sección de 13.00 metros conformado por dos carriles de 3.00 m, uno por sentido, acotamiento externo de 0.50 m en cada lado de la carretera que separa banquetas de 1.50 m y ciclovía de 1.50 m que se alojan en cada margen de la vialidad.

Durante la etapa de construcción del puente vehicular el charco será necesario la construcción de un camino de desvió ya que los vehículos provenientes de Uriangato con dirección del poniente a oriente, y viceversa, cuyo destino sea la comunidad del charco serán desviados justo antes del cruce con el río, hacia un camino provisional que servirá para liberar el cauce y continuar camino.

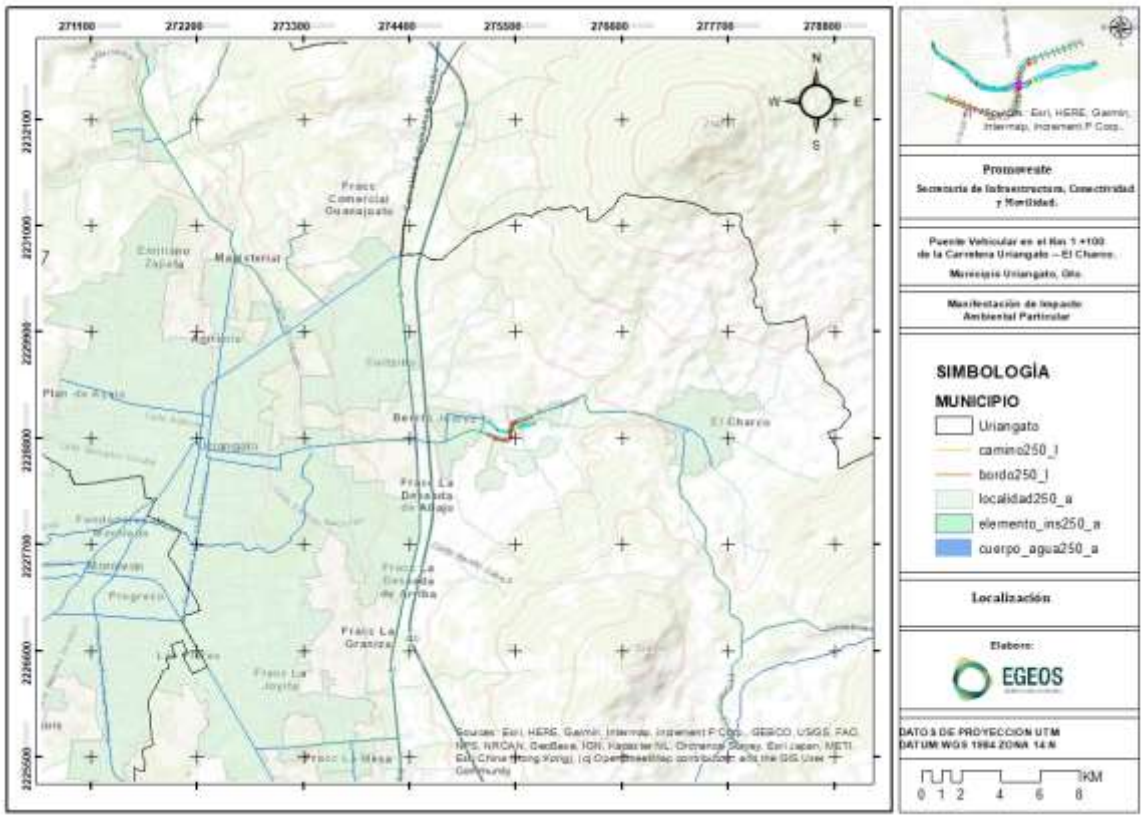
El objetivo principal, de este proyecto es consolidar la movilidad entre comunidades para impulsar el desarrollo integral de estas zonas. De modo que, el puente vehicular

ubicado en el km 1+100 de la carretera El Charco – Uriangato requiere ser reconstruido ya que presenta daños estructurales que ponen en riesgo a la población.

I.3 Ubicación del proyecto.

El proyecto denominado reconstrucción del puente vehicular se encuentra ubicado en el km 1+100 de la carretera El Charco – Uriangato, al oeste de la cabecera municipal la estructura del puente a proyectar se ubicará en la colonia La Soledad de Cuerunero en el municipio de Uriangato, Gto.

Colonia Juárez	275442.92m	2228882.38 m



Mapa 1.- Localización del Puente vehicular el charco Carta Topográfica INEGI.

Capitulo II. Descripción del proyecto.

a. Preparación del sitio y/o preliminares:

- Campamentos, bodegas y oficinas.

b. Campamentos

El proyecto no considera la instalación de campamentos, debido a que la obra se encuentra cerca de la zona urbana, por lo tanto, se propone rentar una vivienda que cuente con todos los servicios y que se ubique cercana a la zona del trabajo.

c. Bodegas

Se considera una infraestructura temporal para almacenar maquinaria, herramienta, equipo de trabajo y materiales, así como los residuos generados durante la construcción de la obra. Si esta única infraestructura no cubriera las necesidades, se deberá construir la cantidad necesaria para ajustarse a las condiciones de necesidad de la obra.

d. Oficinas

Se instalarán oficinas móviles, las cuales serán remolques equipados que deberán desmantelarse al término de la obra.

- Limpieza general.

e. Limpieza general

Se lleva a cabo una primera limpieza que se encargará del retiro de materiales no aptos dentro de la zona del cauce donde se emplazará el proyecto para de este modo facilitar el tránsito de unidades, de personal y de todo el movimiento dentro de la obra para generar una mayor fluidez en el sitio. Entre los cuales se encuentran:

- Basura
- Materiales producto del desmonte
- Escombro

- Trazo y nivelación.

f. Trazo y nivelación con aparatos de precisión

Consiste en la revisión y colocación de estacas (y/o referencias) que determinen la correcta delimitación de los alineamientos horizontales y verticales de acuerdo a la geometría proyectada y en apego a la normativa de S.C.T., los trabajos se realizan por

medio de aparatos electrónicos de alta precisión, cinta métrica, tránsitos y todo el equipo topográfico requerido en campo para llevar a cabo la correcta ejecución de los trabajos.

- Deshierbe

g. Deshierbe

Considera remover higuerillas, carrizos y otras herbáceas de temporal presente en los bordos del Río y en general del área de construcción del puente y la rectificación y revestimiento del cauce. La limpieza y deshierbe se realiza en una franja de 100 metros.

h. Desmonte

Considera el retiro de suelo orgánico en el área correspondiente al puente. Esta acción se realizará con maquinaria pesada: retroexcavadora, excavadora y/o bulldozer (D7-D9)

Instalación de obras provisionales y/o complementarias

i. Camino de desvío.

Los trabajos de construcción se deberán de realizar en épocas de estiaje. Antes de iniciar cualquier trabajo de obra, se deberá retirar la maleza existente que interfiera con los trabajos de construcción.

1. Se realizará la construcción de un vado con un ancho de 6.00 m (3 m por sentido de circulación).
2. La estructura de rodamiento estará conformada por:
    a. Una capa de riego de sello.
    b. Una capa de 20 cm de espesor de revestimiento estabilizado con materiales pétreos.
    c. Una capa de 30 cm de espesor con material de calidad subrasante compactada al 100% de su P.V.S.M.
    d. Relleno con material producto de excavación y proveniente de banco.

En la zona del río se propone el empleo de 3 hieleras de drenes de 18 m de longitud a base de tubos de concretos prefabricados de 60 in de diámetro, para permitir el flujo hidráulico a través del cuerpo del vado.

3. Desviación de vehículos para encausar el flujo vehicular de ambos sentidos hacia el vado.
4. Demolición y desmantelamiento de puente existente sobre el río.
5. Una vez que esté operando la circulación vehicular a través de la estructura del vado se debe proceder a desmantelar el parapeto demoler guarniciones y losa de compresión.
6. Redireccionamiento de flujo vehicular. Una vez concluidos todos los trabajos de la estructura de proyecto y de la vialidad, los vehículos que transitan por la zona serán redireccionados a la circulación sobre la vialidad.

II.1.b Estructura

Demolición de mampostería existente.

Se deberá realizar la demolición de la estructura existente para su reconstrucción y sustitución ya que presenta daños estructurales y no cuenta con una sección hidráulica adecuada.

Los residuos de la construcción serán retirados y depositado en banco de tiro autorizados para su disposición final. Los trabajos de construcción se deberán realizar en épocas de estiaje. Antes de iniciar cualquier trabajo de obra.

Infra-estructura

Está formada por todas las estructuras que dan apoyo a la superestructura, transmitiendo las cargas al suelo. Dentro de la infraestructura se consideran los apoyos intermedios denominados pilotes o columnas, y aquellos que se localizan en los extremos que se denominan estribos y sirven como identificación de los terraplenes de acceso.

- Pilotes o columnas: Las pilas están compuestas de zapatas, columnas (rectangulares, ovaladas, circulares, etc.) y cabezales, con sus respectivos bancos y topes antisísmicos. Los materiales de estas pueden ser de acero, mampostería y concreto reforzado. La función de estas es dar apoyo intermedio a la superestructura cuando el puente es muy largo.

- Zapatas: Las zapatas son usadas para cimentar y soportar los esfuerzos de los pilotes y columnas, forman parte de la cimentación ya que distribuyen las cargas de la estructura hacia el suelo.

Una vez terminados los trabajos de excavación y perforación se comenzará con el habilitado de acero en pilotes para su posterior colado.

Procedimiento General para la construcción de Pilotes.

1. Los elementos propuestos son de sección circular.
2. No se permitirán desviaciones de la posición de los pilotes.
3. El equipo necesario para realizar la perforación de los pilotes, de manejo y colocación de armados requiere del uso de grúas móviles de pluma Rígida, con la capacidad suficiente para las maniobras de construcción de los elementos, así como una perforadora podrá ser un equipo rotatorio.
4. Deberá evitarse la sobre excavación del terreno y realizar una limpieza del fondo una vez terminada la excavación. No deberán permitirse interrupciones en la excavación del terreno debido al relajamiento que se presenta. La profundidad de la excavación no deberá diferir de la profundidad del proyecto del pilote.
5. Deberán estabilizarse las paredes de la excavación si se requiere, mediante el uso de lodos bentonitas que permitan equilibrar las presiones activas del suelo y las presiones hidrostáticas presentes. El lodo estabilizador deberá sustituir progresivamente el material extraído de la perforación, teniendo cuidado de mantener el nivel del lodo muy cercano al brocal.

No se permitirá la excavación de un pilote que se encuentre junto a otro recién colado cuando este último no tenga mínimo 48 horas.

Revestimiento del cauce.

Al finalizar la limpieza del cauce se procederá con la colocación de malla para armado de revestimiento en el cauce del río.
Se realzará revestimiento del canal con concreto Fc=200 Kg/cm2 con espesor de 10 cm, reforzado con malla electrosoldada de 6x6 – 4/4.

La erosión en el sitio del puente se presentará en un área donde se produce desequilibrio entre la capacidad de transporte del material del lecho y el abastecimiento de material aguas arriba de él. De acuerdo a los resultados, la socavación general se da a una profundidad de 3.85m ubicada en el estrato de Arenas Plásticas conforme a lo indicado en el estudio de mecánica de suelos.

Sin embargo, con el fin de resguardar la cimentación del puente actual y de la ampliación de este se propone colocar una protección a base de un de revestimiento de concreto en la zona de cruce de la estructura, así como antes y después de esta, lo cual evita los efectos de la socavación y da estabilidad al terreno y por consiguiente a los apoyos de la estructura.

Al terminar con el colado de las losas de acceso, losas de comprensión y diafragmas se proseguirá con el colado de la guarnición y muro de remate, para la posterior colocación

del parapeto, así como el tendido de carpeta asfáltica. Finalizando con una limpieza general de la obra.

II.2. Obras complementarias.

a. Obras Hidráulicas:

El proyecto considera la construcción de obras de drenaje menor del tipo cuneta con rejilla de acero.

Se construirán lavaderos de concreto hidráulico de fc=150 kg/cm2 en las zonas de terraplenes que por su altura requerirán la ejecución de estos trabajos, según la norma SCT: N-CTR-CAR—03-006/00.

Las normas de la SCT definen cunetas y lavaderos como: Las cunetas son zanjas que se construyen adyacentes a los hombros de la corona en uno o en ambos lados, con el objeto de Interceptar el agua que escurre sobre la superficie de la corona, de los taludes de los cortes, o el terreno contiguo, conduciéndola a un sitio donde no haga daño a la carretera o a terceros.

Los lavaderos son canales que conducen y descargan el agua recolectada por los bordillos, cunetas y guarniciones a lugares donde no cause daño a la estructura del pavimento. Los lavaderos pueden ser de mampostería, concreto hidráulico o metálicos. Si se construyen con mampostería o concreto hidráulico, generalmente tienen sección triangular, con el propósito de lograr una depresión en su intersección con el acotamiento, para facilitar la entrada del agua al lavadero.

II.2.b Pintura y Señalética.

Pintura

Consiste en la aplicación de pintura en la parte superior de las guarniciones, en las líneas separadoras de carril, en los cruces de peatones, en la flecha indicadora del sentido de la circulación, en topes y/o en todos los espacios considerados dentro del proyecto, así como las especificaciones técnicas, colores calidad de la pintura a utilizar. Para la ejecución de los trabajos se debe considerar el rendimiento por litro de pintura para tener el cálculo de la cantidad a colocar por día y evitar dejar remantes ya preparados, se tendrá una superficie libre de impurezas como basura, polvo, agua y cualquier suciedad que pueda afectar la calidad de la pintura, posteriormente se procede a la colocación con la herramienta adecuada en la proporción designada por el proyecto, durante y después de la colocación de la pintura se deberá tener el área de trabajo debidamente delimitada para evitar que se afecte por personas ajenas a la obra.

Señalética

La colocación de señalización se regirá de acuerdo a las especificaciones de proyecto. Los tipos de señalización existentes se conforman por señales horizontales y señales verticales (S.C.T. 2014):

- Señales horizontales

Se define a este tipo de señalización las rayas, palabras, símbolos y objetos, aplicados o adheridos sobre el pavimento.

- Señales verticales.

Aquellas señales construidas con placas e instaladas a través de postes, estas a su vez se derivan en tres tipos de señales:

Señales Preventivas: Son las señales de color amarillo que tienen un símbolo y que tienen por objeto prevenir a los conductores de la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza.

Señales Restrictivas: Son las señales de color blanco con un aro de color rojo y que tienen por objeto indicar la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan el tránsito.

Señales Informativas: Son señales con leyendas y/o símbolos, que tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometrajes y ciertas recomendaciones que conviene observar.

Limpieza:

Limpieza durante la ejecución de la obra

Se debe considerar tener el área de proyecto limpia durante la ejecución de la obra, procurando a diario llevar a cabo la separación de residuos, tanto de maquinarias, de personal de la obra y del personal ajeno a la misma, contar una cuadrilla destinada específicamente para la limpieza de la obra, la cual realizará recorridos durante el transcurso del día para llevar a cabo la recolección de basura, lo que permitirá tener un adecuado control de la obra respecto a la seguridad e higiene.

Limpieza gruesa al final de la obra

Al finalizar la obra, se llevará a cabo la limpieza general del sitio, evitando dejar residuos urbanos y de manejo especial en las zonas de trabajo, así mismo se deberán desmantelar las instalaciones temporales, que tenían la función bodegas, baños, etc. De tal manera que se entregue la obra en condiciones aceptables de operación y limpieza.

II.2.c Operación y Mantenimiento:

Conservación

Consiste en las actividades efectuadas para cumplir con el tiempo de vida útil de la vialidad, estas actividades se conforman por:

- Limpieza de la superficie de rodamiento y acotamientos
- Sellado de grietas aisladas en carpetas asfálticas
- Bacheo superficial aislado
- Bacheo profundo aislado
- Repintado de guarniciones
- Limpieza de banquetas
- Pintura de señalética horizontal
- Limpieza de señalética vertical.
- Desazolve de tuberías de alcantarillado

Reparaciones y reconstrucciones

Consiste en las acciones correctivas que se deben realizar a la vialidad en cuanto se presenten problemas con la misma.

- Renivelaciones locales en pavimentos asfalticos
- Capas de rodadura de granulometría abierta.
- Carpeta asfáltica de granulometría densa
- Fresado de la superficie de rodadura en pavimentos asfalticos
- recorte de carpeta asfáltica
- Reposición de concreto en banquetas
- Reposición de juntas de dilatación en banquetas y guarniciones
- Reposición de tuberías dañadas

Mantenimiento de señalética y pintura

Considera la limpieza y repintado de los sitios donde se requiera tanto en señalética horizontal como vertical, a su vez, se deberá llevar a cabo el reemplazo de la señalización dañada. La norma que rige el mantenimiento es N-CSV-CAR-3-05-004/02 de la S.C.T.

Operación

Consisten en la utilización de la vialidad con los fines designados, en base a las características contempladas en el proyecto, para de este modo cumplir los objetivos

planteados y brindad a las comunidades aledañas una vialidad que impulse el crecimiento de la zona.

Desmantelamiento y abandono del sitio

Al concluir los trabajos de construcción previo a la entrega de la obra se deberán desmantelar las instalaciones temporales tales como baños portátiles, bodega de almacenamiento de herramienta y materiales, cercas de malla ciclónica, comedor, retiro de oficinas móviles, plantas de combustión para generar energía eléctrica, movilización de materiales sobrantes, maquinaria pesada, camiones y pipas de agua.

También se deberán retirar los señalamientos de desvío y cartel de banner de identificación de la obra y abrir el camino para la circulación vehicular dejando la obra en condiciones óptimas para su operación.

Capitulo III.- Vinculación con los Instrumentos de Planeación y Ordenamientos Jurídicos Aplicables.

Los instrumentos legales en nuestro país establecen las bases que promueven el desarrollo nacional en materia de soberanía, democracia y sustentabilidad; estos mismos instrumentos garantizan que los procesos que promueven el desarrollo se lleven a cabo de manera amigable con el ambiente y siempre cuidando que los derechos de la sociedad no sean coartados de disfrutar de un ambiente sano. A su vez estas políticas alientan y proveen las condiciones para que el sector privado contribuya en el desarrollo económico estableciendo las competencias de cada uno de los niveles de gobierno para alcanzar un desarrollo sustentable en el país; de esta manera se expiden leyes en las cuales se establece la concurrencia del gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios en materia ambiental.

El puente vehicular en el km 1+100 de la carretera Uriangato - El charco es de competencia federal; y por su ubicación requiere de la autorización en materia de impacto ambiental en su modalidad Particular por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Su implementación, evaluación y ejecución están reguladas por el marco normativo siguiente:

En el ámbito federal, la regulación en materia de impacto ambiental, se lleva a cabo a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). En esta Ley, en su Artículo 28 se enlistan todas las obras y actividades de regulación de la Federación, que se detallan más en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), en su Artículo 5°. Todas las obras que no se incluyen en

dichos artículos quedan exceptuadas o son de la competencia del Estado o Municipio (Art. 7 y 8 de la LGEEPA).

En el caso en particular que se estudia se trata de la construcción de un puente Vehicular con incidencia en zona federal. que en términos legales corresponde a una obra civil en bienes nacionales (ríos o arroyos), que se encuentra incluido dentro de las obras o actividades federales que regula la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, en apego a las disposiciones contenidas en los Artículos 28, Fracción X y 30 de la LGEEPA y 5°, inciso R), Fracción I y 9 del REIA.

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

IV.1 Inventario Ambiental.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.

IV.2. Delimitación del área de estudio.

Para realizar la delimitación del área de estudio o de influencia del proyecto se consideraron los atributos y rasgos característicos de la zona, pretendiendo abarcar las zonas de transición de dichos rasgos y sus estados de conservación, principales componentes ambientales, tendencias de desarrollo y deterioro y problemática ambiental.

Durante el procedimiento de evaluación del impacto ambiental a través de una MIA particular, se establecen tres niveles del espacio geográfico donde se desarrollará o tiene influencia el proyecto, que son:

- Polígono de proyecto (AP). Que abarca el área de trazo del puente vehicular y su zona Federal.

- Área de influencia del proyecto (AI). Corresponde a los procesos que se llevan

a cabo en la zona donde se pretende insertar el proyecto.

- Sistema ambiental (SA). Corresponde a la unidad geográfica que de algún modo interactúa con las obras o actividades del proyecto. Este sistema ambiental incluye el área de influencia de la actividad a realizar (AI).

IV.1 Características del Sistema Ambiental

La ejecución del proyecto no tiene como objetivo principal el aprovechamiento de la fauna y flora en ninguna de sus formas (directo e indirecto). Dentro del Sistema Ambiental (SA), el área del proyecto (AP) presenta una superficie relativamente pequeña, lo cual permite que los grupos faunísticos cercanos al AP tengan la capacidad de desplazarse a otras zonas durante la ejecución del proyecto. En el caso de especies vegetales, la cobertura herbácea y arbustiva no presentan ejemplares en el área donde se ejecutará la obra, por otra parte, el estrato arbóreo no presentará impactos de riesgo debido a que existen muy pocos ejemplares sobre el área del proyecto.

A pesar de que las especies de flora y fauna no se encuentran en categorías de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, si se registraron especies bajo estatus de residencia como endémicas, es por ello que se capacitará a todo el personal que forme parte del equipo de trabajo, brindándoles información pertinente y referente sobre estas especies, desde su etología y dinámica poblacional hasta su posible manipulación y traslado a una zona aledaña con las condiciones adecuadas para la sobrevivencia de dicha especie. Esto con la finalidad de que el personal tenga la capacidad de reaccionar positivamente en el momento que se encuentren con alguno de estos ejemplares. Las serpientes suelen distribuirse principalmente en zonas más silenciosa y tranquilas, lejanas al área del proyecto, es por ello que difícilmente se podrá afectar a estas especies.

IV.2 Diagnóstico.

La calidad actual de los indicadores ambientales que presenta el Sistema Ambiental se considera perturbada, por lo tanto, es conveniente proponer medidas, acciones ambientales que contribuyan a la conservación y la protección de estos factores y si es posible a la recuperación a largo plazo de algunos de estos factores medioambientales que presenta el Sistema Ambiental.

De tal manera que la protección y conservación ambiental de la zona se llevará a cabo mediante la aplicación de medidas ambientales para prevenir, mitigar, disminuir,

proteger y en su caso compensar los impactos que se generen por la ejecución del proyecto.

Esto con la finalidad de disminuir, proteger, conservar y compensar el daño ambiental generado por el emplazamiento del proyecto y al mismo tiempo contribuir a la conservación del ecosistema en la zona donde se pretende emplazar la obra.

Así mismo es importante manifestar que durante los trabajos de campo realizados en el Sistema Ambiental y en el Área de Influencia del proyecto, NO fueron identificados ecosistemas frágiles o de alta vulnerabilidad (humedales continentales y costeros), tampoco fueron identificadas áreas con tipos de vegetación amenazada (bosque mesófilo de montaña, matorral costero bajacaliforniano, bosque de galería, bosque de conífera),

De tal manera que considerando el análisis de los factores ambientales del SA así como la naturaleza, superficie y puntualidad del proyecto se prevé que este no ocasionará impactos ambientales significativos, por el contrario el proyecto beneficiará de manera directa a las comunidades que se encuentran ubicadas dentro y en las colindancias del Sistema Ambiental mediante la generación de empleos temporales, la modernización de las vías de comunicación, ofreciendo una infraestructura vial que brinde seguridad en la zona.

Con los resultados obtenidos del análisis se puede concluir que con técnicas de manejo adecuadas se puede mantener o recuperar en el corto plazo los ejemplares removidos durante la ejecución del proyecto, además de que con la realización del proyecto se no compromete a las poblaciones presentes en el área, la poca presencia de anfibios, reptiles y mamíferos en el área del proyecto, puede deberse a la perturbación generada por la ganadería y la agricultura, el cambio de uso de suelo y la ganadería han incrementado de manera exponencial en los últimos años y ha causado un gran impacto en los ecosistemas.

Capitulo V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

V.1 Identificación de Impactos Ambientales.

La evaluación de impacto ambiental consiste en valorar los impactos que se producen sobre el ambiente por un proyecto determinado. Esta siempre es subjetiva ya que se basa generalmente en la manera en que es percibida por una persona y su manera de pensar. Su objetivo es identificar, caracterizar y valorar si la realización del proyecto es aceptable.

La Reconstrucción de Puente Vehicular en el Km 1 +100 de la Carretera Uriangato – El Charco es una necesidad social de gran importancia sin embargo no se puede, destruir

o dan ar al medio ambiente por encima de las cuestiones sociales. sin embargo, se debe considerar un desarrollo sustentable de manera que estas se puedan realizar protegiendo al medio ambiente.

El carácter del impacto determina el signo del efecto o del impacto siendo beneficioso (+) o perjudicial (-) en relación de las acciones del proyecto que actúan sobre los distintos factores ambientales. Del total de 34 impactos ambientales 27 resultaron negativos, que van de compatibles a moderados por lo que con la aplicación de medidas ambientales estos pueden ser mitigados. Mientras que 7 fueron positivos, lo que indica que son impactos benéficos y sus efectos no causaran un deterioro ambiental.

Como se mencionó anteriormente se realizó una valorización n cuantitativa de los impactos con el cálculo de la importancia y su magnitud fue definida cualitativamente definiendo el tipo de impacto generado. Es por ello que no fue necesario la implementación de otras metodologías pues se considera que la matriz de importancia permitió la identificación, caracterización y valorización de los impactos ambientales que se pueden generar el emplazamiento del proyecto.

Se concluye que los factores ambientales donde se generaran más impactos son a los procesos (incluida la dina mica del cauce, transporte de sólidos y procesos de deposición), seguido de los impactos generados en las aguas continentales y por último al factor tierra suelo. En cada una de las fichas se describe la manera en que se incide en los factores ambientales que se afectan de no llevarse a cabo las medidas de mitigación n suficientes.

Para el factor aire, la mayoría de impactos se identifican como temporales dado que muchos se generan durante la operación de la maquinaría, la cual no es continua, si no periódica, estableciéndose todos como recuperables y reversibles.

Con respecto al factor tierra - suelo, dado que algunos de los impactos modifican las características físicas, así como el relieve de forma permanente, por lo que resultan impactos de mayor intensidad sobre el factor.

Así mismo el agua es uno de los factores, que presenta impactos más significativos debido a la eliminación de la infiltración natural. Así mismo las obras de revestimiento de la sección hídrica podrí alterar los procesos naturales de disposición y transporte de materiales y generar verse reflejados en el agradamiento del cauce del río aguas abajo.

Capítulo VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

Anteriormente en el capítulo V se realizó una identificación de impactos ambientales de acuerdo con el Sistema Ambiental Regional (SA), por lo que se establecieron

medidas correctivas, preventivas o de compensación de los impactos ambientales según sea el caso, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. La principal función es prevenir, atenuar y disminuir los impactos ambientales generados por la construcción de un proyecto, así como compensar aquellos impactos residuales y acumulativos que no presentan medida preventiva. Las medidas de mitigación ambiental consideraron tener una viabilidad técnica, económica, facilidad de cumplimiento, eficacia y eficiencia.

De igual manera se tiene la propuesta de implementación de programas ambientales.

- Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental

Las medidas de impacto ambiental son aquellas utilizadas para corregir, mitigar o atenuar los impactos ambientales negativos que deriven de la Reconstrucción de Puente Vehicular en el Km 1 +100 de la Carretera Uriangato – El Charco.

El objetivo de la evaluación de impacto ambiental es prevenir y mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente. Para ello se realizó una valoración cuantitativa y cualitativa como se menciona en el capítulo v a través de la matriz de importancia. En este capítulo se definirán y describirán aquellas medidas para prevenir, conservar, compensar y restaurar aquellos impactos que pudieran generarse por el emplazamiento del proyecto en mención y que fueron identificados, caracterizados y valorados en el capítulo IV del presente estudio.

Capitulo VII. Pronósticos Ambientales Regionales Y Evaluación de Alternativas.

Se elaboró un análisis de tres escenarios distintos, los cuales corresponden a:

• Descripción y análisis del escenario sin proyecto
• Descripción y análisis del escenario con proyecto
• Descripción y análisis del escenario con proyecto y con sus medidas de mitigación.

Tras analizar los tres escenarios (escenario sin proyecto, escenario con proyecto sin medidas de mitigación y escenario con proyecto con medidas de mitigación/compensación), se obtiene el siguiente pronóstico: aunque el proyecto produzca algunos impactos ambientales, las medidas propuestas en esta Manifestación de Impacto Ambiental los mitigarán y compensarán. Por lo que, si se aplican todas las medidas ambientales propuestas, se obtendrá un escenario favorable donde se protegerá el medio ambiente durante la construcción del proyecto, al mismo tiempo que se generarán beneficios sociales y económicos.

También se consideró la vulnerabilidad e influencia del cambio climático, ya que actualmente es un factor importante pues la variabilidad climática es un tema que ya es mu recurrente e importante. Se realizó el pronóstico de los posibles escenarios al cambio climático.

El proyecto, denominado reconstrucción de Puente Vehicular en el Km 1 +100 de la Carretera Uriangato – El Charco, surge de la necesidad de brindar a las comunidades aledañas caminos y accesos seguros a través de la reconstrucción del puente vehicular ubicado en el km 1+100 de la carretera El Charco – Uriangato, ya que presenta daños estructurales y no cuenta con una sección hidráulica adecuada, de tal manera que las condiciones operativas actuales de las estructuras no son viables ni seguras, por lo que se hace necesaria la sustitución de las misma.

Por lo que el proyecto considera etapas de Preparación del sitio que incluye actividades de limpieza, trazo y nivelación, desmonte y despalme, la etapa de Construcción incluye excavaciones, rellenos, compactaciones, pavimentación, cimentación, infraestructura, subestructura, superestructura, señalética, pintura y limpieza, la etapa de Operación contempla actividades de conservación, reparación y mantenimiento. De tal manera que se prevé el uso de equipo, maquinaria, materiales e insumos y la generación de residuos por las actividades de la obra, por tal motivo se proponen medidas ambientales para disminuir los impactos derivados de las actividades.