MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL



CAPITULO I

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

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 4

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO 4

I.1.1 Nombre del proyecto 9

I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto 9

I.1.2.1 Sector 9

I.1.3.2 Subsector 9

I.1.3.3 Tipo de proyecto 9

I.1.4 Estudio de riesgo y su modalidad 9

I.1.5 Ubicación del proyecto 9

1.5.1 Ubicación del Sistema Ambiental Regional 10

I.2 DATOS DEL PROMOVENTE 12

I.2.1 Nombre o razón social 12

I.2.2 Registro Federal de Causantes (RFC) 12

I.2.3 Nombre del representante legal 12

I.2.4 Cargo del representante legal 12

I.2.5 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones 12

I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 12

I.3.1 Nombre o razón social 12

I.3.2 RFC 13

I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio 13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 LOCALIDAD DE BOCUA 5
Figura 2 UBICACIÓN DEL ESTADO DE HIDALGO 6
Figura 3 VISTA ACTUAL DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL 8
Figura 4 VISTA SATELITAL DEL PROYECTO 10
Figura 5 SAR CON RELACIÓN AL PROYECTO 11
Figura 6 DELIMITACIÓN DEL SAR 12

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

En la actualidad, México cuenta con una extensa red de caminos que resulta insuficiente para abastecer a todas las comunidades en cuanto a transportar las materias primas y los productos que de ellas se elaboran, lo que constituye un freno para la actividad económica del país, además de limitar el desarrollo social en áreas tales como la salud y la educación de los grupos marginados. Por lo que la importancia de contar con una infraestructura vial resulta importante para la vida económica, política y cultural de la nación.

Bajo este contexto, es de suma importancia para el desarrollo integral de las comunidades mexicanas, la creación de nuevos caminos, así como la modernización de la red carretera existente, este es el caso del proyecto**,** cuyos objetivos principales será incrementar la seguridad de los usuarios en consecuencia los costos de operación del mismo, facilitando de esta manera el desplazamiento de personas y el transporte de productos, bienes y servicios a la región, así como el mejorar las condiciones del camino actual, ya que al tratarse de un camino de terracería las condiciones en temporadas de lluvias se deteriora, lo cual genera más costos el estar nivelándolo después de cada temporada de lluvias, ya que es un camino que tiene un alto flujo vehicular ya que es el único paso para comunicar a las localidades de la región que intentan llegar a la localidad de Ixmiquilpan para adquirir producto y de ahí a la carretera No. 85 que comunica a esta región con la capital del estado de Hidalgo.

De acuerdo con lo anterior, se pone de manifiesto que la construcción de infraestructura carretera debe presentar el Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo establecido en el artículo 3ro del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del impacto ambiental (LGEEPA. 2003).

El proyecto de la modernización del camino corresponde en modernizar un camino de terracería a un tipo D, con un ancho de 7 m con una longitud de 7.6 Km partiendo del km 0+000 cerca de la localidad de Cuesta Colorada concluye en la localidad de Bocua en el km 7+604.18, en el municipio de Nicolas Flores en el estado de Hidalgo.



Figura 1 LOCALIDAD DE BOCUA

El camino actualmente se encuentra transitado y en condiciones de terracería con anchos promedios de 6 m, con esta modernización se pretende modernizarlo a un Tipo “D” mediante una carpeta asfáltica de 7 m de ancho, pero como se encuentra en una zona con una fisiografía compleja se necesitara ampliarlo a 8 m para colocar cunetas y bordillo lo que causara un afectación de 8.22 Ha de las cuales se afectara vegetación forestal en una superficie de 2.84 Ha, se aclara que aunque el camino sea de 7 m de ancho será de tipo “D”, de acuerdo a las normas de Servicios Técnicos de la SCT.

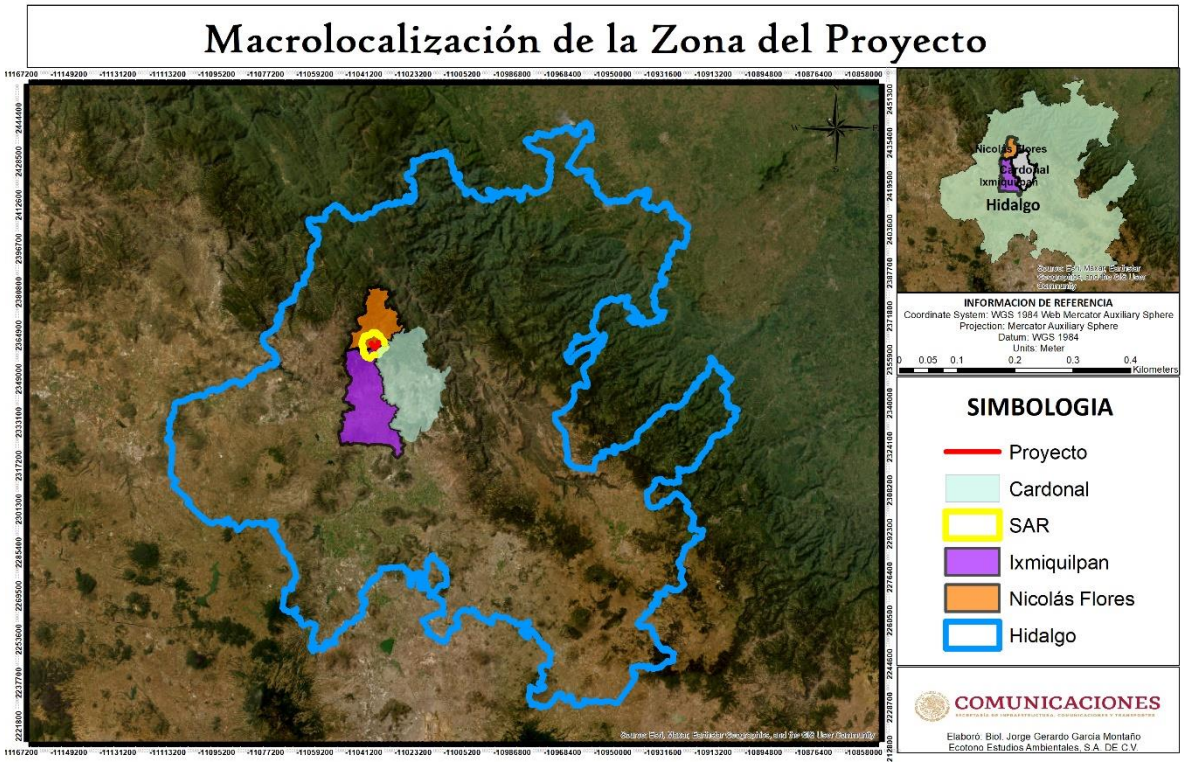


Figura 2 UBICACIÓN DEL ESTADO DE HIDALGO

La construcción de este proyecto carretero facilitara la comunicación de muchas comunidades, principalmente la de Bocua, Texcadho, Cuesta Colorada, Taxay y muchas más, lo que mejorara el tránsito local; así como la comunicación con la capital del estado y la comunicación con Ixmiquilpan que es la que comunica más fácilmente a estas comunidades, además disminuirá el tiempo de recorrido, permitiendo que el transporte sea eficaz, eficiente y seguro ya que actualmente los traslados son hasta de 2 horas de terracería que con el camino modernizado se disminuirá a 1 hora.

Como ya se mencionó, el proyecto inicia cerca de la localidad de Cuesta Colorada y concluye en la localidad de Bocua, el proyecto se desarrolla sobre un camino existente de terracería lo que se pretende es modernizarlo a un camino tipo D con 7m de ancho igual con 2 carriles de circulación, pero con carpeta asfáltica por lo cual se tendrán que ampliar con algunos lugares con vegetación forestal constituida por vegetación secundaria arbustiva de bosque

de Pino - Encino, en un estado de conservación bajo, la zona se encuentra altamente impactada por las actividades antropogénicas del hombre, principalmente el desarrollo de asentamientos humanos, actividades agrícolas y pecuarias, lo que ha mermado la naturalidad del lugar, de igual forma se afectaran terrenos agrícolas, pastizal inducido y zonas desprovistas de vegetación.





Figura 3 VISTA ACTUAL DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL

Es importante mencionar que este proyecto no se encuentra dentro de una ANP federal, estatal o municipal, la ANP más cercana es la denominada Los Mármoles, sin embargo, se realiza el estudio conforme a lo establecido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y se pone de manifiesto que no se afectara fauna ni flora con algún status en la norma de protección.

El estudio de Manifestación de Impacto Ambiental es elaborado por Ecotono Estudios Ambientales, S.A. DE C.V. en coordinación con la Secretaria de Comunicaciones y Transportes "Centro SCT Hidalgo".

I.1.1 Nombre del proyecto

"***E.C. (Cuesta Colorada - Texcadho) - Bocua, tramo del km 0+000 al km 7+604.18, incluye entronque a nivel, con una meta de 7.60 km, ubicado en el estado de Hidalgo.***"

I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto

I.1.2.1 Sector

El Proyecto pertenece al sector de Vías Generales de Comunicación

I.1.3.2 Subsector

Infraestructura carretera

I.1.3.3 Tipo de proyecto

Corresponde a una Carretera tipo D con 7 m de ancho

I.1.4 Estudio de riesgo y su modalidad

El estudio pertenece a una Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional que no aplica un estudio de riesgo ya que las actividades que se realizarán en cada una de las etapas no son consideradas peligrosas.

I.1.5 Ubicación del proyecto

El proyecto de modernización del camino estará ubicado en los municipios de Nicolas Flores, Cardonal e Ixmiquilpan, en el estado de Hidalgo, el cual permitirá la comunicación

de manera segura y eficaz entre varias comunidades y formará una vía interestatal más segura que comunicará al noroeste del estado de Hidalgo y se continuará con la modernización del sector carretero del estado.

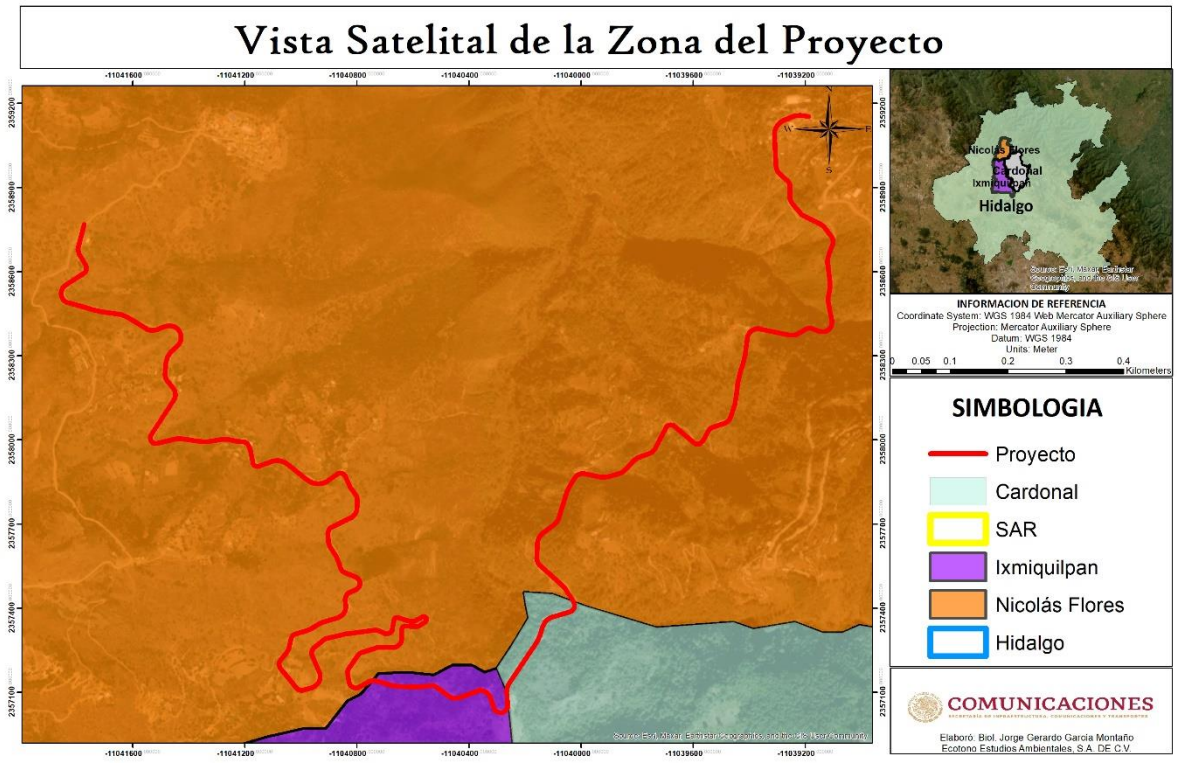


Figura 4 VISTA SATELITAL DEL PROYECTO

1.5.1 Ubicación del Sistema Ambiental Regional

El sistema ambiental regional (SAR) del proyecto se ubica comprendido en el estado de Hidalgo, comprende 3 municipios, más adelante se describirán estos municipios y las condiciones generales del SAR.

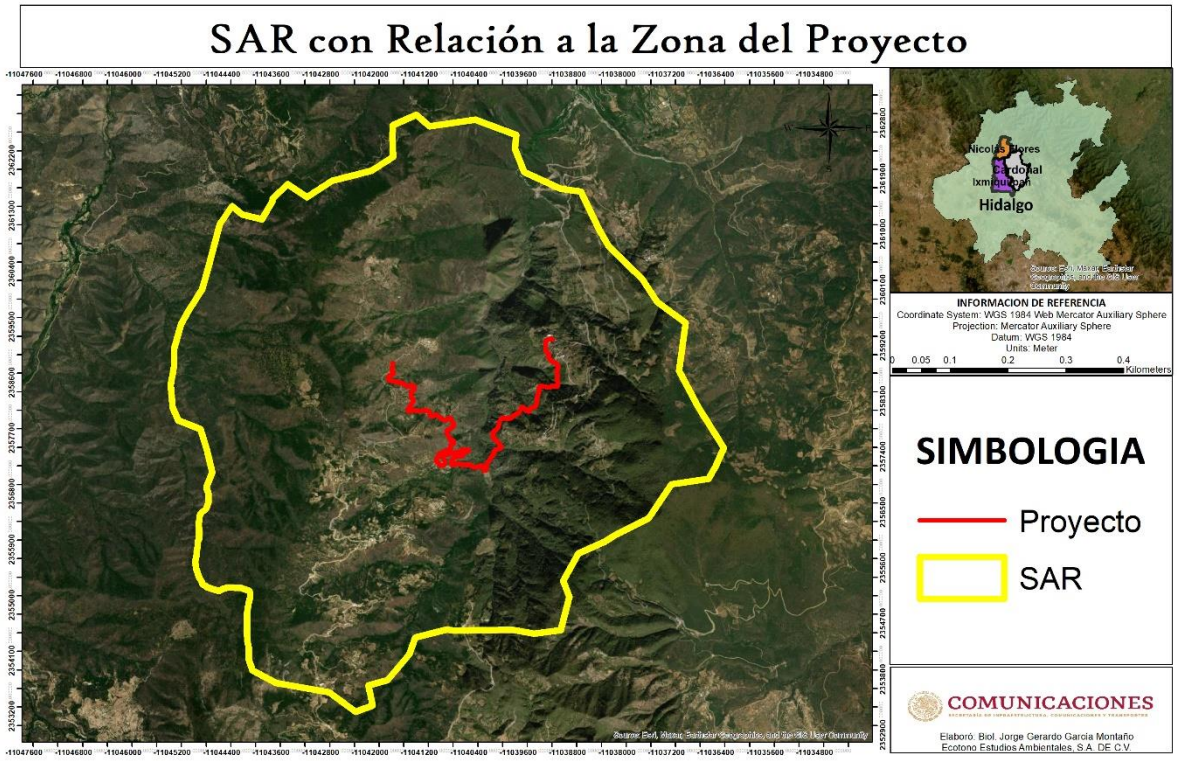


Figura 5 SAR CON RELACIÓN AL PROYECTO

Es importante mencionar que el Sistema Ambiental Regional (SAR) fue delimitado en base a los tipos de vegetación, fisiografía, escurrimientos de agua, ríos, límites municipales y estatales, pero principalmente con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Hidalgo.

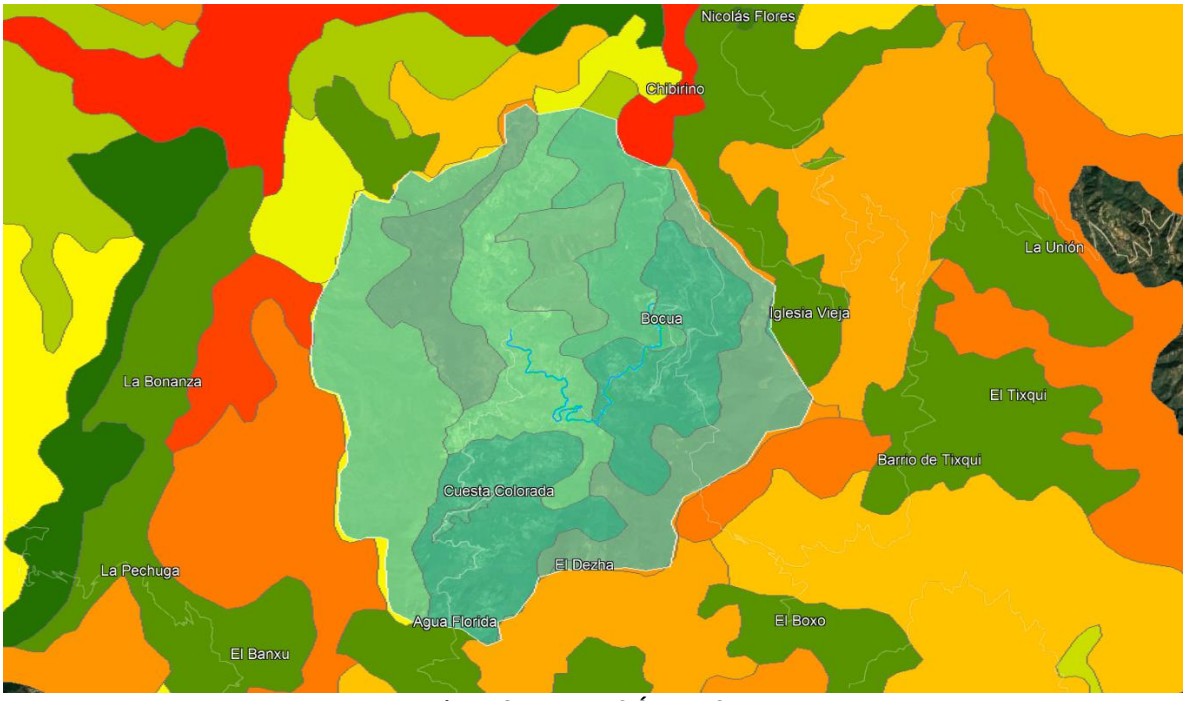


Figura 6 DELIMITACIÓN DEL SAR

I.2 DATOS DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

Centro SCT Hidalgo

I.2.2 Registro Federal de Causantes (RFC)

[redacted]

I.2.3 Nombre del representante legal

Ernesto Jauregui Azomosa

I.2.4 Cargo del representante legal

DIRECTOR GENERAL

I.2.5 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Boulevard Luis Donaldo Colosio 12, Los Jales Pachuca de Soto Hidalgo, C.P. 42080, así como en Av. Insurgentes Sur No. 1089, piso 17, Col. Noche Buena, Alcaldía Benito Juárez, C.P., 03720, Ciudad de México

I.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o razón social

ECOTONO ESTUDIOS AMBIENTALES, S.A. DE C.V.

I.3.2 RFC

[redacted]0

I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

A) Responsable de la coordinación y de la elaboración del estudio

Nombre: M. EN C. GABRIEL ESPEJEL MONTAÑO

Encargado de la elaboración del Proyecto

Nombre: Jorge Gerardo García Montaño

B) Participantes en la elaboración del estudio:

Biol. Saul Cruz Hernández Cervantes

Biol. Martin Diaz Rojas

Ing. Eric Alejandro García Montaño

Lic. Karina Espejel Montaño

Ing. Marisela Reyes Medina

I.3.4 Dirección del responsable del estudio

[redacted]



CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO 5

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5

II.1.1 Naturaleza del proyecto 5

II.1.2. Justificación y objetivos 9

II.1.3. Inversión requerida 12

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 13

II.2.1. Descripción de las obras y actividades 26

II.2.2 Descripción de las obras y actividades provisionales y asociadas 29

II.2.3. Ubicación del proyecto 30

II.2.3.1 Superficie total requerida 39

I.2.3.2. Vías de acceso al área donde se desarrollarán las obras o actividades 61

II.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES 62

II.3.1. Programa general de trabajo 75

II.3.2.1 Estudios de campo 77

II.3.2. Selección del sitio o trayectorias 82

II.3.2.4 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias 83

II.3.2.5 Urbanización del área 97

II.3.2.6. Área natural protegida 99

II.3.2.7. Otras áreas de atención prioritaria 100

II.3.3. Preparación del sitio y construcción 107

II.3.3.1. Preparación del sitio 107

II.3.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 107

II.3.5 Requerimiento de personal e insumos 113

II.3.6 Desmantelamiento y abandono de instalaciones 114

II.4 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES 116

II.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS POSIBLES AFECTACIONES AL AMBIENTE QUE SON CARACTERÍSTICAS DEL O DE LOS TIPOS DE PROYECTO 120

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 VISTA DE LA LOCALIDAD DE EL BOCUA 6
Ilustración 2 IMAGEN DONDE SE OBSERVA LA FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN 7
Ilustración 3 IMAGEN DONDE SE AMPLIARÁ Y SE OBSERVA LA FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN 8
Ilustración 4 IMAGEN DE LA OBRAS DE DRENAJE MENOR QUE SE MODERNIZARAN 9
Ilustración 5 IMAGEN DEL CAMINO CERCA DE LA LOCALIDAD DE CUESTA COLORADA 11
Ilustración 6 IMAGEN DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL Y DE LA ZONA 14
Ilustración 7 IMAGEN DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL Y DE LA ZONA 15
Ilustración 8 IMAGEN DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL Y DE LA ZONA 16
Ilustración 9 IMAGEN DEL CAMINO ACTUAL 22
Ilustración 10 EJEMPLO DE UNA CARRETERA TIPO D 23
Ilustración 11 IMÁGENES DONDE SE MUESTRA QUE SE TENDRÁ QUE ENSANCHAR EL CAMINO YA QUE EN ESTE PUNTO MIDE 6 M DE ANCHO 25
Ilustración 12 IMAGEN DE COMO QUEDARA EL CAMINO MODERNIZADO 27
Ilustración 13 UBICACIÓN DEL TRAZO DEL PROYECTO Y DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) 32
Ilustración 14 EJEMPLO DE OBRAS DE DRENAJE MENOR 33
Ilustración 15 REGIÓN HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO 35
Ilustración 16 CUENCA HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO 35
Ilustración 17 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CON RESPECTO AL PROYECTO 36
Ilustración 18 ANCHOS MÍNIMOS DE 6 m 40
Ilustración 19 ANCHOS MÁXIMOS DE 7 m 41
Ilustración 20 VISTA DE LA ZONA QUE PRESENTA VEGETACIÓN FORESTAL 43
Ilustración 21 POLÍGONO FORESTAL No. 1 46
Ilustración 22 POLÍGONO FORESTAL No. 2 48
Ilustración 23 POLÍGONO FORESTAL No. 3 49
Ilustración 24 POLÍGONO FORESTAL No. 4 51
Ilustración 25 POLÍGONO FORESTAL No. 5 54
Ilustración 26 POLÍGONO FORESTAL No. 6 56
Ilustración 27 POLÍGONO FORESTAL No. 7 59
Ilustración 28 IMAGEN DEL LUGAR DESTINADO PARA EL CAMPAMENTO 60
Ilustración 29 IMAGEN DE ALGUNAS BODEGAS QUE SE OCUPARAN 61
Ilustración 30 IMAGEN DONDE SE MUESTRAN LAS VÍAS DE ACCESO 62
Ilustración 31 VISTA DEL CAMINO EXISTENTE QUE SE PRETENDE MODERNIZAR 63
Ilustración 32 EJEMPLO DE TALA 64
Ilustración 33 EJEMPLO DE UNA MAQUINA RETIRANDO LOS RESIDUOS VEGETALES 65
Ilustración 34 EJEMPLO DE UN TRONCO SACADO DESDE LA RAÍZ 65

Ilustración 35 EJEMPLO DEL AMONTONAMIENTO DEL MATERIAL RESULTANTE DEL DESMONTE .. 66
Ilustración 36 EJEMPLO DE LA FORMACIÓN DEL TERRAPLÉN 67
Ilustración 37 EJEMPLO DE COMO QUEDARA MODERNIZO EL CAMINO 68
Ilustración 38 EJEMPLO DEL ENCARPETADO ASFALTICO DE UN PROYECTO SIMILAR 70
Ilustración 39 EJEMPLO DE SEÑALAMIENTO..... 73
Ilustración 40 EJEMPLO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO..... 77
Ilustración 41 VISTA PANORÁMICA EN EL ÁREA DEL PROYECTO QUE MUESTRA LA VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO 80
Ilustración 42 LOCALIDADES RURALES, CUESTA COLORADA - TEXCADHO 99
Ilustración 43 IMAGEN DE LA ANP MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO 100
Ilustración 44 IMAGEN DE LA AICA MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO..... 103
Ilustración 45 IMAGEN DE LA RHP MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO..... 104
Ilustración 46 RED HIDROLÓGICA PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO 105
Ilustración 47 IMAGEN DONDE SE OBSERVAN LOS TERRENOS SEMBRADOS EN LAS LADERAS DE LOS CERROS..... 106
Ilustración 48 EJEMPLO DE UNA BODEGA PROVISIONAL EN PROYECTOS SIMILARES..... 115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL PROYECTO..... 12
Tabla 2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO..... 26
Tabla 3 EL TRAZO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DE LAS SIGUIENTES COORDENADAS UTM..... 30
Tabla 4 LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE MENOR DEL PROYECTO 33
Tabla 5 ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN 42
Tabla 6 COORDENADAS UTM (ZONA 14Q) DE LOS POLÍGONOS FORESTALES..... 44
Tabla 7 COORDENADAS DEL ÁREA DESIGNADA PARA CAMPAMENTO 61
Tabla 8 PROGRAMA DE TRABAJO..... 75
Tabla 9 ASPECTOS SOCIALES CONSIDERADOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS 83
Tabla 10 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE PROYECTO 111
Tabla 11 TIEMPO ESTIMADO POR ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO 112
Tabla 12 PERSONAL REQUERIDO 113
Tabla 13 POSIBLES AFECTACIONES AL AMBIENTE DEBIDO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO 120

II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto que se describe en la presente manifestación de impacto ambiental modalidad regional se refiere a la modernización de un camino existente de terracería a una carretera tipo “D” que comunicara de manera más segura y en menor tiempo a las localidades de la zona, en el Estado de Hidalgo. Además, este Proyecto contempla la ampliación del camino ya que actualmente cuenta con 6 m de ancho y se requiere ampliarlo para tener un camino de 7 m de ancho, en donde se afectará vegetación forestal comprendida por vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino – encino, en una superficie de 2.84 Ha.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El Proyecto corresponde en modernizar un camino de terracería a un tipo D, con un ancho de 7 m con una longitud de 7.6 Km partiendo del km 0+000 cerca de la localidad de Cuesta Colorada que es donde ya se encuentra modernizado el camino y concluye en la localidad de El Bocua en el km 7+604.18, en el municipio de Nicolas Flores en el estado de Hidalgo. Se pretende mejorar el estilo de vida de los habitantes de estas poblaciones, haciendo más fácil el acceso de las materias primas que satisfagan sus necesidades. Asimismo, contarán con una vía de comunicación que les permita un traslado más rápido y eficiente a los servicios médicos y educativos, por mencionar algunos y sobre todo mejorar el flujo de camiones pesados así como de vehículos particulares que en temporada de lluvias se ven afectados, aunado a esto el Centro SCT Hidalgo ha puesto en marcha un programa general para mejorar la red carretera del estado ya que desde que se aperturaron los caminos rurales no han tenido una modernización importante.

La modernización de este camino requiere la Manifestación de Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente al tratarse de un camino que modificará sus dimensiones, aunque solo sea para ampliarlo, debido a que su realización podrá presentar algún factor de decremento en la naturalidad de las condiciones ambientales que se presentan la zona del Proyecto.

En este sentido es importante recalcar que en la zona donde se pretende modernizar el camino existente un camino de terracería en funcionamiento y hay una influencia antrópica muy alta ya que este proyecto se desarrolla en áreas con asentamientos humanos bien consolidados, así como en zonas agrícolas y ranchos ganaderos que es una de las principales actividades económicas de la zona. Además, al haber un camino existente y en operación, las afectaciones al ambiente serán mínimas ya que en su momento el camino existente mermo la naturalidad del lugar.



Ilustración 1 VISTA DE LA LOCALIDAD DE EL BOCUA

De tal manera que el presente Proyecto aprovechará la superficie de la carretera actual y las marginales de la misma, que presentan vegetaciones constituida de Agricultura de Temporal, Pastizal Inducido, Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino - Encino; así como asentamientos humanos; sin embargo, en algunas zonas donde se ampliara el camino es en donde existe vegetación forestal, en algunos puntos se encuentra muy degrada la vegetación en las márgenes del camino, cabe la pena señalar que sin bien se afectara vegetación forestal, esta se encuentra en un grado de naturalidad baja y muy fragmentada.



Ilustración 2 IMAGEN DONDE SE OBSERVA LA FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN



Ilustración 3 IMAGEN DONDE SE AMPLIARÁ Y SE OBSERVA LA FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN

Por otra parte, el Proyecto**,** no contará con la construcción de puentes, solo se modernizarán las obras de drenaje existentes y se construirán algunas para no interferir con los escurrimientos de la zona, por lo que no se requerirá de gestión de la anuencia de paso ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).



Ilustración 4 IMAGEN DE LA OBRAS DE DRENAJE MENOR QUE SE MODERNIZARAN

II.1.2. Justificación y objetivos

Desde los tiempos más remotos, cuando el hombre se constituyó en sociedad, llegó a formar agrupaciones o pueblos, y éstos tuvieron que cambiar entre sí, relaciones que establecer y hasta ideas que intercambiar, por lo tanto, debió sentirse la necesidad de las vías de comunicación.

Hoy en día, México cuenta con una extensa red de caminos que resulta insuficiente para abastecer a todas las comunidades en cuanto a transportar las materias primas y los productos que de ellas se elaboran, lo que constituye un freno para la actividad económica del País. Además de limitar el desarrollo social en áreas tales como la atención a la salud y la educación de los grupos marginados. Por lo que la importancia de contar con una infraestructura vial resulta importante, no sólo para la vida económica y política, sino también para la vida cultural de la nación.

En este sentido en la actualidad, la infraestructura vial del País resulta insuficiente para cumplir con las necesidades de la población, debido a la cantidad de caminos y el estado físico de los mismos. Tal es el caso del Presente Proyecto que pretende modernizar una carretera existente a una carretera con mejores condiciones para satisfacer las necesidades de las localidades involucradas ya que gracias a esta modernización se tendrá una vía de comunicación más rápida y eficiente en comparación con la existente.

Sin embargo, no solo el abastecimiento de bienes es importante para el desarrollo de las comunidades sino también existe una demanda de servicios básicos de salud y educación los cuales debido a las características anteriores resulta muy complicado por lo que la realización de este proyecto será una condiciónate para el desarrollo económico y social de las localidades cercanas al Proyecto.

Además, si bien las carreteras no son condición suficiente para el desarrollo económico, sí son un factor determinante para mejorar el uso de los recursos materiales, la dinámica de los recursos humanos y la mejora de la calidad de vida de las comunidades.



Ilustración 5 IMAGEN DEL CAMINO CERCA DE LA LOCALIDAD DE CUESTA COLORADA

El objetivo fundamental del proyecto toma dos sentidos muy importantes, por un lado, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región y por el otro lado se pretende una buena planeación para afectar en menor cantidad al ecosistema de la zona. Por lo anterior, el Proyecto que nos ocupa se trata de mejorar una carretera existente y de esta manera no afectar zonas nuevas.

Objetivos

- Mejorar la Infraestructura carretera de la región
- Permitir que el transporte sea eficaz, eficiente y seguro en el Municipio de Nicolas Flores e Ixmiquilpan.

- Disminuir los tiempos de recorrido con la capital del estado de Hidalgo que es la más cercana, proporcionando con ello beneficios económicos importantes ya que los traslados son hasta de 3 horas desde la localidad de Ixmiquilpan hasta Texcadho.
- Mitigar en lo posible los impactos ambientales causados por la modernización del camino existente.
- Ofrecer beneficios al tránsito vehicular con instalaciones que cumplan con la normatividad establecida por la SCT.
- Proporcionar infraestructura que optimice el comercio en la región

II.1.3. Inversión requerida

Esta obra no está en el Presupuesto de Egresos de la Federación (2023), se tiene planeado que se construya en el 2026, ya que el Gobierno de la Republica a través de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público en los Recursos Presupuestales se han realizado recortes a los presupuestos de obras, ***por lo que se solicita la autorización con una vigencia de 10 años para su construcción, ya que se están solicitando las autorizaciones con antelación para tenerlas lista para su posterior construcción***. Ya que todavía faltaría la elaboración del Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, pero para la realización de este Proyecto se han presupuestado que la obra tendrá un costo de $23,000,000.00 de pesos para su realización.

Tabla 1 ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL PROYECTO

Concepto	Importe
Terracerías	10,000,000.00
Desmonte	
Adecuación y nivelación del camino existente	
Colocación de base y subbase	
Adecuación y construcción de obras de drenaje menor	1,000,000.00

Pavimentos	6,000,000.00
Colocación de asfalto	
Estructuras	1,000,000.00
Adecuación de pasos de fauna.	
Señalización	1,000,000.00
Medidas de mitigación y compensación	4,000,000.00
Total de la Obra	**23,000,000.00**

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto contempla la modernización de un camino existente a una carretera Tipo “D”, este proyecto tendrá una longitud de 7.6 Km y se ubica en el Estado de Hidalgo. Dentro de esta modernización, se planea la ampliación del camino, los anchos del camino existente van en promedio de 6 m por lo que se tendrá que ensanchar en algunos puntos por lo que tendrá una afectación de 8.22 Ha de las cuales se afectara vegetación forestal en una superficie de 2.84 Ha, comprendidas en vegetación forestal de vegetación secundaria arbórea de bosque de pino - encino, el camino cambia bruscamente de pendiente y presenta anchos mínimos de 6 m pero se pretende ampliarlo a 7 m aunque la línea de ceros llegara a los 8 m por la colocación de bordillos, lavaderos y cuentas, por lo que da una afectación total de 8.22 ha ya que de no ampliarlo, no cumpliría con las especificaciones técnicas de la SCT para modernizarlo a un tipo D sin estas adecuaciones. Con este proyecto se pretende contar con una vía de comunicación más rápida, cómoda y con mayor seguridad para los habitantes de las localidades involucradas, facilitando el intercambio de bienes y servicios que se verá reflejado en el crecimiento económico y social de esta zona; así como de mejorar el tránsito de los camiones saca cosechas de la zona, así como los camiones que sacan ganado, así mismo a que la gente de la sierra de Hidalgo se desplace de una forma más rápida y económica, aunado a esto se busca el mejoramiento de toda la red carretera del estado para el beneficio y desarrollo de todos los habitantes de la zona.



Ilustración 6 IMAGEN DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL Y DE LA ZONA

Como se menciona con anterioridad, las características geométricas de este Proyecto obedecen a una carretera tipo “D” de acuerdo con las especificaciones de las normas de servicios técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). El proyecto contará con una velocidad de 60 km h, y se desarrollará dentro de un derecho de vía de 20 m, con 10 m a cada lado del camino a partir del eje central y con un ancho de calzada de 7 m, un ancho de corona de 7 y un área de ceros de 8 m, albergará un carril en cada sentido de circulación de 3.5 m sin acotamientos.



Ilustración 7 IMAGEN DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL Y DE LA ZONA

El terreno donde se pretende construir el camino presenta elevaciones que van de los 2,200 a los 2,300 metros sobre el nivel del mar, por lo que permitirá ampliar el camino sin el desplazamiento de grandes volúmenes de tierra, ni se tendrán que traer grandes volúmenes de materiales para el rellenado del camino actual, para cumplir con las especificaciones técnicas de la SCT.

El camino contara con un espesor de pavimento de 10 cm, así mismo se establecerán obras complementarías para evitar el deterioro del cuerpo del camino por acciones ambientales, tales como abras de drenaje menor, cunetas.

Por otra parte, según datos de la Red de Carreteras Pavimentadas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes menciona que en el área del Proyecto hay un Transito Diario Promedio Anual (TDPA) de 150 vehículos como máximos diarios, por lo que la

modernización de esta carretera a una tipo D mejorará considerablemente el flujo vehicular y acortará los tiempos de recorrido.



Ilustración 8 IMAGEN DE LAS CONDICIONES DEL CAMINO ACTUAL Y DE LA ZONA

La modernización del camino se pretende llegar hasta Texcadho, pero en los tramos anteriores el camino ya se encuentra modernizado por lo que se pretende terminar la modernización de todo el tramo que viene desde Ixmiquilpan.










26 07 2022 09:32


26 07 2022 09:36


26.07.2022 10:09


26.07.2022 10:18



Ilustración 9 IMAGEN DEL CAMINO ACTUAL

A continuación, se presenta la Sección tipo de una carretera tipo D, la cual como ya se mencionó, se caracteriza por presentar un carril de circulación en cada sentido de 3.5 m y sin acotamientos.

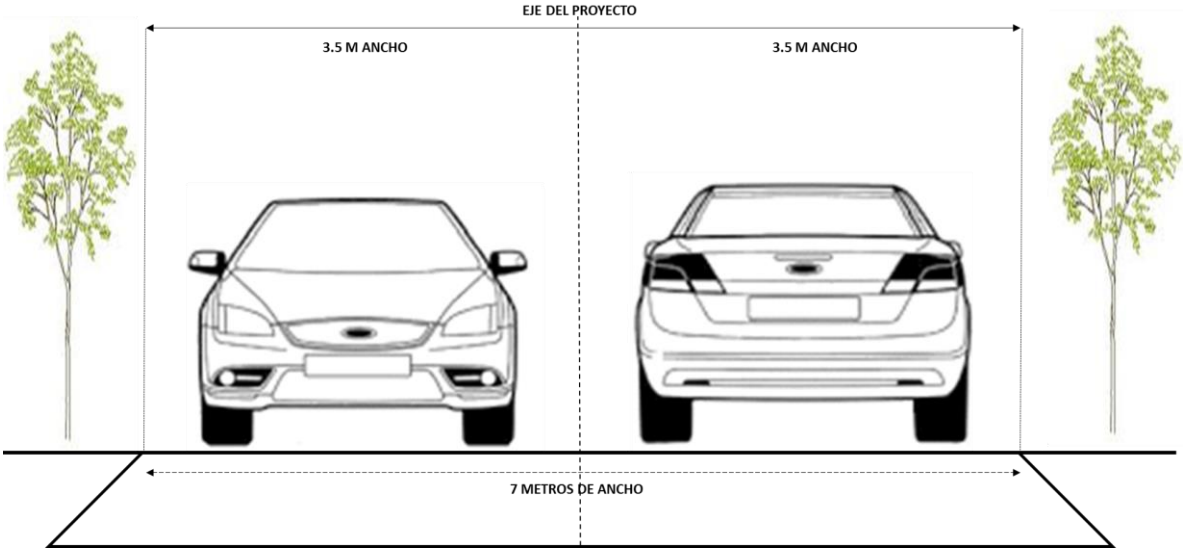


Ilustración 10 EJEMPLO DE UNA CARRETERA TIPO D

La modernización de la carretera no requerirá de la apertura de vías de acceso, ya que se trata de la modernización de un camino existente. Y para el caso de la ampliación, se realizarán los trabajos conforme se avance en el frente de obras. Por lo que se facilitara la modernización del camino existente, pero como se mencionó con anterioridad se afectara vegetación forestal en 2.84 ha.



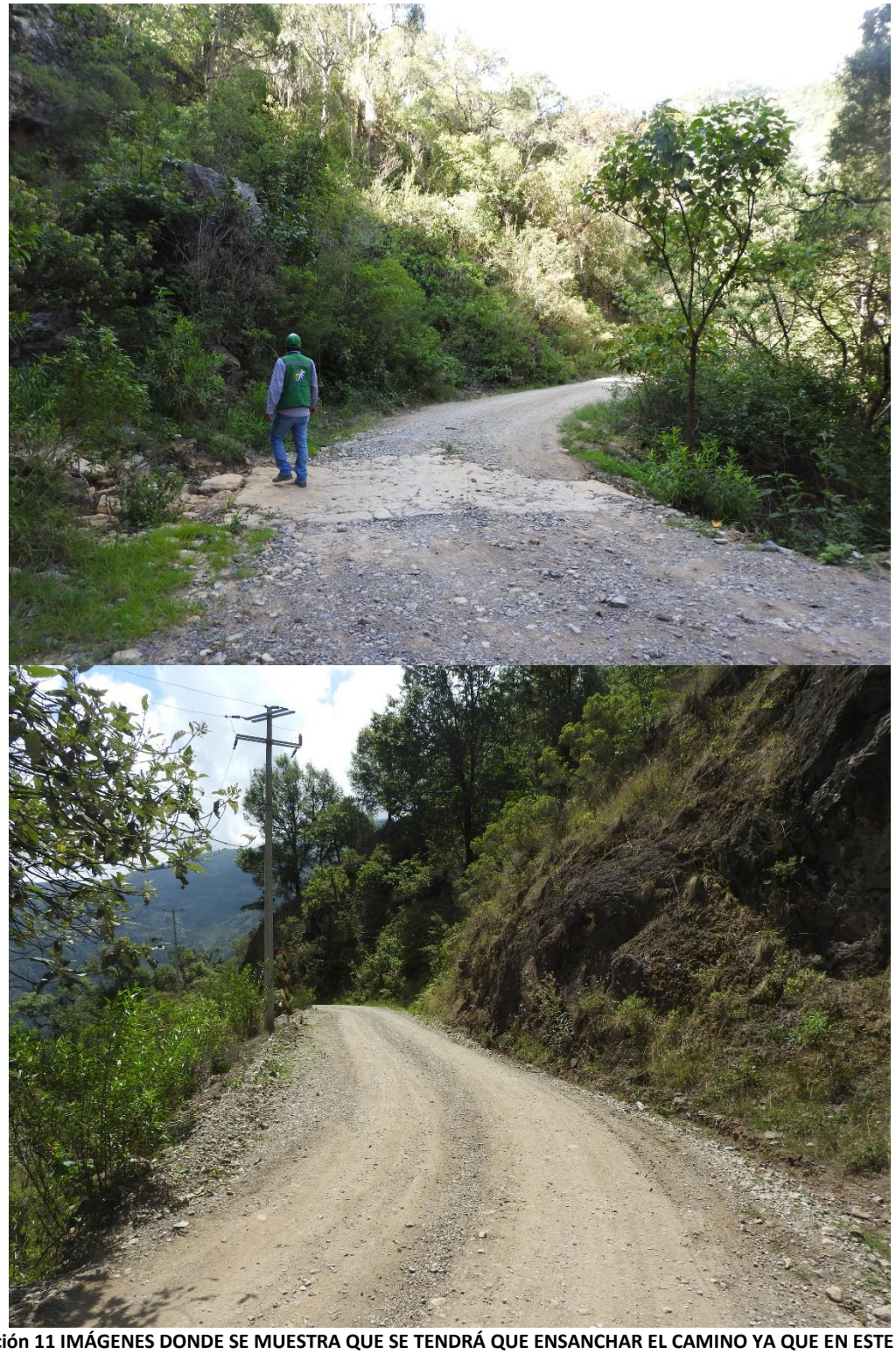


Ilustración 11 IMÁGENES DONDE SE MUESTRA QUE SE TENDRÁ QUE ENSANCHAR EL CAMINO YA QUE EN ESTE PUNTO MIDE 6 M DE ANCHO

II.2.1. Descripción de las obras y actividades

De acuerdo con las características del proyecto (tabla 2), la construcción de este Proyecto requerirá de diferentes actividades que deberán cumplir con una normatividad para minimizar en mayor medida el impacto a las condiciones ambientales de la zona.

Tabla 2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

ESPECIFICACIONES GEOMÉTRICAS	ACTUAL	PROYECTO
CAMINO TIPO	"E"	"D"
TRANSITO PROMEDIO DIARIO ANUAL (TPDA)	200	200
VELOCIDAD DEL PROYECTO	40 km/h	60 km/h
GRADO DE CURVATURA MÁXIMA	60°	50°
PENDIENTE MÁXIMA	8%	8%
PENDIENTE GOBERNADORA	6%	6%
LONGITUD TOTAL	7,604.18 (m)	7,604.18 (m)
ANCHO ENTRE LÍNEA DE CEROS (m)	variable	8 m
ANCHO DE CORONA	variable	7 m
ANCHO DE CALZADA (m)	variable	7 m
NUMERO DE CARRILES	2	2
CUNETA	sin cuneta	0.5 m
DERECHO DE VÍA	20 m	20 m
SUPERFICIE ENTRE LÍNEA DE CEROS (m)	4.38 ha	12.6 ha
SUPERFICIE ADICIONAL		8.22 Ha
SUPERFICIE DE AFECTACIÓN QUE SUSTENTE VEGETACIÓN FORESTAL		2.84 ha
SUPERFICIE CONSIDERANDO EL DERECHO DE VÍA	30.4 ha	30.4 ha
ESPESOR DE PAVIMENTO	SIN PAVIMENTO	10 cm
ACOTAMIENTOS	SIN ACOTAMIENTO	SIN ACOTAMIENTO

Como se menciona la carreta ya modernizada tendrá un ancho de corona de 7 m pero se colocarán lavaderos y bordillo, por lo que el ancho de línea de ceros será de 8 m, a

continuación se muestra una imagen de como terminara modernizado, ya que en tramos anteriores ya se encuentra modernizado.



Ilustración 12 IMAGEN DE COMO QUEDARA EL CAMINO MODERNIZADO

De acuerdo a lo anterior se contará con patios de maquinaria y almacenes en los frentes de obra; éstos se encontrarán en las localidades de Texcadho o Cuesta Colorada, ya que aquí hay asentamientos humanos y podrán albergar al personal, en su defecto en áreas deforestadas o perturbadas dentro del derecho de vía, los cuales también deben cumplir con las especificaciones señaladas en el manual operativo y serán avalados por la supervisión ambiental interna y externa, así como por las autoridades municipales.

Esta modernización a tipo C, también contempla obras de drenaje superficial como los lavaderos, bordillos y cunetas los cuales para su construcción se requiere de obras de mampostería que será realizada con materiales resultantes cementantes como cemento hidráulico o mezcla normal (Cemento, cal y arena).

Para cumplir con las condiciones de salubridad e higiene, se deberá contar con sanitarios portátiles suficientes para los trabajadores (1 sanitario por cada 10 trabajadores) a los cuales la empresa contratada deberá dar mantenimiento.

La electricidad necesaria para el funcionamiento de algunos equipos como los de soldadura, alumbrado para las actividades de construcción y las zonas de uso común, se abastecerá mediante plantas de luz portátiles de combustión interna. Se requerirá de un sistema de 2,500 watts. El voltaje será de 220 voltios.

Los combustibles por utilizar serán básicamente gasolina y diésel para el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo. En la etapa de construcción el combustible se abastecerá en recipientes de metal o plástico que eviten pérdidas por evaporación y sean seguros para el transporte y almacenamiento de este hasta donde la maquinaria o equipo lo necesite. Para ello se contemplarán sitios de almacenamiento en los patios de maniobras, almacenes o talleres en condiciones adecuadas de seguridad en los frentes de trabajo.

El abastecimiento de combustible se hará en las instalaciones de servicio más cercanas, en el caso de este proyecto sería en Ixmiquilpan, es la localidad más cercana al área del proyecto donde existe gasolinería. Los volúmenes de combustible requeridos para la

realización de este proyecto serán administrados de acuerdo a la demanda de consumo que se tenga durante el avance de la obra. Este combustible se transportará con base en los reglamentos de PEMEX y de Transporte Terrestre de la SCT, en la NOM-010-SCT2-2003 y en la LGEEPA, el volumen máximo a transportar dentro de vehículos del Servicio Público Federal o particulares autorizados para el servicio de movilización de gasolina es de 20,000 litros a un punto no autorizado por PEMEX. Adicionalmente, los lugares de expedición sólo podrán guardar gasolina en tambos de 55 galones (aprox. 206 litros) y se recomienda que hasta un máximo de tres días de operación para minimizar condiciones de riesgo por conflagraciones; puesto que el riesgo de detonaciones no está contemplado, adicionalmente se deban tomar precauciones por los riesgos ocupacionales que implica el manejo de combustibles.

Se requerirá agua potable para consumo humano y agua cruda para la construcción (riegos, mezclas, etc.), la cual se transportará en camiones tipo pipa de 20,000 litros, a los frentes de trabajo. Por otra parte, el suministro de agua potable se hará llegar a los frentes de trabajo en pipas de agua y garrafones de plástico para el uso de los trabajadores. Se estima que en esta etapa del proyecto se requerirán del orden de 5 m^3/ día de agua potable. Parte de los servicios que requiera el proyecto podrán ser abastecidos por los poblados que se localicen cercanos a la zona, en este caso puede ser en Ilamatlán, ya que presentan un desarrollo urbano medio y se encuentran cercanos al área del proyecto.

II.2.2 Descripción de las obras y actividades provisionales y asociadas

Las obras asociadas que se requerirán para la modernización a una carretera tipo C son: bodegas, talleres y patios de maquinaria los cuales deberán contar con una plancha de concreto en donde se puedan realizar reparaciones de maquinaria en caso de requerirse. Una vez terminado el proyecto se des compactará y se retirará el material sobrante. Es recomendable que estas zonas queden ubicadas dentro del derecho de vía del trazo en sitios perturbados como lo pueden ser terrenos de cultivo o pastoreo. Los campamentos

dependerán de los programas y procedimientos constructivos de la obra en forma más específica conforme se avance en los frentes de trabajo.

Las localidades en las que se encuentra el proyecto pueden albergar las oficinas centrales, comedor y dormitorio para los trabajadores de la obra ya que cuenta con los servicios básicos y son poblados que cuentan con todos los servicios básicos, como son agua, luz y drenaje.

Por otra parte, de acuerdo con el estudio técnico del proyecto si se requerirá banco de materiales el cual se encuentra fuera del área del Proyecto y no se contempla dentro de este estudio, se tendrá que obtener el material de algún banco de materiales cercano a la zona del proyecto que cuente con los permisos necesarios.

II.2.3. Ubicación del proyecto

El proyecto se localiza al noroeste del Estado de hidalgo dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, dentro de los municipios de Ixmiquilpan, Cardonal y Nicolas Flores.

El trazo inicia en el km 0+000 pasando la localidad de Cuesta Colorada y termina en la comunidad de El Bocua en el km 7+604.18, por lo que el presente Proyecto presenta una longitud de 7.6 kilómetros, a continuación, se muestran las coordenadas del camino cada 200 m.

Tabla 3 EL TRAZO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DE LAS SIGUIENTES COORDENADAS UTM

VÉRTICE	COORDENADAS UTM ZONA 14Q	
	X	Y
1	480223	2291400
2	480201	2291224
3	480247	2291119
4	480432	2291053
5	480514	2290978
6	480510	2290799

7	480506	2290684
8	480704	2290687
9	480845	2290612
10	481020	2290542
11	481134	2290463
12	481050	2290319
13	481111	2290181
14	480981	2290060
15	480883	2289919
16	481004	2289921
17	481095	2290041
18	481257	2290090
19	481296	2290068
20	481152	2289981
21	481172	2289882
22	481369	2289868
23	481553	2289852
24	481635	2289865
25	481742	2290034
26	481846	2290163
27	481734	2290317
28	481825	2290484
29	481972	2290562
30	482135	2290667
31	482274	2290670
32	482396	2290810
33	482435	2291006
34	482603	2291034
35	482709	2291130
36	482720	2291327
37	482591	2291462
38	482531	2291641
39	482642	2291755

Como ya se mencionó el proyecto contara con una longitud de 7.6 km, en los municipios de Nicolas Flores, Cardonal e Ixmiquilpan en el estado de Hidalgo, cabe mencionar que el Sistema Ambiental Regional se encuentra definido dentro del estado de Hidalgo.

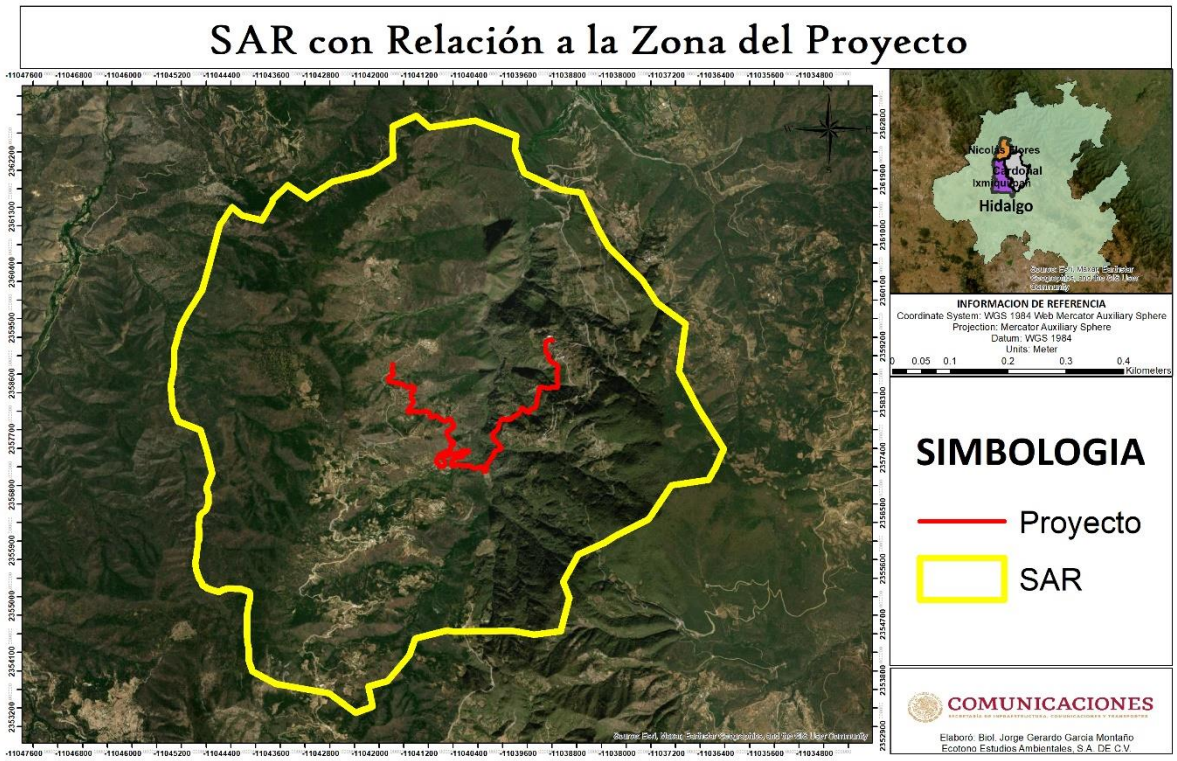


Ilustración 13 UBICACIÓN DEL TRAZO DEL PROYECTO Y DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

La construcción de este camino contara con la construcción de obras de drenaje menor. Además, estas obras de drenaje menor ayudarán a no interferir con los escurrimientos naturales en el área de estudio.



Ilustración 14 EJEMPLO DE OBRAS DE DRENAJE MENOR

Al tratarse de la modernización de camino existente, es evidente que la carretera a modernizar a una carretera tipo D, cuenta con obras de drenaje menor, estas obras de drenaje se modernizarán. Sin embargo, con su modernización, este Proyecto contará con 33 obras de drenaje menor a fin de no interrumpir los escurrimientos naturales dentro de la zona del trazo, las cuales también fungirán como pasos de fauna.

Tabla 4 LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE MENOR DEL PROYECTO

No. de Obra	KM	OBRA PROPUESTA	
		Tipo	Dimensiones (m)
1	0+077.14	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
2	0+319.07	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
3	0+654.85	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
4	0+981.12	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
5	1+142.29	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
6	1+206.80	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho

7	1+545.01	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
8	1+722.40	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
9	1+836.87	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
10	2+172.30	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
11	2+426.55	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
12	2+481.05	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
13	2+670.71	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
14	3+092.87	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
15	3+205.69	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
16	3+405.13	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
17	3+611.99	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
18	3+827.00	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
19	3+892.14	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
20	3+949.77	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
21	4+031.83	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
22	4+317.91	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
23	4+503.69	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
24	4+747.20	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
25	4+969.52	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
26	5+673.36	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
27	6+002.51	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
28	6+134.63	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
29	6+734.66	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
30	7+004.08	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
31	7+125.48	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
32	7+125.48	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho
33	7+265.74	Losa Concreto	2.5 m largo X 1.5 m alto, 7 m ancho

Regiones y Cuencas Hidrológicas

El área de estudio del proyecto está ubicada en los municipios de Nicolas Flores, Cardonal e Ixmiquilpan, en el estado de Hidalgo, se encuentra inmerso dentro de la Región Hidrológica Panuco (FIG.15), dentro de la cuenca hidrológica Río Moctezuma (FIG.16) y a su vez se encuentra dentro de la Región Hidrológica Confluencia de las huastecas (FIG.17).



Ilustración 15 REGIÓN HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO

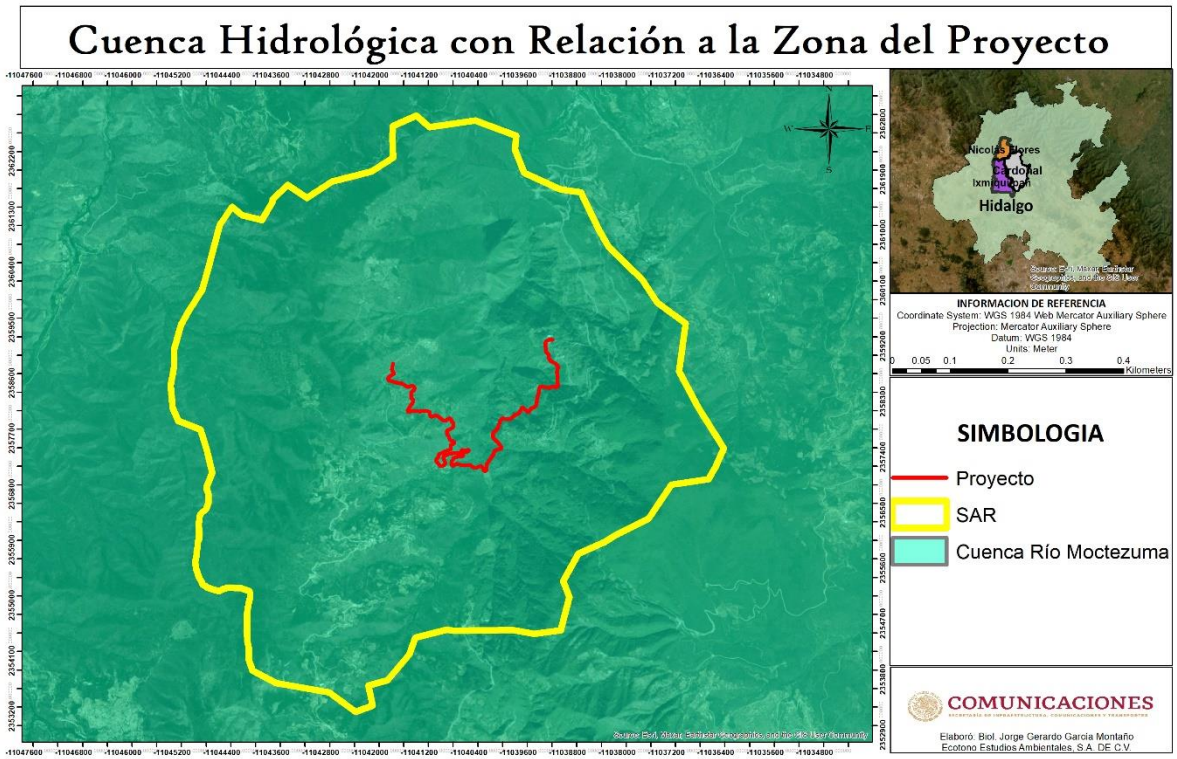


Ilustración 16 CUENCA HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO

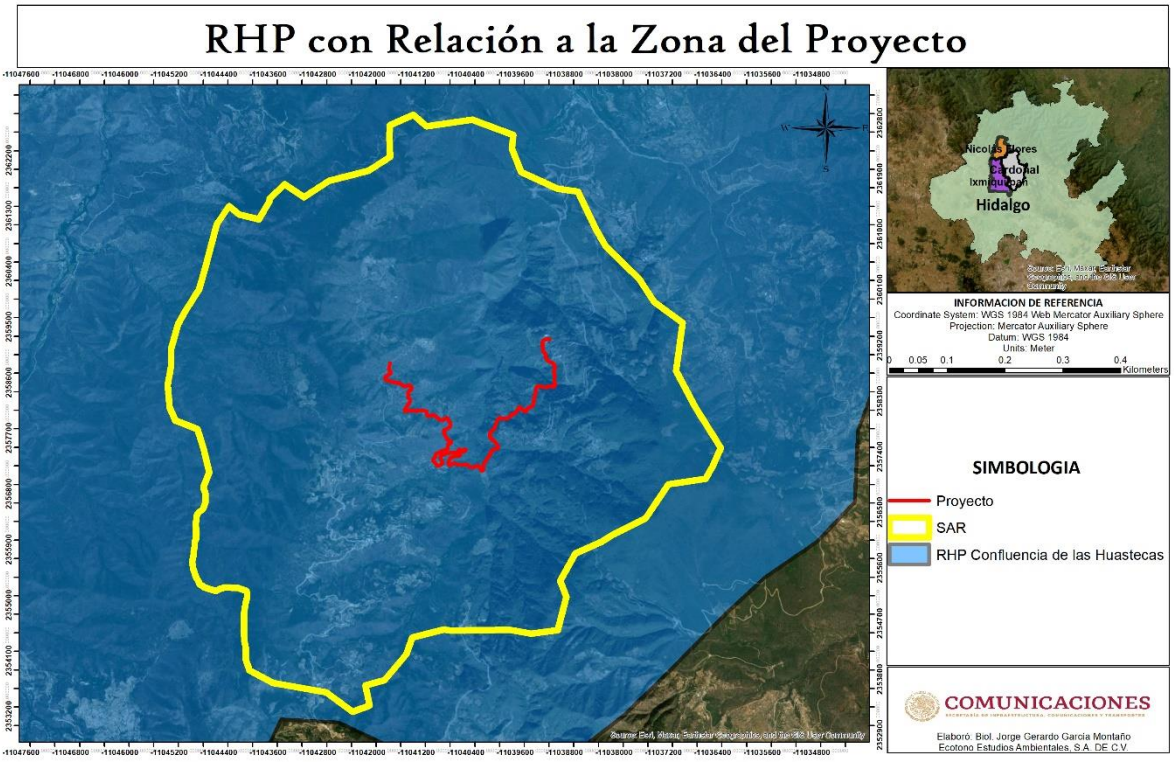


Ilustración 17 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CON RESPECTO AL PROYECTO

La Región Hidrológica Número 26 Pánuco tiene una superficie de 97,195.727 kilómetros cuadrados desde su nacimiento en el Valle de México hasta la desembocadura del cauce principal en el Golfo de México. La Región Hidrológica comprende principalmente parte de la Ciudad de México y los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, así como pequeñas porciones de los estados de Nuevo León, Puebla y Tlaxcala. Para fines de gestión del recurso hídrico superficial, la Región Hidrológica Número 26 Pánuco se ha dividido en 77 cuencas hidrológicas, cuyo escurrimiento medio anual es de 20,223.564 millones de metros cúbicos.

La Región Hidrológica Número 26 Pánuco se divide en dos subregiones hidrológicas, la Subregión Hidrológica Valle de México-Río Tula, que abarca desde los orígenes de las corrientes que forman el río Tula hasta donde actualmente se ubica la presa Zimapán, y la Subregión Hidrológica Río Pánuco que va desde el embalse de la presa Zimapán hasta la descarga del río Pánuco en el Golfo de México. La primera subregión comprende 13 de las

77 cuencas hidrológicas de la Región Hidrológica Número 26 Pánuco y las restantes 64 conforman la Subregión Hidrológica Río Pánuco.

El área de estudio corresponde a las 64 cuencas hidrológicas que integran la Subregión Hidrológica Río Pánuco, misma que tiene una extensión de 81,250.879 kilómetros cuadrados, una precipitación anual promedio que oscila entre 614.4 y 1,148.7 milímetros, y un escurrimiento medio anual de 19,117.228 millones de metros cúbicos.

El río Pánuco nace en el centro de México y descarga en el Golfo de México, en los límites de los estados de Veracruz y Tamaulipas. A lo largo de su recorrido, el cauce principal recibe el nombre de río Tula, río Moctezuma y en la parte baja, río Pánuco.

La Subregión Hidrológica Valle de México-Río Tula abarca desde el nacimiento de éste, en el cerro de la Bufa, con el nombre de río Tepeji o San Jerónimo hasta antes de la confluencia del río San Juan. Sobre el río Tula se ubican las presas Requena y Endhó; entre ambas presas descarga por la margen derecha el río El Salto y aguas abajo de la presa Endhó, el río Salado. Es a través de estos dos afluentes que la cuenca cerrada del Valle de México, de forma artificial, aporta sus aguas al río Tula y posteriormente a la Subregión Hidrológica Río Pánuco.

La Subregión Hidrológica Río Pánuco inicia aguas arriba de la confluencia del río San Juan con el río Tula, a partir de donde el colector principal recibe el nombre de río Moctezuma. En dicha confluencia se ubica el vaso de la presa Zimapán. Después de la confluencia del río Tampaón con el río Moctezuma, este cambia su nombre a río Pánuco, que conserva hasta su descarga al Golfo de México.

Los principales afluentes del río Moctezuma son los ríos San Juan, Extóraz, Amajac, Tempoal y Tampaón. Cuando cambia de nombre a río Pánuco, recibe como afluentes principales a los ríos Chicayán y Tamesí.

El río Extoraz se forma por la unión de los ríos Tolimán y Victoria, mientras que el río Tampaón nace en el Estado de San Luis Potosí, a partir de la confluencia de los ríos Verde y

Santa María y en su trayectoria recibe las aportaciones de los ríos Tamasopo, Gallinas, El Salto y Valles. El río Tempoal nace bajo los nombres de río Calabozo y Los Hules, y recibe las aportaciones del río San Pedro antes de confluir con el río Moctezuma en la frontera entre los estados de San Luis Potosí y Veracruz, a pocos kilómetros aguas arriba de donde el río Tampaón confluye con el río Moctezuma, cambiando su nombre a río Pánuco. Finalmente, el río Tamesí nace a 3,000 metros sobre el nivel del mar con el nombre de río Guayalejo y toma el nombre del río Tamesí en la planicie antes de confluir al río Pánuco a 13 kilómetros de su desembocadura al Golfo de México; dicha planicie es una gran extensión de lagunas de poca profundidad interconectadas entre sí que corresponde fisiográficamente a una planicie de inundación.

La FAO (2009) contextualiza las cuencas hidrográficas como áreas de desagüe o cuencas fluviales que constituyen las zonas desde las cuales la lluvia o la nieve —al derretirse— bajan a un río, lago, embalse, estuario, humedal, mar o al océano. La cuenca del río Moctezuma es un sistema de ríos que fluyen hacia el este para desembocar en el golfo de México después de unirse al río Pánuco. Se localiza en el Centro de México, cruzando el eje Neovolcánico de Sur a Norte y atravesando la Sierra Madre Oriental a la altura de los estados Querétaro e Hidalgo, con un área de influencia que se extiende a los ríos Santa María, Estórax, Tanculín, Claro, Amajac, Tamuín y Verdito, entre los más importantes, en los estados de Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí e Hidalgo, abarcando el área denominada Confluencia de las Huastecas. Las coordenadas límites son 22016’48’’ a 20019’48’’ latitud norte y 1010 21’00’’ a 98001’12’’latitud oeste, ocupando un área de 27,404.85 km2.

La cuenca del río Moctezuma se localiza en la encrucijada de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, abarcando tres provincias fisiográficas: Eje Neovolcánico, Meseta Central (Bajío) y Sierra Madre Oriental. Pueden distinguirse diversos tipos de vegetación desde tierras de cultivo, matorral crasicaule hasta bosque de encino, pino y selva baja. Asimismo, pueden distinguirse tres áreas climáticas muy contrastantes: seca, cálida y

templada (SEMIP, 1992). Este panorama da como por resultado que esta cuenca sea un mosaico de ambientes muy diversos, la mayoría de ellos aislados entre sí desde muy antiguo donde se propicia el que las especies actuales puedan presentar alto grado de endemismos, ser relictas y tener estrechos rangos de distribución.

La RHP 75, Confluencia de las Huastecas, donde se ubica el proyecto, se caracteriza por su alta diversidad de hábitats como lagos, reservorios, ríos, arroyos, cavernas y ríos subterráneos; así como de invertebrados, anfibios, algas y plantas vasculares. Uno de los principales problemas de uso de recursos identificados es la sobreexplotación de acuíferos que limitan la recarga de mantos freáticos para el abastecimiento de agua industrial, urbana y presas, y forma parte de los humedales de importancia de aguas interiores y costeras (CONABIO, 2012).

El proyecto no se encuentra en la zona principal de esta Región Hidrológica Prioritaria por lo que no representa un factor de decremento de alguna zona de captación de agua, ni tampoco interferirá con el desvío de algún cause o arroyo, con lo que interferirá el proyecto es con la disminución de la captación de agua al pavimentar el camino, pero es mínimo, ya que el camino actualmente al estar en uso, el suelo se encuentra compactado por lo que no absorbe el agua de la lluvia, sino que se escurre hacia los lado, aunado a esto, se realizaran medidas de mitigación adecuadas para captar mayor cantidad de agua de lluvia en la zona y evitar la erosión del suelo, se realizara un programa de reforestación en 5 ha, con lo que se garantizara que con las medidas de mitigación se absorberá más agua que la que se infiltra actualmente en la zona del proyecto. Con esto se tratará de que el proyecto sea ambientalmente viable en todos los sentidos.

II.2.3.1 Superficie total requerida

a) Área total del trazo

El proyecto se trata de la modernización de camino existente y modernizarlo a un tipo “D”, además el proyecto contempla la ampliación del mismo en 2m de ancho en promedio, en

las cuales se afectará vegetación forestal. El Proyecto presenta un ancho de Corona de 6 a 7 metros y una longitud de 7.6 kilómetros, por lo que el área total de construcción solo se verá afectada en el ensanchamiento del camino en algunas partes, se tendrá una afectación total de 8.22 Ha de las cuales se afectara vegetación forestal en una superficie de 2.84 Ha son de vegetación forestal, se delimitaron 7 polígonos forestales en las zonas donde se ensanchara el camino y presenta vegetación forestal en sus márgenes, por lo que se requerirá del Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la afectación de vegetación forestal comprendida en vegetación secundaria arbórea de bosque de pino - encino.



Ilustración 18 ANCHOS MÍNIMOS DE 6 m



Ilustración 19 ANCHOS MÁXIMOS DE 7 m

b) Área total de construcción.

Aunque el Proyecto presenta un derecho de vía de 20 m, debido a las características del trazo que se pretende modernizar y a las condiciones del terreno, el área de influencia de afectación quedara comprendida entre los 6 m del ancho de calzada. Ya que este Proyecto contempla la modernización de un camino existente, el camino actual presente anchos promedios de 6 m, la superficie adicional que se utilizara es de 8.22 Ha las cuales serán ocupadas de la misma superficie de derecho de vía del camino actual, de las cuales se afectarán 2.84 Ha de vegetación forestal comprendidas de vegetación secundaria arbórea de bosque de pino - encino, en la siguiente tabla se resumen las áreas de afectación con la modernización del camino existente.

Tabla 5 ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

ÁREAS	CAMINO ACTUAL Ha	CAMINO TIPO C
ÁREA CAMINO ACTUAL	4.38	
ÁREA CAMINO MODERNIZADO		12.6
SUPERFICIE EXTRA DE AFECTACIÓN		8.22
AFECTACIÓN FORESTAL		2.84

Superficie que se planea desmontar

Tomando en cuenta que se trata de la modernización de un camino existente a una carretera Tipo D y que cumple con las especificaciones técnicas necesarias para ello, la afectación al ambiente será menor en comparación con una infraestructura nueva o una modernización diferente (corrección de trazo y curvas). Sin embargo, con ampliación que se requiere para la modernización del camino se afectarán 8.22 Ha, de las cuales se afectarán 2.84 Ha de vegetación forestal es necesaria la elaboración de la manifestación de impacto ambiental, tal como lo establece el **Artículo 28** de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

A continuación, se presentan las áreas que conservan vegetación forestal y que se verán afectadas con la modernización de este camino.





Ilustración 20 VISTA DE LA ZONA QUE PRESENTA VEGETACIÓN FORESTAL

A continuación, se colocan las coordenadas e imágenes de los polígonos forestales delimitados

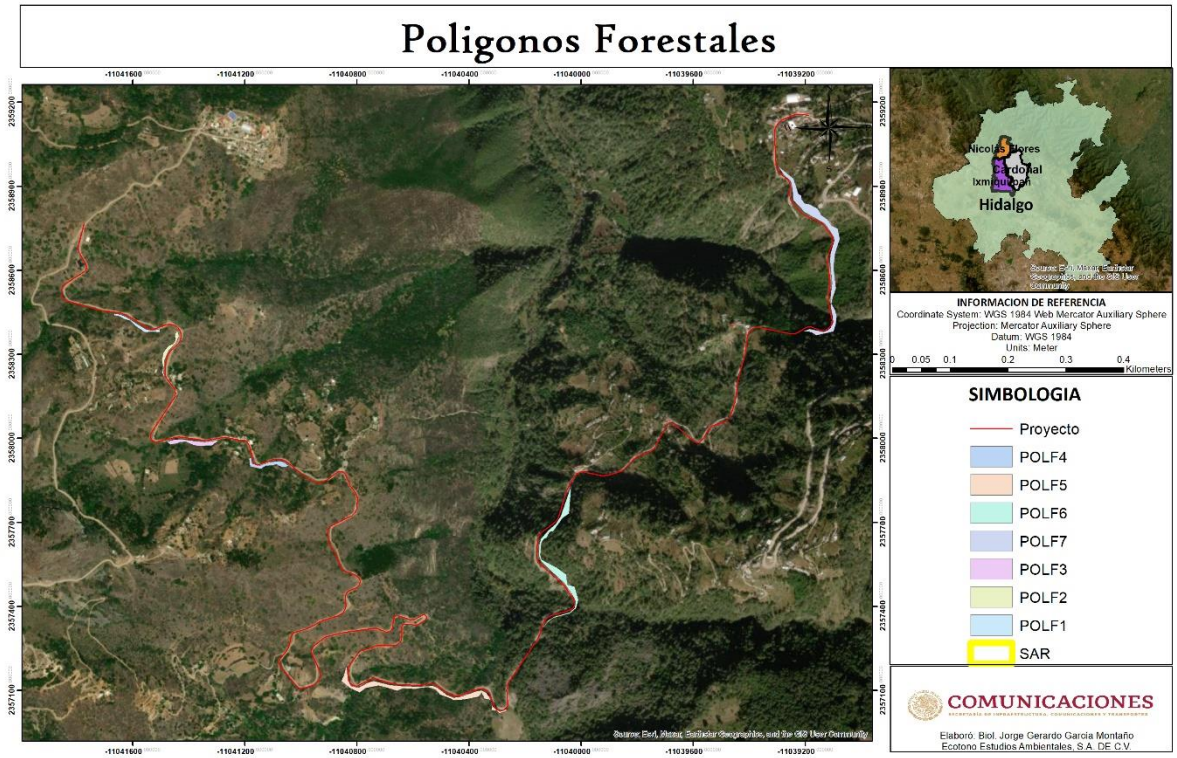


Tabla 6 COORDENADAS UTM (ZONA 14Q) DE LOS POLÍGONOS FORESTALES

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 1		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	480322	2291100
1	480343	2291098
2	480361	2291090
3	480381	2291077
4	480406	2291062
5	480429	2291048
6	480451	2291043
7	480475	2291048
8	480476	2291038
9	480451	2291040
10	480425	2291039
11	480395	2291059

12	480377	2291078
13	480359	2291081
14	480342	2291091
15	480326	2291093
16	480322	2291100

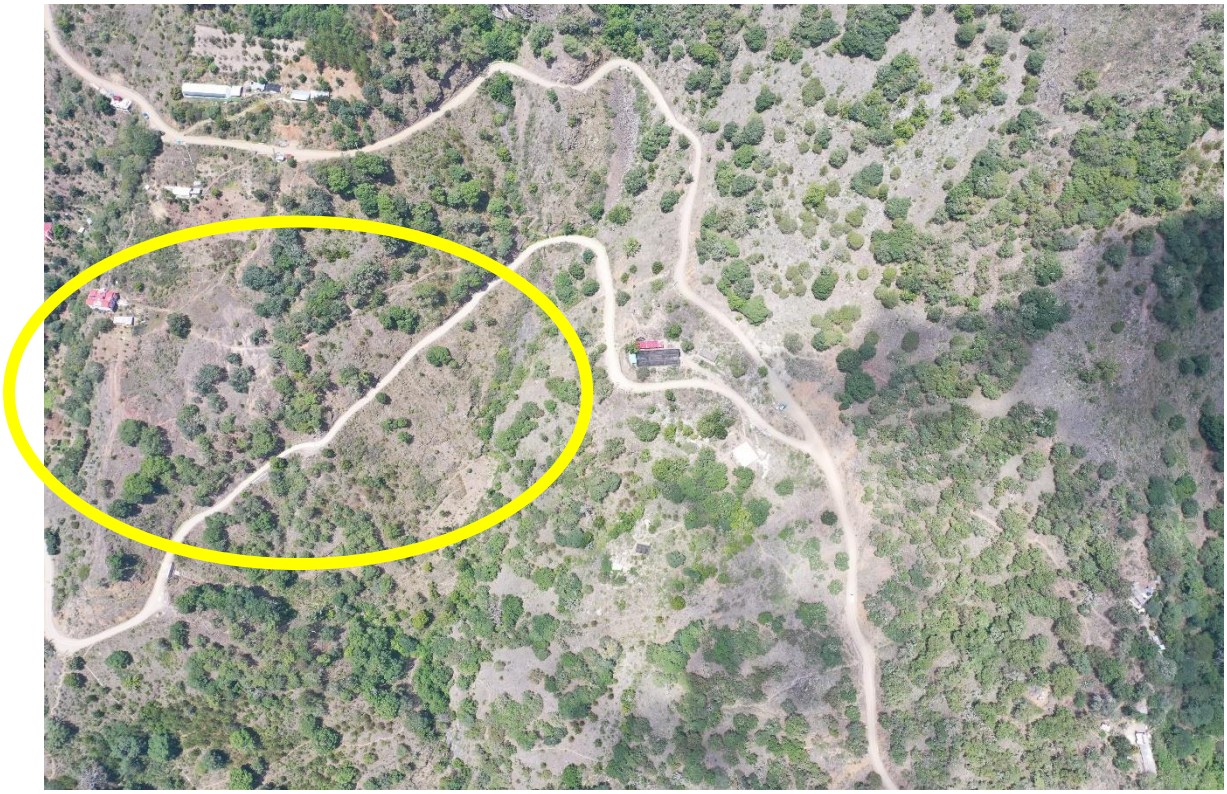




Ilustración 21 POLÍGONO FORESTAL No. 1

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 2		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	480530	2291039
1	480535	2291041
2	480540	2291025
3	480530	2291002
4	480515	2290987
5	480503	2290975
6	480491	2290945
7	480488	2290903
8	480494	2290882
9	480484	2290902
10	480484	2290905
11	480484	2290906
12	480485	2290910
13	480486	2290915
14	480486	2290917

15	480486	2290920
16	480486	2290923
17	480482	2290945
18	480487	2290970
19	480504	2290992
20	480521	2290999
21	480529	2291014
22	480526	2291025
23	480530	2291039





Ilustración 22 POLÍGONO FORESTAL No. 2

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 3		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	480499	2290674
1	480524	2290681
2	480549	2290682
3	480579	2290678
4	480626	2290674
5	480644	2290675
6	480672	2290679
7	480649	2290662
8	480602	2290660
9	480586	2290664
10	480563	2290674
11	480543	2290673
12	480530	2290668
13	480510	2290665
14	480499	2290674



Ilustración 23 POLÍGONO FORESTAL No. 3

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 4		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	480780	2290621
1	480784	2290602
2	480809	2290594
3	480841	2290606
4	480873	2290610
5	480886	2290607
6	480905	2290594
7	480896	2290590
8	480883	2290590
9	480863	2290599
10	480851	2290596
11	480829	2290595
12	480813	2290584
13	480776	2290593
14	480774	2290619
15	480780	2290621



Ilustración 24 POLÍGONO FORESTAL No. 4

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 5		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	481096	2289924
1	481099	2289922
2	481102	2289883
3	481113	2289862
4	481139	2289858
5	481171	2289874
6	481190	2289879
7	481203	2289876
8	481244	2289865
9	481288	2289862
10	481340	2289861
11	481385	2289863
12	481401	2289857
13	481433	2289833
14	481455	2289824
15	481476	2289825
16	481533	2289846
17	481549	2289847
18	481564	2289840
19	481574	2289826
20	481587	2289793
21	481597	2289784
22	481610	2289777
23	481629	2289784
24	481633	2289781
25	481609	2289771
26	481598	2289780
27	481581	2289781
28	481584	2289797
29	481578	2289816
30	481559	2289820
31	481549	2289840
32	481539	2289826
33	481493	2289817
34	481453	2289815

35	481442	2289823
36	481409	2289834
37	481395	2289851
38	481386	2289854
39	481370	2289858
40	481348	2289857
41	481328	2289853
42	481285	2289855
43	481266	2289847
44	481229	2289859
45	481204	2289865
46	481162	2289855
47	481142	2289841
48	481109	2289856
49	481080	2289880
50	481090	2289900
51	481096	2289924





Ilustración 25 POLÍGONO FORESTAL No. 5

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 6		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	481864	2290120
1	481843	2290102
2	481788	2290088
3	481774	2290077
4	481757	2290060
5	481770	2290079
6	481789	2290091
7	481823	2290100
8	481844	2290107
9	481861	2290122
10	481863	2290144
11	481847	2290171
12	481824	2290205
13	481785	2290242
14	481746	2290277
15	481740	2290294
16	481742	2290329
17	481747	2290350

18	481772	2290380
19	481796	2290399
20	481814	2290425
21	481848	2290526
22	481841	2290434
23	481819	2290420
24	481789	2290377
25	481776	2290374
26	481766	2290354
27	481756	2290350
28	481748	2290337
29	481745	2290296
30	481750	2290281
31	481800	2290255
32	481831	2290232
33	481835	2290199
34	481859	2290192
35	481872	2290147
36	481864	2290120



Ilustración 26 POLÍGONO FORESTAL No. 6

COORDENADAS UTM ZONA 14 POLÍGONO FORESTAL 7		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	482666	2291025
1	482653	2291035
2	482641	2291038
3	482623	2291038
4	482644	2291047
5	482678	2291039
6	482692	2291038
7	482705	2291042
8	482715	2291050
9	482723	2291067
10	482722	2291086
11	482715	2291120
12	482714	2291148
13	482720	2291199
14	482718	2291222
15	482713	2291273
16	482715	2291294
17	482719	2291312
18	482728	2291341
19	482725	2291353
20	482712	2291373
21	482696	2291396
22	482672	2291411
23	482629	2291434
24	482590	2291475
25	482588	2291511
26	482583	2291537
27	482558	2291560
28	482540	2291587
29	482591	2291545
30	482607	2291494
31	482617	2291489
32	482618	2291477
33	482628	2291464
34	482647	2291459

35	482672	2291445
36	482684	2291424
37	482704	2291410
38	482719	2291388
39	482739	2291380
40	482746	2291346
41	482730	2291300
42	482724	2291254
43	482732	2291181
44	482721	2291148
45	482718	2291130
46	482728	2291111
47	482734	2291090
48	482732	2291064
49	482724	2291038
50	482666	2291025



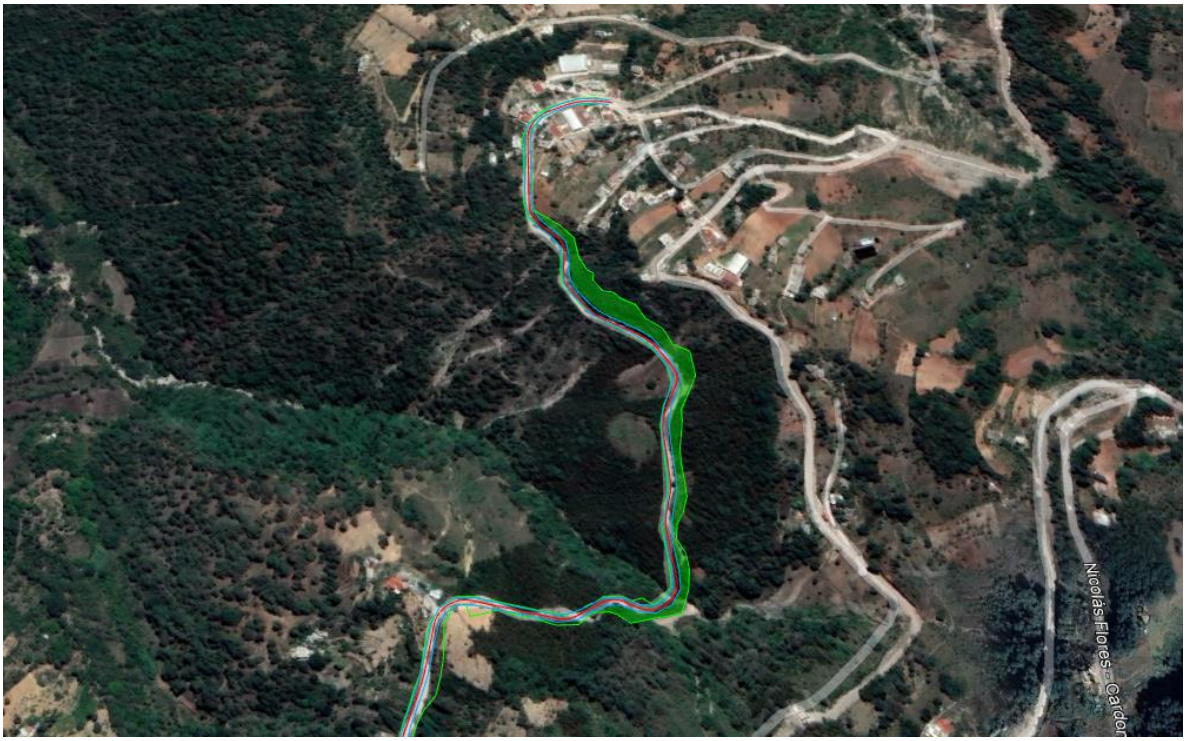


Ilustración 27 POLÍGONO FORESTAL No. 7

POLÍGONOS FORESTALES	
POLÍGONO 1	0.11
POLÍGONO 2	0.13
POLÍGONO 3	0.19
POLÍGONO 4	0.15
POLÍGONO 5	0.66
POLÍGONO 6	0.66
POLÍGONO 7	1
AFECTACIÓN FORESTAL	**2.84 Ha**

Se pone de manifiesto que la modernización del camino afectará vegetación forestal en 2.84 Ha comprendidas en vegetación secundaria arbórea de bosque de pino – encino.

d) Superficie que ocuparán las obras y servicios de apoyo como campamentos, patios de maquinaria, sitios de tiro, etcétera.

Debido a que se trata de un tipo de obra lineal correspondiente a la modernización de un camino existente a un tipo “D”, se podrá utilizar las áreas desprovistas de vegetación como patio de maquinaria en el frente de trabajo.

Por otra parte, debido a que el Proyecto se encuentra cerca de la localidad de Bocua se recomienda que en estos poblados se establezcan los campamentos u hospedaje de los trabajadores porque no se requerirá de la construcción de campamentos Dentro del área destinada para la modernización del camino, sin embargo, se tendrá que realizar algunas casetas de vigilancia para guardar herramientas, que se establecerán en un área que se designará para este fin, la cual se encuentra desprovista de vegetación y se encuentra en las inmediaciones de la localidad de Bocua, a continuación se muestra la imagen donde se encontrara el patio de maquinaria y las coordenadas.



Ilustración 28 IMAGEN DEL LUGAR DESTINADO PARA EL CAMPAMENTO



Ilustración 29 IMAGEN DE ALGUNAS BODEGAS QUE SE OCUPARAN

Las coordenadas del patio de maquinaria son las siguientes:

Tabla 7 COORDENADAS DEL ÁREA DESIGNADA PARA CAMPAMENTO

COORDENADAS UTM ZONA 14 CAMPAMENTO		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	482538	2291631
1	482563	2291624
2	482561	2291573
3	482539	2291589
4	482538	2291631

I.2.3.2. Vías de acceso al área donde se desarrollarán las obras o actividades

Se llega al sitio de interés utilizando la carretera No. 85, que viene de la ciudad de Pachuca, se pasa por Actopan y se continua hasta llegar a Ixmiquilpan, se continúa cruzando la

localidad de Ixmiquilpan por el libramiento a Cardonal, de ahí hasta la localidad de orizabita y se toma la desviación hasta Cuesta Colorada avanzando unos 30 km, se continua derecho y se encuentra con el proyecto.

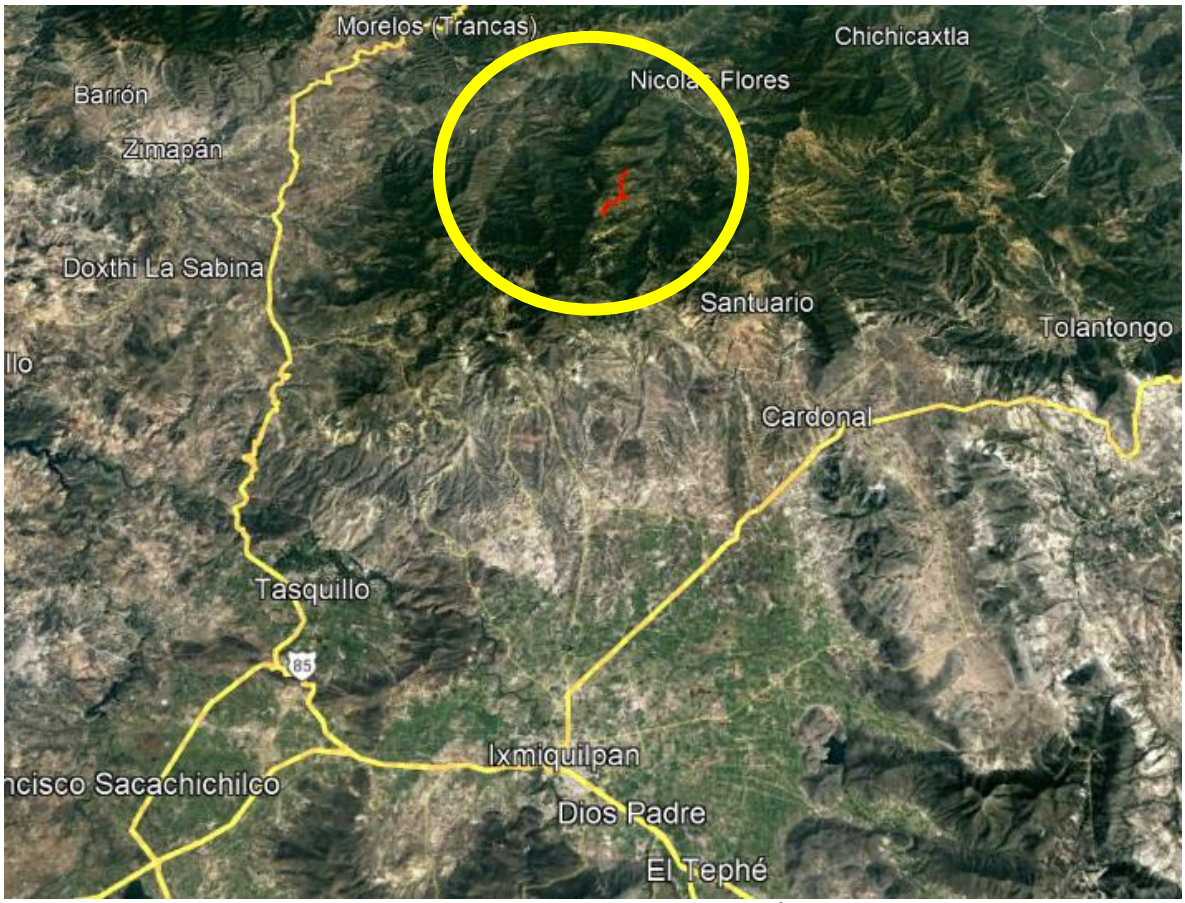


Ilustración 30 IMAGEN DONDE SE MUESTRAN LAS VÍAS DE ACCESO

II.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES

El camino forma parte de un proyecto integral, el cual consiste en la modernización de toda la red interestatal del estado, la cual contribuirá a que el tránsito sea más rápido y eficiente. Además, se acortará el tiempo de recorrido de los usuarios y se comunicará de una manera más eficiente entre las localidades.



Ilustración 31 VISTA DEL CAMINO EXISTENTE QUE SE PRETENDE MODERNIZAR

Ahora bien, las actividades a realizar serán las siguientes:

El desmonte consiste en remover la vegetación existente dentro de las áreas seleccionadas, con objeto de eliminar la presencia de material vegetal, impedir daños a la obra y mejorar la visibilidad. El desmonte comprende el derribo de árboles y quita de tocones, que en este caso será de 2.84 ha.

Los residuos producto del desmonte y despalme se acopiarán en zonas destinadas para compostear estos materiales y serán reutilizados durante el programa de reforestación y conservación de suelos como abono orgánico y capa protectora de suelos que permitirá la regeneración vegetal natural al funcionar como reservorio de germoplasma de la región.

- **Tala, que consiste en cortar árboles y arbustos**





Ilustración 32 EJEMPLO DE TALA

- **Roza que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba, zacate o residuos de siembra.**



Ilustración 33 EJEMPLO DE UNA MAQUINA RETIRANDO LOS RESIDUOS VEGETALES

- **Desenraíce, que consiste en sacar los troncos o tocones con o sin raíces, que en este caso solo serán de 2.84 ha.**



Ilustración 34 EJEMPLO DE UN TRONCO SACADO DESDE LA RAÍZ

- **Limpia y disposición final, que consiste en retirar el producto del desmonte. En este caso el material producto del desmonte será depositado dentro del área correspondiente al derecho de vía para posteriormente utilizarlo como en la estabilización de taludes, arropando los terraplenes con dicho material.**



Ilustración 35 EJEMPLO DEL AMONTONAMIENTO DEL MATERIAL RESULTANTE DEL DESMONTE

Los *Terraplenes* se construirán de acuerdo con los datos de construcción del Proyecto geométrico. Para dicha acción se procederá a efectuar el *despalme* necesario para eliminar el material que contenga materia orgánica, compactando la superficie descubierta al 90 % del Peso Volumétrico Seco Máximo (P.V.S.M.) estándar, en un espesor de 30 centímetros.

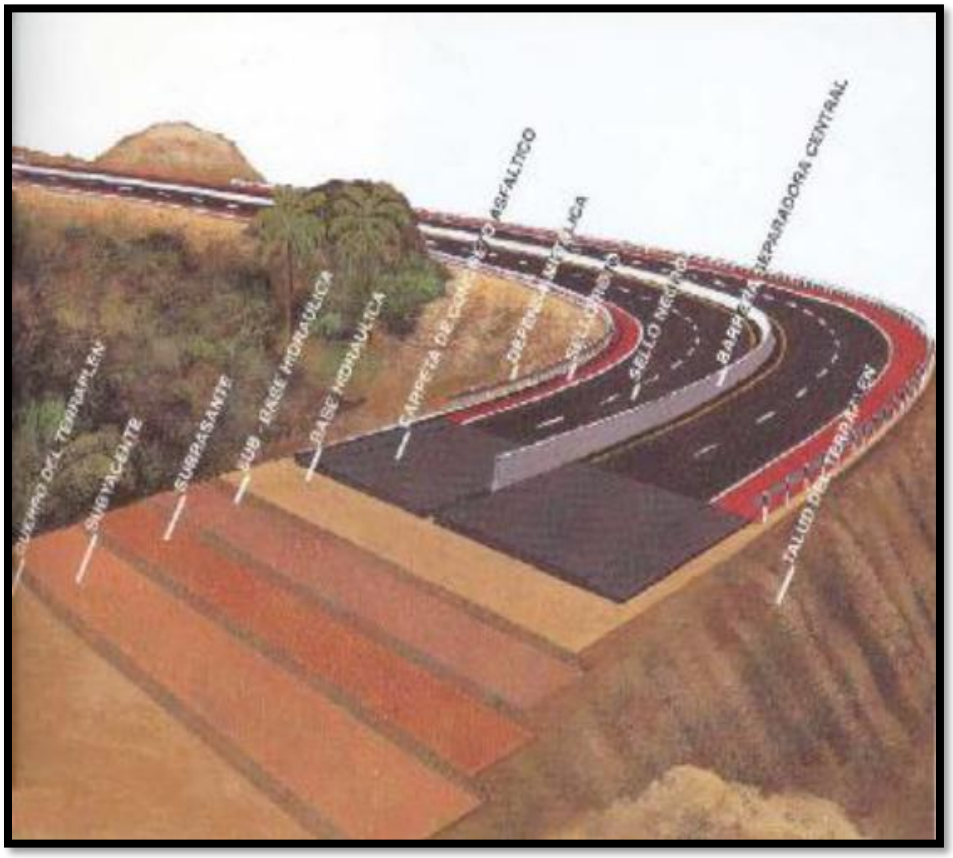


Ilustración 36 EJEMPLO DE LA FORMACIÓN DEL TERRAPLÉN

Para dar el Ancho de Corona de 7.0 metros en tangente de acuerdo con el Proyecto Geométrico en los casos que se requiere ampliar la sección, se procederá a la construcción de un Escalón de Liga, mismo que se deberá construir de acuerdo a lo indicado en la sección de construcción correspondiente, recomendándose que se realice por capas no mayores de 30 centímetros compactos al 90 % del P.V.S.M.

Previo a la construcción del cuerpo de terraplén se construirán y/o ampliarán las obras de drenaje en los sitios que sean fijados por el proyecto. Debe evitarse que la boquilla aguas

debajo de las alcantarillas, descargue sus aguas sobre el talud del terraplén construido, en estos casos se prolongará la obra de drenaje con un lavadero, hasta los ceros del terraplén.

En este sentido el principal daño al ecosistema será causado durante el despalme, así como la creación de terraplenes.

Una vez obtenida la conformación de las terracerías se procederá a la construcción de las obras complementarias como son los pasos de fauna propuestos en el programa de Propuesta de Pasos de Fauna y posteriormente la construcción de la carpeta asfáltica con características de un camino tipo “D” con un ancho de corona de 7 m, con capacidad para un carril de 3.5 m cada uno a cada lado y sin acotamientos.

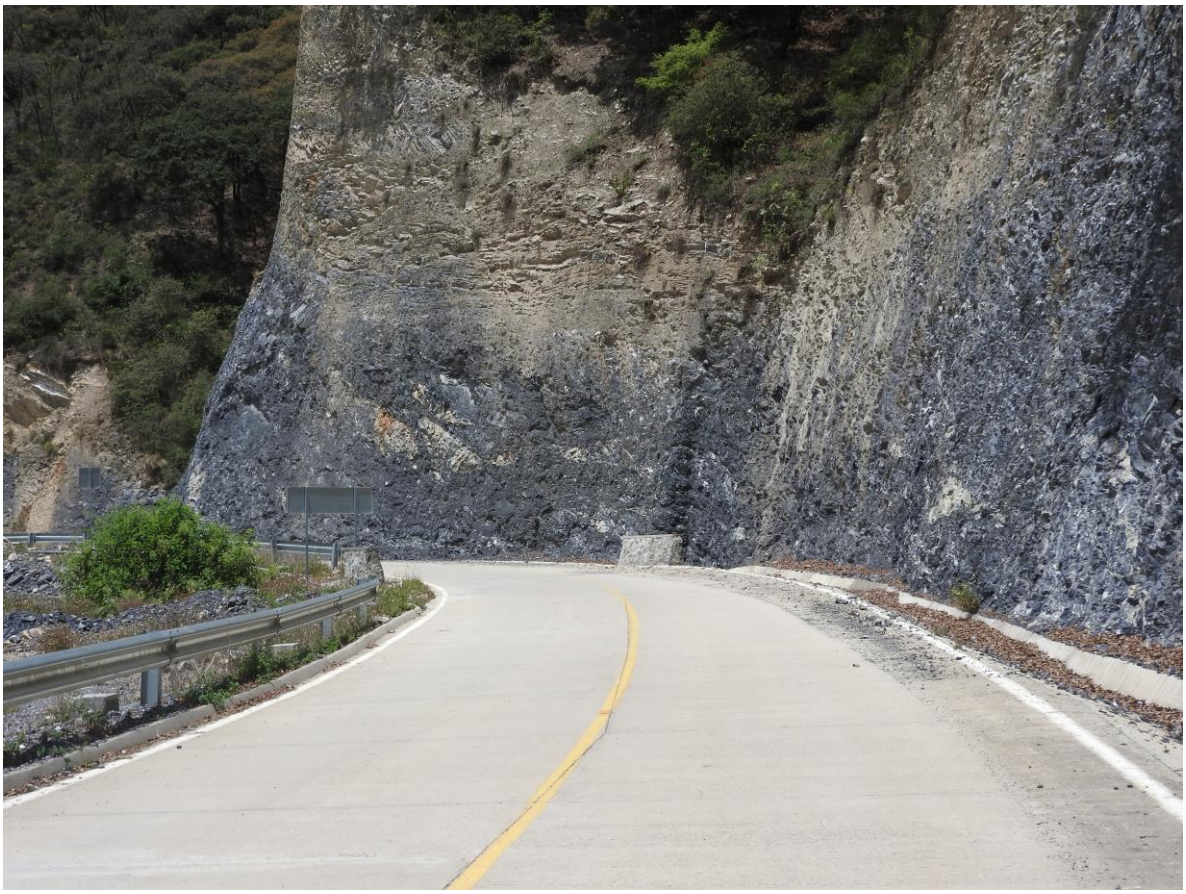


Ilustración 37 EJEMPLO DE COMO QUEDARA MODERNIZO EL CAMINO

Pavimentos

Sub-bases y bases

Sobre la subrasante, se construirá una capa de base hidráulica, con material seleccionado de la trituración total de tamaño máximo de 1 ½", con un espesor de 20 cm compactada al cien por ciento (100%), aashto modificada; la base hidráulica terminada, se impregnará con emulsión asfáltica para impregnación, con la calidad requerida por la SCT.

Una vez terminado el asfaltado o en conjunto se realizarán las obras complementarias como lo son cunetas, contra cunetas, lavaderos y bordillos de acuerdo a lo establecido en el proyecto de construcción.

Materiales asfalticos

Utilizando emulsión para impregnación; en una cantidad diseñada y propuesta, por el contratista para lo requerido en litros por m2, que garantice una penetración mayor o igual a 4 mm, de tal forma que haya una buena adherencia entre el material asfaltico y el de la capa cuya superficie se impregnó

Riego de impregnación:

Se barrera la superficie a tratar dando por concluido dicho barrido cuando así lo determine la residencia general de la SCT.

Carpetas de concretoasfalticos:

Sobre la base hidráulica, barrida e impregnada, una vez aplicado se aplicará un riego de liga con una emulsión de rompimiento rápido ecr-65 uniformemente distribuida en la superficie a razón de 0.5 litros aproximadamente de material asfaltico por metro cuadrado de superficie, inmediatamente se procederá a colocar una carpeta de mezcla asfáltica en caliente de tamaño nominal del agregado de 1/2" con un espesor de 5.00 cm compactos, a un grado del 95 % del peso específico marshall que se obtenga en el laboratorio, mediante

la prueba marshall, una vez terminada y aprobada la primera capa de carpeta utilizando emulsión asfáltica catiónica de rompimiento rápido del tipo ecr-65 uniformemente distribuida en la carpeta a razón de 0.3 litros aproximadamente de material asfaltico por metro cuadrado de superficie, se procederá a colocar la segunda capa de carpeta de mezcla asfáltica en caliente de tamaño nominal del agregado de tres octavos de pulgada (3/8”) con un espesor de 3.00 cm compactos, a un grado del 95 % del peso específico marshall que se obtenga en el laboratorio, mediante la prueba marshall.

La carpeta asfáltica se construirá con mezcla asfáltica en planta en caliente elaborada en planta utilizando cemento asfaltico ac-20 y material pétreo seco y suelto procedente de los bancos propuestos por la contratista.

Se utilizará cemento asfaltico ac-20, la mezcla deberá elaborarse a una temperatura de acuerdo a la gráfica viscosidad-temperatura. La mezcla al momento de colocarla en la pavimentadora deberá tener una temperatura no menor a 145° c. la temperatura se mediará en el camión antes de descargar en la pavimentadora. la compactación se efectuará inmediatamente después de tendida la mezcla y de acuerdo con la gráfica viscosidad-temperatura.



Ilustración 38 EJEMPLO DEL ENCARPETADO ASFALTICO DE UN PROYECTO SIMILAR

Riego de sello

Los materiales (material pétreo 3-a, para sello puesto en obra). una vez que la carpeta de concreto asfaltico tenga la consistencia requerida y de acuerdo a la recomendación del laboratorio; se barrera la superficie a tratar dando por concluido dicho barrido, procediendo a la aplicación de un riego de liga con emulsión asfáltica catiónica de rompimiento rápido del tipo ecr-65 uniformemente distribuida en la superficie a razón de 1.2 a 1.4 l/m2 de superficie y cubriéndolo con material pétreo nº 3-a premezclado, procedente del banco propuesto por el contratista que cumpla con los requisitos de calidad establecidos por la SCT., con dosificación para ambos casos de acuerdo al diseño propuesto por el contratista en lt/m2 que cumpla con los requisitos en cantidad y calidad de SCT.

Señalamiento vertical

Las señales serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16, con orejas de lámina calibre 12, tratadas químicamente contra la oxidación, con acabado en esmalte de horneo por ambos lados los colores y características de acuerdo al manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras y se colocarán en los sitios indicados dentro del proyecto.

Concluidas las labores de la colocación de asfalto y obras complementarias, se procederá a barrer la superficie de la carpeta asfáltica, recolectando todo el material suelto y depositándolo fuera de la superficie de rodamiento, en el sitio que ordene la secretaría. La superficie deberá estar seca, libre de polvos, grasas y materias extrañas, se procederá al pre marcado con el apoyo de un hilo guía, procurando en todo momento de preservar la seguridad, tanto de los trabajadores, como de los usuarios del camino. Concluidas con las actividades del premarcado, se procederá a la aplicación de la pintura conforme al proyecto o lo que ordene la secretaría.

Para proporcionar el coeficiente de retroflexión mínimo requerido por la normatividad. Previo a la colocación de las señales verticales, se marcará la localización de cada una de

ellas, como lo establezca el proyecto o lo ordene la secretaría; para instalar las señales, se realizarán excavaciones donde se alojarán los postes y se rellenarán con material producto de la excavación y concreto hidráulico; procurando que los postes queden en posición vertical y no se maltraten las señales durante las maniobras de instalación.

Los materiales que se utilicen en esta obra deberán cumplir con lo indicado en las normas para la construcción e instalaciones y lo indicado en las normas de calidad de los materiales vigentes de esta dependencia. En lo relativo al suministro de los materiales, el contratista deberá asegurar que estos estén disponibles en cantidad y calidad suficientes en todo momento durante el proceso de la obra.

Se pone de manifiesto que los materiales requeridos para la construcción de este proyecto quedan a consideración de la empresa constructora, asimismo la empresa constructora deberá contemplar las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales que se pudieran ocasionar tales como la contratación del servicio de sanitarios portátiles para minimizar la defecación al aire libre, la colección y reciclaje de basura y materiales de construcción entre otros.

Señalamiento

El señalamiento vertical se efectúa en donde lo indique el proyecto, con las características del mismo y de acuerdo a lo indicado en el Manual de Dispositivos para Control de Tránsito en Calles y Carreteras editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en la Norma Oficial Mexicana número NOM-034-SCT2-2003 publicada en el Diario Oficial el día 8 de abril del 2005, en lo que se refiere al señalamiento horizontal y vertical. La ejecución total de esta actividad deberá seguir en lo que corresponda a los lineamientos indicados en la Norma N-CTR-CAR-1-07-005 Señales Verticales Bajas.



Ilustración 39 EJEMPLO DE SEÑALAMIENTO

El Control y Aseguramiento de la Calidad

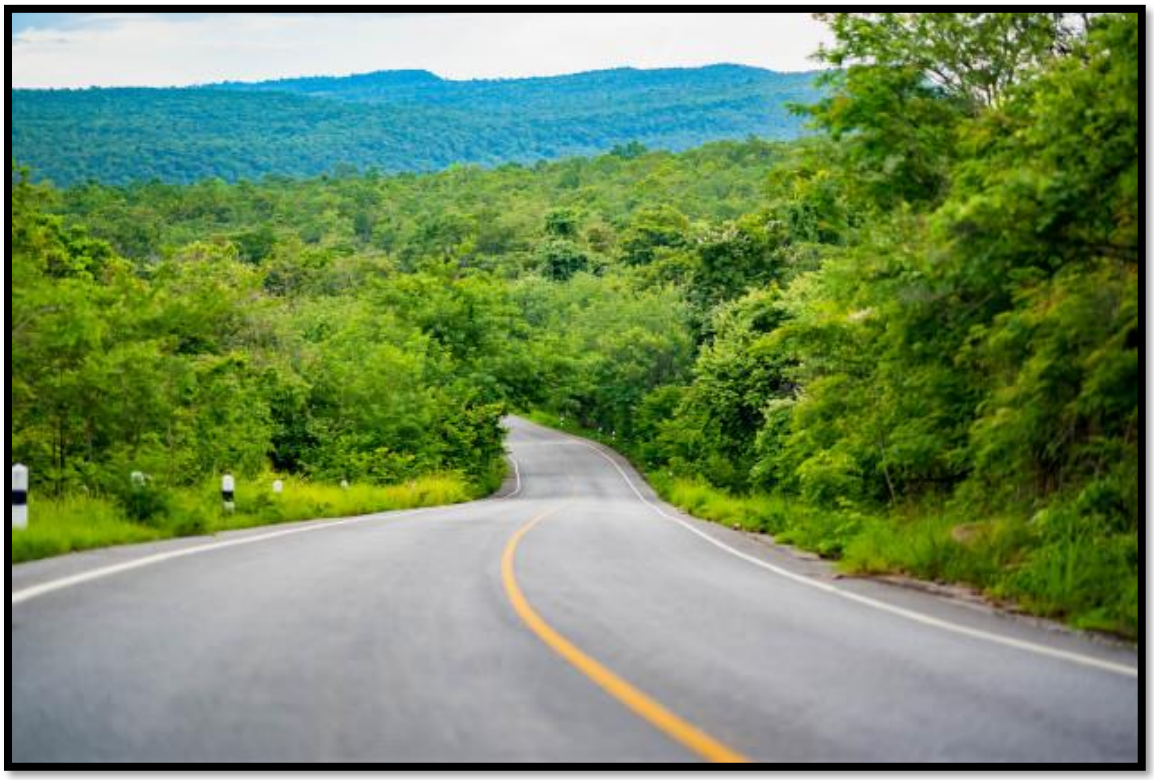
Las pruebas de campo y laboratorio que realizan a los materiales se ejecutan conforme a los manuales del Libro: CAL. Control y aseguramiento de calidad, Parte: 1. Control de calidad, Titulo: 02. Criterios estadísticos de muestreo, el jefe de control de calidad analizará estadísticamente como se indica en el manual M.CAL.1.03, Análisis estadístico de control de calidad, los resultados de las mediciones y de los resultados de las pruebas de laboratorio que se ejecuten.

El Jefe de Control de Calidad deberá hacer informes mediante tablas, graficas, croquis y fotografías, los resultados de las mediciones y pruebas ejecutadas incluyendo la información necesaria para su interpretación; las cartas de control y los análisis estadísticos

realizados, en su caso; las acciones y los tratamientos rechazados de cada concepto de trabajo realizado y el dictamen de calidad.

Así mismo, el contratista tiene un control de calidad en el lugar y al momento de ejecución de cada actividad que requiera de presencia de personal de laboratorio, independientemente del laboratorio central, los cuales deberán estar acreditados como se indicó. El contratista a través de su laboratorio efectúa el número de ensayes especificados y entrega los reportes respectivos, además de los análisis estadísticos respectivos a la Dependencia.

Estos caminos se han integrado al Programa de Verificación de Control de Calidad que, de la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, con ello se verifica el debido cumplimiento de la calidad en la obra, y en su caso se detecta cualquier desviación a fin de efectuar las correcciones en tiempo y forma.



II.3.1. Programa general de trabajo

A continuación, se muestra la calendarización de actividades para la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Tabla 8 PROGRAMA DE TRABAJO

CONCEPTOS	ACTIVIDADES	DURACIÓN DEL PROYECTO											
		MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DESPALME Y NIVELACIÓN	Despalme, nivelación de camino, conformación de terracerías												
OBRAS DE DRENAJE	Excavación para estructuras de drenaje												
	Colocación de aleros para estructura menor												
	Colocación de las losas o tubos												
	Relleno de las excavaciones para las estructuras de drenaje												
	Construcción de cunetas y bordillos												
	Adecuación de Obras de Drenaje como pasos de Fauna												
TERRACERÍAS	Compactaciones del terreno natural												
	Formación y compactación de terraplenes												
	Mezclado, tendido y compactado de la subrasante												

	Mezclado, tendido y compactado de subrasante más la base												
COLOCACIÓN DE ASFALTO Y ADECUACIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE	revestimiento												
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Programa de Rescate y Reubicación de Flora												
	Programa de Rescate y Reubicación de Fauna												
	Programa de Reforestación												
	Programa de Conservación de Suelos												
	Programa de Vigilancia Ambiental												

Se pone de manifiesto que si bien la construcción de la obra tendrá un periodo máximo de 1 año para su construcción, se pide a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), nos dé un plazo de autorización hasta de 10 años, debido a que la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) ha anunciado recortes presupuestales a obras que se tenían planeadas construir hasta el 2023, debido a que toda la gestión antes de iniciar podría tardar otros 3 años, más el tiempo de la elaboración del Estudio Técnico Justificativo y su tiempo de evaluación, por esta situación se solicita a esta DGIRA, en caso de obtener favorable esta autorización en materia de impacto ambiental nos otorgue los 10 años, para evitar trámites administrativos y minimizar costos, ya que se prevé que considerando los recortes presupuestales anunciados por el Gobierno Federal y el trámite de gestión de recursos; así como la licitación de la presente obra y obtención de todos los demás permisos necesarios, se inicie la obra en el 2026 o 2027

II.3.2.1 Estudios de campo

Durante el presente proyecto se efectuaron en campo estudios Topográficos, Geotécnicos, Hidrológicos, Edafológicos y de Flora y Fauna, estos dos últimos para analizar y determinar las áreas de mayor importancia para su preservación durante el trazado del camino, además de realizar consultas técnicas utilizando material bibliográfico correspondiente a cada tema.

Estudios de campo

Topográfico: El objetivo de este estudio fue la realización del proyecto ejecutivo y geométrico.

Geotecnia: El objetivo del presente estudio es emitir las recomendaciones necesarias para la ejecución de los trabajos.



Ilustración 40 EJEMPLO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Hidrológico: De acuerdo con la ruta del trazo se realizó el estudio hidrológico con el fin de establecer las obras de drenaje necesarias para no interrumpir los escurrimientos naturales dentro de la zona del trazo.

Pero debido a que es un lugar semi plano con suelos arcillosos el agua no escurre, se filtra rápidamente por lo que no se contemplaron obras de drenaje sino más bien pasos de fauna inferiores.

Edafológicos: Este estudio es con el fin de caracterizar los tipos de suelo que se pueden encontrar dentro del trazo del proyecto, así como definir las condiciones físicas y/o químicas con las que cuenta el tipo de suelo donde se establecerá el proyecto. El estudio se realizó mediante un muestreo en la zona de estudio que consistió en la toma de una muestra superficial de suelo la cual fue descrita in situ por la Base Referencial Mundial de Recurso Suelo (1999).

Este estudio es complementado con la consulta técnica y bibliográfica por medio de las cartas geológicas, correspondientes al Estado de Hidalgo, escala 1:250 000.



Flora: La identificación de especies vegetales se llevó a cabo directamente en campo, con toma de fotografías y colecta parcial de algunos ejemplares en la zona donde se modernizará el camino a fin de tener la información necesaria para determinar la viabilidad del proyecto con respecto a las especies de flora y fauna.



Ilustración 41 VISTA PANORÁMICA EN EL ÁREA DEL PROYECTO QUE MUESTRA LA VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO

El tipo de vegetación y uso actual del suelo se obtuvieron de la carta INEGI Serie VI de este tema, a escala 1:250000 y del libro Vegetación de México de Rzedowski (1978) y Árboles Tropicales de México de Pennington y Sarukhán (2005). Además de que se corroboraron los datos realizando una visita de campo, a la zona de estudio.

Fauna: El estudio de fauna se realizó en dos etapas; La fase de gabinete, en donde se revisó bibliográficamente la presencia de las especies animales posibles a encontrar en la zona de estudio y el muestreo en campo, el cual se realizó en transectos a lo largo de trazo, de esta manera fue posible la observación directa de las especies, además, fue posible la búsqueda de especies mediante evidencia indirectas como rastros de materia fecal o cambios de piel. El muestreo de fauna fue complementado con fototrampeos mediante la utilización de cámaras trampa que fueron distribuidas a lo largo del trazo del proyecto.



FIG.2.23 COLOCACIÓN DE UNA CÁMARA TRAMPA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

De acuerdo a lo anterior, es importante mencionar que se realizó el estudio socioeconómico de la localidad de Texcadho y Cuesta Colorada así como el de las localidades por donde

cruza la carretera que son las que se verán directamente beneficiadas con la modernización del camino. También se consideró el anuario estadístico del estado de hidalgo y el Sistema Nacional de Información Municipal (2008).

II.3.2. Selección del sitio o trayectorias

El tramo del camino a modernizarse a una carretera tipo C se encuentra comprendido entre la localidad de Texcadho y Cuesta Colorada, dentro del municipio de Nicolas Flores e Ixmiquilpan, dentro de un terreno con elevaciones que van desde los 2,200 a los 2,300 msnm.

No se realizaron estudios para considerar alternativas ya que lo que se pretende es utilizar el camino actual y modernizarlo sin realizar grandes cortes ni correcciones, la modernización del camino tendrá lugar ocupando la superficie actual, una vez realizados los estudios correspondientes se dictamino que solo se podría modernizar a un camino tipo C para conservar las especificaciones del camino actual.

El trazo definido para este Proyecto fue la alternativa que se presenta para su evaluación, ya que en su totalidad va sobre la carretera existente. Además, el Proyecto al ir sobre el trazo de un camino existente, garantiza que el impacto al ambiente sea mínimo.

El contemplar otra trayectoria para la modernización del camino implicaría la remoción de más vegetación forestal y la realización de cortes en grandes volumen de tierra por lo que el impacto generado al ambiente en comparación con el beneficio obtenido a los habitantes de las localidades sería en desmedida un alto impacto ecológico a la zona, por lo que solo se modernizara el camino existente, realizando algunas adecuaciones y no se torne peligrosa la carretera.

Y también se verificó con autoridades municipales, así como con los pobladores las zonas por dónde va el trazo, para contar con un acuerdo preliminar y evitar cambios a futuro.

Tabla 9 ASPECTOS SOCIALES CONSIDERADOS PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

No.	Descripción breve	Ventajas	Desventajas
0	RUTA ACTUAL	Cero molestias con las personas de las localidades	Continuaran los problemas en épocas de lluvias al anegarse el camino, esto causa problemas con los pobladores para sacar sus cosechas
1	TRAZO APEGADO A RUTA ACTUAL	Manejo más eficiente y seguro Afectaciones temporales Afectaciones ambientales mínimas Bajo costo de ejecución	Tránsito lento de manera temporal y posibles actuales al no corregir el grado de curvatura de las curvas principales con las que cuenta el camino actual
2	MODIFICACIONES LIGERAS	Manejo eficiente y seguro del camino Disminución de los accidentes de tránsito	Aumento de superficie por adquirir Afectaciones ambientales mayores (remoción de vegetación) Mayor costo de ejecución
3	RUTA CON CORRECCIÓN DE CURVAS	Manejo eficiente y seguro del camino Disminución de los accidentes de tránsito	Disminución de los ingresos al sector terciario (comercio) Aumenta la superficie por adquirir Afectaciones ambientales mayores (remoción de vegetación) Mayor costo de ejecución Mayor tiempo de gestión ante las diferentes Dependencias

En este sentido, se establece que la ruta trazada para el proyecto es la más adecuada tomando en cuenta los factores geomorfológicos, ambientales, sociales y la presencia de un camino existente.

II.3.2.4 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias

El uso de suelo actual del trazo del Proyecto corresponde en su mayoría al camino existente, ya que lo que se pretende es minimizar el impacto al ambiente modernizando la red de

caminos actuales evitando la apertura de nuevos caminos, este camino se modernizara mediante el ensanchamiento y la colocación de asfalto, lo que provocara que se afecte vegetación forestal en 2.84 Ha.





Las colindancias del camino en la mayoría de los puntos son de zonas agrícolas, pero en algunos puntos hay remanentes de vegetación forestal de bosque de pino – encino, las cuales se conservan en las márgenes del camino como cercas vivas, es por esto que con la ampliación se afectara vegetación forestal.

- **Inicio**






GPSMAP 64
11:44:10
Ubicación
14 Q 0480221
UTM 2291404
Altura
2129 m
Precisión GPS
6 m
Pendiente
7%
Hora del día
11:44
Dist. track
9856 km
GARMIN
FIND
MARK
QUIT
ENTER
PAGE
MENU



- **Trayectos**






26 07 2022 09:14


26 07 2022 09:19


26.07.2022 09:27

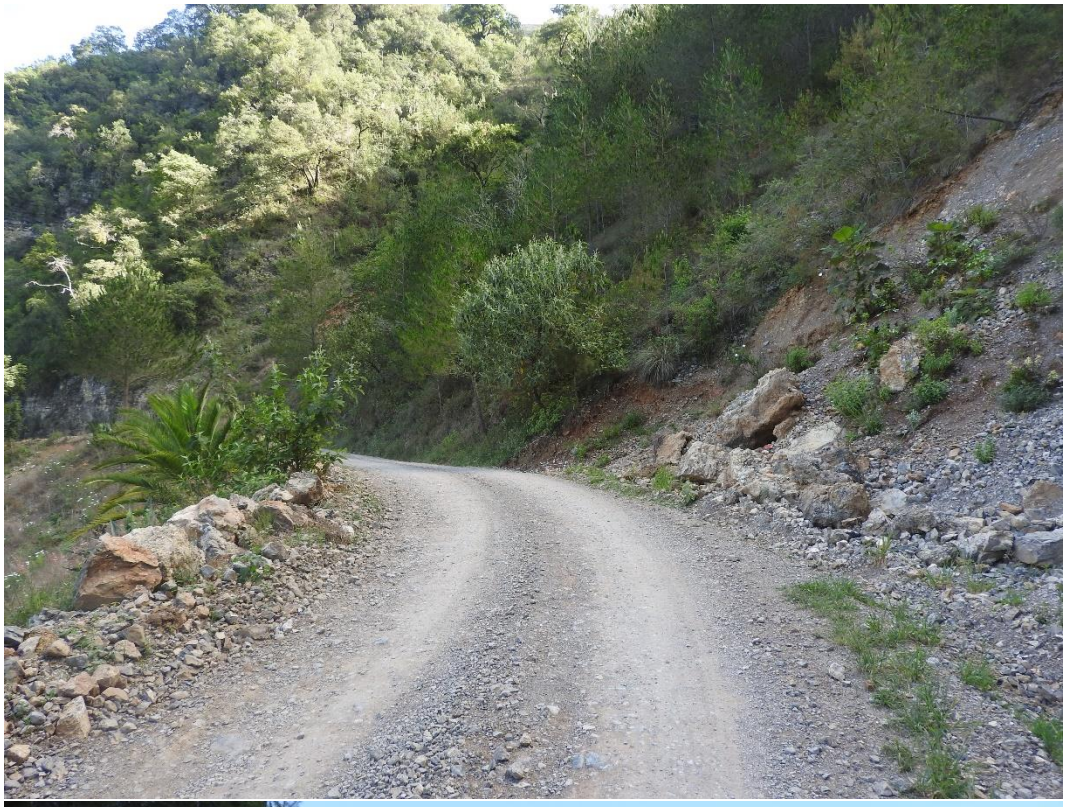

26.07.2022 09:32


26.07.2022 09:42


26.07.2022 10:18


26.07.2022 10:37


26.07.2022 10:50





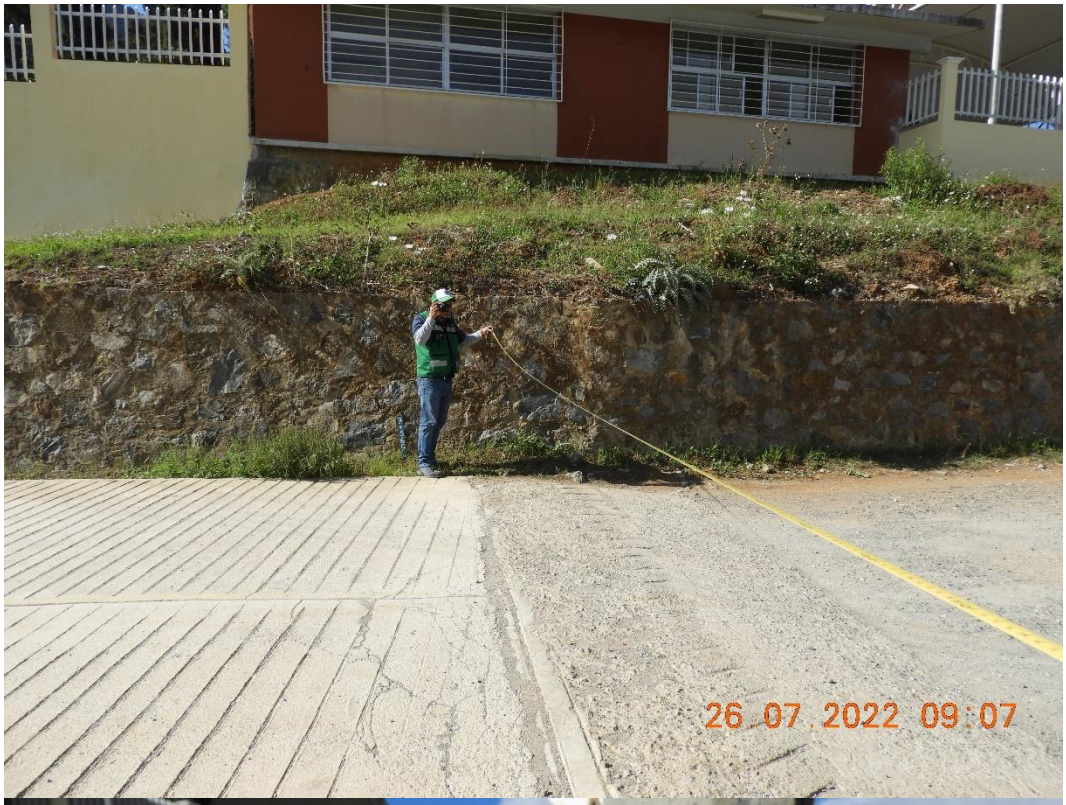


- **FIN**




26 07 2022 09:07


26 07 2022 09:07


26.07.2022 09:07


26.07.2022 09:07



Uso de los cuerpos de agua:

El camino existente que se pretende modernizar, no atraviesa ningún río no alterara ni modificara el cauce de ningún escurrimiento. Además, existen obras de drenaje en el camino actual que no modifican o limitan los escurrimientos de agua naturales presentes en la zona, estas obras de drenaje se modernizaran, lo que garantiza que no se afectará la hidrología natural en el área de estudio.

II.3.2.5 Urbanización del área

La zona donde se desarrolla el proyecto es una zona rural, enclavada en la sierra de hidalgo, estas localidades se encuentran en un grado de pobreza importante, su principal fuente de trabajo es la construcción que se da gracias a las remezas que llegan de los estados unidos, de ahí se trabaja en el campo, ya que principalmente siembran maíz y otros productos de

primer necesidad como son frijol, calabaza, de ahí sigue la ganadería, ya que son zonas de pastoreo de borregos y chivos, lo que ha causado la deforestación en la zona del proyecto.

Ambas localidades como son Cuesta Colorada y Bocua cuentan con los servicios básicos como son servicios de salud, cuenta con una casa de salud, donde se les proporciona atención de primera mano, de ahí se les difiere al hospital más cercano que se encuentra en Ixmiquilpan, dicho municipio en automóvil se encuentra a 1 hora 20 minutos, en cuenta a educación cuentan con preescolar y escuela primaria, la secundaria se encuentra en una localidad vecina denominada el Bocua, si los habitantes quieren seguir estudiando se tienen que trasladar a Ixmiquilpan que es donde pueden realizar estudios de media superior y superior, donde se ofrecen carreras acordes a la zona donde se desarrolla el proyecto, es decir carreras enfocadas a realizar sus trabajos en la zona, si quieren realizar estudios más especializados se tienen que desplazar a 3 horas de camino hasta la capital del estado de Hidalgo.

Las localidades involucradas en la zona del proyecto cuentan con servicio eléctrico, agua, pero no cuenta con servicios de drenaje, por lo que los desechos se tratan a través de fosas sépticas, el camino que comunica a estas localidades se encuentran transitable, en temporada de lluvias y debido a la fisiografía de la zona se descompone un poco y en ocasiones quedan incomunicados por algún deslizamiento de tierra, por lo que la urgencia de modernizar este camino y no se afecte el traslado de bienes y servicios en la zona.

En algunos puntos se observa la colocación de sistemas fotovoltaicos, principalmente en los pozos de agua, ya que como se menciona en temporada de lluvias el camino se descompone y si se presenta alguna eventualidad con el servicio eléctrico no se puede resolver de manera oportuna hasta que no se atiende el camino y en ocasiones los habitantes han quedado sin agua hasta 15 o 20 días en lo que se realizan los trabajos del camino para que la compañía de luz, pueda atender la eventualidad registrada, por lo que han optado con la implementación de estas tecnologías que si bien son costosas, para ellos es fundamental contar con servicios de primera necesidad.



Ilustración 42 LOCALIDADES RURALES, CUESTA COLORADA - TEXCADHO

II.3.2.6. Área natural protegida

La Áreas Naturales Protegidas (ANP) son importantes zonas de conservación para la biodiversidad ecológica del País. En este sentido el proyecto no se encuentra en ninguna ANP, ya sea de carácter Federal o Estatal, la más cercana es la ANP Los Mármoles" (FIG.43).

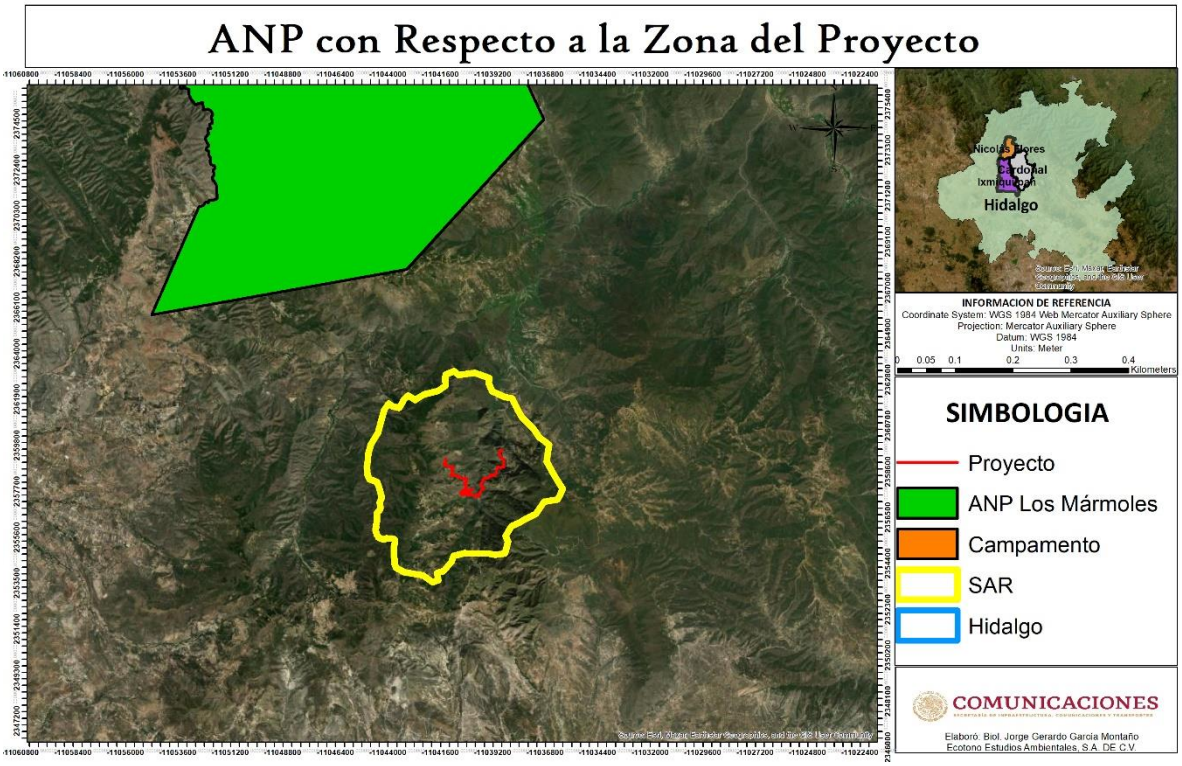


Ilustración 43 IMAGEN DE LA ANP MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO

El proyecto no guarda ninguna relación con el ANP, ni tendrá una influencia directa o indirecta sobre el proyecto, ya que la zona del proyecto se encuentra dividido por barreras naturales como lo son los diferentes cerros, como las diferentes carreteras que fragmentan la zona, es decir no podría existir una relación directa o indirecta ya sea como corredor biológico o zona de amortiguamiento con el ANP y la zona del proyecto.

II.3.2.7. Otras áreas de atención prioritaria

Cabe mencionar, que en el trazo del proyecto se encuentra dentro la Región Terrestre Prioritaria (RTP) Sierra Gorda – Rio Moctezuma, esta RTP se encuentra ubicada en las coordenadas Latitud N: 20° 37' 31'' a 21° 49' 09'', Longitud W: 98° 46' 2'' a 100° 01' 41'' y abarca los estados de Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y los municipios de Aquismón, Arroyo Seco, Atarjea, Axtla de Terrazas, Cadereyta de Montes, Cardonal, Chapulhuacán, Ciudad Valles, Huehuetlán, Ixmiquilpan, Jacala de Ledezma, Jalpan de Serra,

La Misión, Lagunillas, Landa de Matamoros, Nicolás Flores, Pacula, Peñamiller, Pinal de Amoles, Pisaflores, San Ciro de Acosta, San Joaquín, Santa Catarina, Tamasopo, Tamazunchale, Tancanhuitz de Santos, Tanlajás, Tepehuacán de Guerrero, Tlahuiltepa, Tolimán, Xilitla, Zimapán, tiene una superficie total de 8,660 km2. La importancia de esta región radica en su alta diversidad de tipos de vegetación rica en endemismos, incluye zonas secas y húmedas cálidas y frescas cubierta en su mayoría por matorrales xerófilos y porciones de bosques de montaña, tropical caducifolio, subperennifolio y perennifolio. La riqueza biológica dentro de esta región incluye la vegetación de los cañones que forman los afluentes del Pánuco: el Amajac-Moctezuma y el Santa María-Tampaón. Hacia el norte de esta RTP se encuentra incluida la RB Sierra Gorda, ANP decretada en 1997, por lo tanto si bien el proyecto se encuentra en esta RTP, el bosque mesófilo de montaña no se encuentra ni reportado para la zona, ni se encontraron elementos en la vegetación que pudieran encontrase en un bosque mesófilo de montaña, aunado a los elementos anteriores, esta Secretaria, a fin de cumplir con todas las medidas de mitigación que la autoridad dictamine, se realizaran Programas de Rescate y Reubicación tanto de flora como de fauna a fin de no causar desequilibrios ambientales en la zona y que el proyecto sea ambientalmente viable.



FIG.2.28 IMAGEN DE LA RTP MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO

Se pone de manifiesto que el trazo del proyecto no se encuentra dentro de alguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves, siendo el AICA “Tlanchinol” la más cercana al área del Proyecto.

Esta AICA se desarrolla en la porción de la Sierra Madre Oriental que atraviesa el estado de Hidalgo, con sus colindancias en el estado de Veracruz, incluyendo un gradiente altitudinal que va desde los bosques templados en las zonas altas, hasta los bosques tropicales en las zonas bajas. Esta región incluye los bosques mesófilos de montaña mejor conservados y más extensos de la porción norte de su distribución en el este de México, con lo cual se estaría enfatizando la importancia de conservar este tipo de bosques de la Sierra Madre Oriental, desde Tamaulipas hasta Oaxaca. Extensiones importantes de vegetación nativa del área propuesta han sido afectadas por actividades humanas, encontrándose actualmente como vegetación secundaria o estadios sucesionales de las comunidades nativas. En otras

porciones del área propuesta, la vegetación nativa ha sido removida para inducir pastizales, para el establecimiento de la agricultura de temporal y por asentamientos humanos. El área propuesta rodea prácticamente la totalidad de la actual AICA Tlanchinol y colinda con las AICA Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, en Querétaro, y Huayacocotla, en Veracruz (Arizmendi y Márquez-Valdelamar 2000). Asimismo, colinda con las reservas de la Biosfera Sierra Gorda y Barranca de Metztitlán y está próxima al Parque Nacional Los Mármoles. Dentro del área propuesta también están incluidos los sitios AZE Tlanchinol y Zacualtipán de los Ángeles.



Ilustración 44 IMAGEN DE LA AICA MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO

Cabe mencionar que el presente Proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria “Confluencia de las Huastecas.

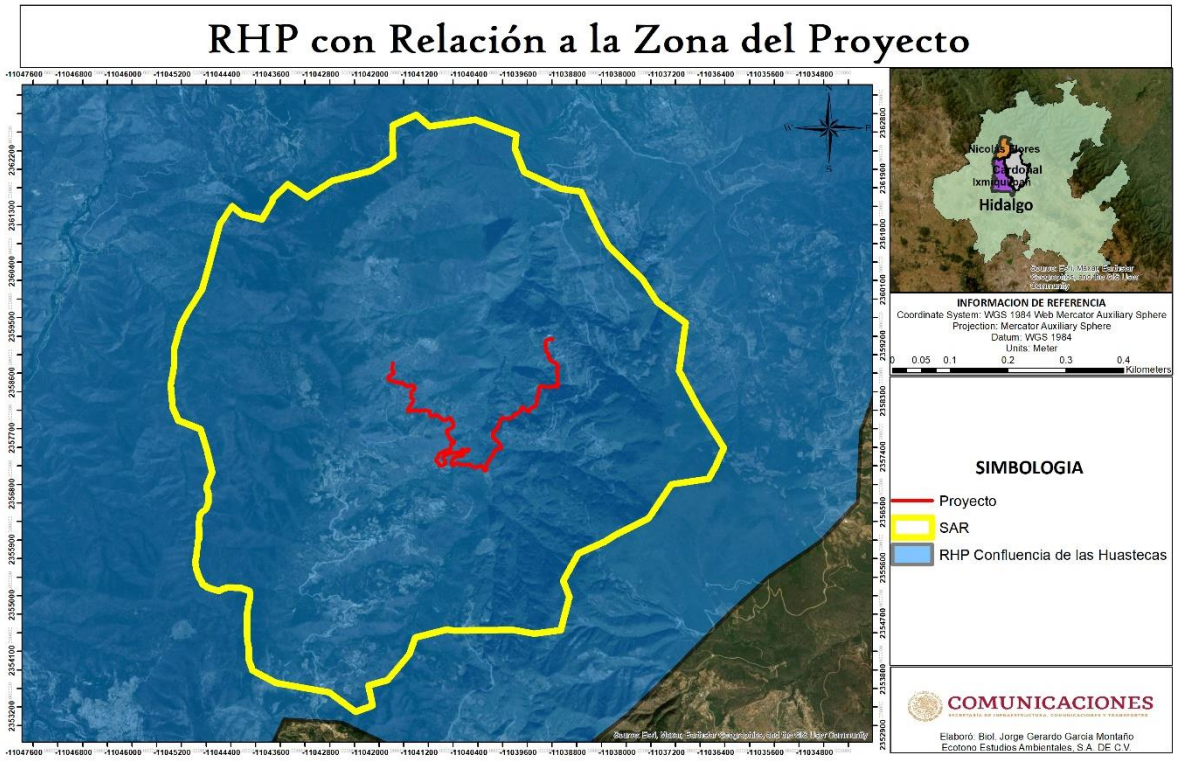


Ilustración 45 IMAGEN DE LA RHP MAS CERCANA A LA ZONA DEL PROYECTO

La RHP 75, Confluencia de las Huastecas, donde se ubica el proyecto, se caracteriza por su alta diversidad de hábitats como lagos, reservorios, ríos, arroyos, cavernas y ríos subterráneos; así como de invertebrados, anfibios, algas y plantas vasculares. Uno de los principales problemas de uso de recursos identificados es la sobreexplotación de acuíferos que limitan la recarga de mantos freáticos para el abastecimiento de agua industrial, urbana y presas, y forma parte de los humedales de importancia de aguas interiores y costeras (CONABIO, 2012).

El proyecto no se encuentra en la zona principal de esta Región Hidrológica Prioritaria por lo que no representa un factor de decremento de alguna zona de captación de agua, ni tampoco interferirá con el desvío de algún cause o arroyo, con lo que interferirá el proyecto es con la disminución de la captación de agua al pavimentar el camino, pero es mínimo, ya que el camino actualmente al estar en uso, el suelo se encuentra compactado por lo que no

absorbe el agua de la lluvia, sino que se escurre hacia los lado, aunado a esto, se realizaran medidas de mitigación adecuadas para captar mayor agua de lluvia en la zona y evitar la erosión del suelo, se realizara un programa de reforestación y un programa de conservación de suelos, con lo que se garantizara que con las medidas de mitigación se absorberá más agua que la que se infiltra actualmente en la zona del proyecto. Con esto se tratará de que el proyecto sea ambientalmente viable en todos los sentidos.



Ilustración 46 RED HIDROLÓGICA PRESENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La zona donde se realiza el proyecto, se dedica principalmente a la ganadería y agricultura, esto a impacto de tal forma en la zona, que la gente se ha ocupado en construir pequeños jagüeyes o bebederos para sus animales, así como sembrar cultivos en las laderas de los cerros y en las barrancas para aprovechar los escurrimientos, se pone de manifiesto que la modernización del camino actual no afectara los escurrimientos actuales de la zona, toda vez que se construirán y se ampliaran las obras de drenaje menor.

Las siembras que se realizan en las laderas o cerros constituyen una alteración importante al paisaje de la zona, que ha sido deforestada para construir potreros cada vez más grandes, lo cual se ha dado debido a la acción antropogénica del hombre y la modernización de este camino no causara más desequilibrios de los que ya se hicieron en su momento.

En cuanto a los ríos en la zona, no se alterara el flujo o cause de este, ni se aprovechara los recursos hídricos o materiales pétreos del mismo, en caso de requerir agua durante la modernización del camino para evitar el levantamiento de polvos, o para los sanitarios para los trabajadores, esta agua deberá ser adquirida mediante pipas autorizadas, así mismo no se verterán desechos al cauce del rio ni mucho menos materiales sobrantes de la modernización del camino, se deberá contratar una empresa especializada para los desechos de los sanitarios, lo cual debe evidenciarse en los reportes de seguimiento que se deberán entregar a Semarnat, junto con las demás medidas de mitigación que se propondrán en el capítulo VI del presente estudio.



Ilustración 47 IMAGEN DONDE SE OBSERVAN LOS TERRENOS SEMBRADOS EN LAS LADERAS DE LOS CERROS

II.3.3. Preparación del sitio y construcción

II.3.3.1. Preparación del sitio

Los preparativos previos son: la licitación de la obra, la obtención de las autorizaciones necesarias, entre ellas, la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la ejecución del proyecto propiamente dicho.

Tal como se mencionó, para la ejecución de este Proyecto se aprovechará la superficie del camino actual con algunas adecuaciones; sin embargo, si se afectara vegetación forestal en 0.448 ha comprendidas en vegetación secundaria arbórea de bosque de pino - encino, pero sería mayor el impacto al ambiente el aperturar nuevos caminos o a corregir el trazo totalmente.

II.3.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Programa de operación y mantenimiento

a) El servicio que brindará este proyecto será el de una vía de comunicación tipo “C” que permitirá el flujo de unidades de transporte para los habitantes de Cuesta Colorada y Texcadho o en su caso de los habitantes de los municipios cercanos, así como el de una gran cantidad de turistas que visitan la zona. Esta vía de comunicación tendrá una vida útil de 50 años.

b) Esta vía de comunicación requerirá de mantenimiento para la carpeta asfáltica. Dichas actividades de mantenimiento se basan en los libros técnicos emitidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que para este caso sería el referente a Conservación de Carreteras, carpetas de un riego N-CSV-CAR-3-002/00.

Las recomendaciones para el mantenimiento se basan en lo siguiente:

- Para el caso del riego con material asfáltico, antes de iniciar la obra se deben instalar todos los dispositivos de seguridad, así como contar con bandereros para evitar riesgos a la población que transite por el sitio. La superficie de la carpeta sobre la que se esparcirá el asfalto debe estar previamente preparada, es decir exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamiento de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

- Todas aquellas estructuras aledañas a la carpeta que puedan mancharse deberán ser protegidas con papel u otro material similar. El material asfáltico se colocará sobre la superficie a cubrir de manera uniforme. En las juntas transversales antes de iniciar un nuevo riego se colocarán tiras de papel u otro material para proteger el riego existente de tal manera que el nuevo riego se inicie desde dicha tira y al retirarse ésta no quede un traslape de material. Previo a la colocación del material pétreo, el exceso del material asfáltico aplicado será removido de la superficie. Inmediatamente después de la aplicación del material asfáltico se tenderá mecánicamente el material pétreo, con la dosificación establecida en el proyecto, formando una capa de espesor uniforme adicionando material o retirando el excedente. Inmediatamente después del tendido de material pétreo se efectuará el planchado del mismo con equipo compactador.

- Las orillas de la carpeta asfáltica deben quedar bien recortadas y libres de obstáculos que pudiera entorpecer el drenaje superficial. Una vez concluido el planchado y transcurrido el tiempo suficiente para que el material asfáltico tenga la consistencia adecuada se colectara todo aquel material que no se haya adherido dejando la superficie libre de material suelto, depositándolo en la forma y sitio indicados.

- Durante la construcción de la carpeta de riego, el o los contratistas de las obras tomarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelos, las

aguas superficiales o subterráneas y la flora conforme a la Norma N-CSV-CAR-5-02-001, *Prácticas ambientales durante la conservación periódica de las obras*.

c) Otra actividad que requerirá mantenimiento serán las obras de drenaje, cunetas, contracunetas, así como taludes. Estos trabajos serán coordinados por parte SCT con la finalidad de otorgar el mantenimiento adecuado.

d) Los principales residuos peligrosos que se generarían por el mantenimiento de la carretera serán hidrocarburos y otros residuos que se hayan impregnados con estos, además de envases de pintura utilizados para el marcado de líneas sobre la carpeta asfáltica. La empresa a quien se realice la contratación será la encargada de disponerlos adecuadamente. El H. Ayuntamiento de Ixmiquilpan, así como con la SCT, tendrán que incluirlo en sus contratos como punto obligatorio al contratista. Por otro lado, se generarán también residuos de construcción que se produzcan durante las etapas de mantenimiento los cuales deberán ser dispuestos mediante a la Dirección General de Carreteras y los municipios correspondientes.

Los desechos que se generen en la carretera por el flujo de unidades de transporte (por conductores principalmente), se recomendará la colocación de letreros precautorios y prohibitivos enfocados a incentivar la disminución de residuos sólidos sobre la carretera y alrededor de ella.

e) En cuanto al control de la maleza se manejarán brigadas de control manual de poda y corte. Se prohibirá la quema de maleza.

f) Al ser una vía de comunicación se posibilita el flujo de unidades de transporte de materiales o residuos peligrosos, lo cual puede involucrar un derrame accidental de su material. Por su ubicación y el tipo de actividades que se desarrollan en la región esta posibilidad se disminuye, pero no se exime de ello. En caso de que se presente

un accidente de esta índole, se aplicará las medidas de Protección Civil, así como solicitar al responsable: la limpieza y aplicación de acciones de seguridad de acuerdo al tipo de material o residuo derramado, la verificación de su remediación, además de la disposición final adecuada.

Programa de conservación preventiva y correctiva según la SCT

1. Prever el programa mensual inicial de conservación preventiva y correctiva, que deberá ser actualizado anualmente. Entregar programa quincenal actualizado al centro SCT y a la DGPSCT (Dirección General de Planeación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes).

2. Obtener índice de servicio de la superficie de rodamiento, para delimitar los tramos homogéneos. Para la evaluación del pavimento proceder como lo indica el Sistema Mexicano de Protección de Pavimentos o el que se implante en la vialidad.

3. Evaluar las obras de drenaje y subdrenaje que presenten problemas en el momento de la inspección. Para la realización de los estudios correspondientes proceder como se indica en el Programa de Conservación Preventiva de la SCT.

4. Identificar terraplenes y cortes que presenten en el momento de la inspección problemas de inestabilidad, movimientos inaceptables, derrumbes, erosiones, etc. Para su estudio proceder como se indica en el Programa de Conservación Preventiva de la SCT.

5. Inspeccionar las condiciones físicas de las estructuras que presenten problemas. Para la evaluación de las estructuras proceder como se indica en el Programa de Conservación Preventiva de la SCT.

6. Inspeccionar los sitios y señales con problemas. Para la evaluación de la señalización, se deberá proceder como se indica en el Programa de Conservación Preventiva de la SCT.

7. Supervisar los trabajos durante su proceso de ejecución de manera permanente hasta concluirlos, realizando el control de calidad de la obra.

Las actividades a realizar dentro del mantenimiento de la carretera son las siguientes.

Tabla 10 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE PROYECTO

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	ACTIVIDAD
OBRAS DE DRENAJE	Limpieza de cunetas y contracunetas
	Limpieza de alcantarillas
	Limpieza de canales de entrada y salida
	Reparación de obras de drenaje
DERECHO DE VÍA	Desmonte
	Obras marginales
	Rastreos
OBRAS DIVERSAS	Acotamientos
	Taludes
	Desviaciones
	Contención
CARPETA ASFÁLTICA	Bacheo
	Pintado de líneas
	Calavereo
SEÑALAMIENTO	Colocación de letreros

La conservación del tramo carretero se realizar mediante un programa de conservación rutinaria que consta de:

- Realizar inspecciones mensuales en la vialidad para detectar problemas y corregirlos en:
    - Cercado e invasión del derecho de vía. Reforestación en su caso.
    - Retiro de derrumbes, basura y limpieza de la superficie de rodamiento.
    - Falta de señales que pongan en peligro al usuario o lo desorienten.
    - Destrozos en jardinería.
- Realizar inspecciones mensuales, cuando se requiera o de acción inmediata si fuera necesario en la vialidad, para detectar problemas y corregirlos en:

- Defensas y señales de tipo normal
- Obras de drenaje
- Obras complementarias de drenaje
- Baches, calavereo, grietas, deformaciones, etc., en el pavimento
- Colocación de propaganda no autorizada
- Limpieza de cunetas y derecho de vía
- Daños en el camino por efecto de accidentes
- Contracunetas y subdrenajes
- Cajas y/o canales de entrada y salida de obras de drenaje
- Deslave en terraplenes
- Fallas locales de cortes
- Postes y fantasmas
- Deshierbe y poda de vegetación
- Terraplenes de acceso a estructuras, principalmente en el área de juntas
- Apoyo y juntas de estructura
- Pintura en general

El programa de mantenimiento se realizará de la forma siguiente:

Tabla 11 TIEMPO ESTIMADO POR ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	TIEMPO
Limpieza de obras menores de drenaje	15 días al año.
Limpieza de obras complementarias	10 días al año.

Limpieza de superficie de rodamiento	20 días al año.
Bacheo periódico	De acuerdo con lo que requiere el revestimiento y fije la dependencia.

II.3.5 Requerimiento de personal e insumos

El personal requerido para la realización de la obra será contratado, principalmente, en José María Morelos y localidades cercanas a la obra, con el propósito de que la obra participe en la economía local.

Se requiere de mano de obra calificada y no calificada. El tipo de contratación será temporal. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se requerirá de personal de diversos oficios y aptitudes. La cantidad, especialidad y tiempo de ocupación estimados, se indican en la Tabla siguiente que es enunciativa más no limitativa:

Tabla 12 PERSONAL REQUERIDO

Especialidad	cantidad	Etapa del proyecto	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo	disponibilidad
Ing. Superintendente	1	Todas	Calificada	Fijo	-
Ing. residente	1	todas	Calificada	Fijo	-
Ing. Auxiliar	2	todas	Calificada	Fijo	-
Topógrafo	2	Construcción	Calificada	Fijo	-
Sobrestante	2	Todas	Calificada	Fijo	-
Cabo de personal	4	Todas	No Calificada	Temporal	si
Oficial albañil	4	Construcción	Calificada	Temporal	si
Oficial fierrero	3	Construcción	Calificada	Temporal	si
Oficial carpintero	5	Construcción	Calificada	Temporal	si
Intendente de maquinaria	1	Todas	Calificada	Temporal	si
Operador de maquinaria pesada	10	Todas	No Calificada	Temporal	si
Chofer de vehículo ligero	12	Todas	Calificada	Temporal	si
Mecánico	2	Operación y mantenimiento	Calificada	Temporal	si

Especialidad	cantidad	Etapa del proyecto	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo	disponibilidad
Mecánico eléctrico	2	Operación y mantenimiento	Calificada	Temporal	si
Soldador	2	Operación y mantenimiento	Calificada	Temporal	si
Ayudante de albañilería	5	Construcción	No Calificada	Temporal	si
Ayudante general	37	Todas	No Calificada	Temporal	si
Ayudante mecánico	6	Operación y mantenimiento	No Calificada	Temporal	si
Ayudante mecánico -eléctrico	2	Operación y mantenimiento	No Calificada	Temporal	si
Ayudante soldador	2	Todas	No Calificada	Temporal	si
Checador de material	3	Construcción	Calificada	Temporal	si
Jefe de laboratorio	1	Construcción	Calificada	Temporal	si
Laboratorista	2	Construcción	Calificada	Temporal	si
Encargado de trituradora	1	Todas	No Calificada	Temporal	si
Encargado de planta de asfalto	1	Construcción	Calificada	Temporal	si
Operador de trituradora	2	Construcción	Calificada	Temporal	si
Operador de planta de asfalto	2	Todas	Calificada	Temporal	si
Administrador general	1	Todas	Calificada	Fijo	_
Ayudante administrador	2	Todas	Calificada	Temporal	si
Almacenista	1	Todas	Calificada	Temporal	si
Secretaria	2	Todas	Calificada	Temporal	si

II.3.6 Desmantelamiento y abandono de instalaciones

Al tratarse de la construcción de una vía de comunicación solo se requerirá de la colocación de patios de maniobra instalación de talleres, bodegas y caseta de vigilancia. Las cuales quedaran comprendidas en el derecho de vía, en las zonas desprovistas de vegetación. Los talleres y bodegas serán construidos de manera provisional.



Ilustración 48 EJEMPLO DE UNA BODEGA PROVISIONAL EN PROYECTOS SIMILARES

En este sentido una vez terminada la construcción del tramo carretero en cuestión se procederá desmantelar los talleres, bodegas y casetas de vigilancia. En caso de que estas instalaciones hayan requerido de la colocación de una capa de concreto se deberá retirar y proceder a descompactar el suelo para posteriormente aplicar el programa de conservación de suelos, así mismo en los sitios de patio de maquinaria y en los taludes de corte y terraplén se aplicará dicho programa.

El proyecto no requerirá de caminos de acceso, ya que el acceso será por la misma carretera que se vaya construyendo por lo tanto no se requerirá de la restauración de este tipo de obras.

Otra de las actividades que se realizará una vez retiradas las instalaciones provisionales, será el programa de reforestación. (Los programas de restauración de suelos y reforestación se describen a detalle en los anexos de este estudio).

II.4 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, DESCARGAS Y CONTROL DE EMISIONES

Al realizar el proyecto se generarán residuos no peligrosos durante las diferentes etapas del proyecto. Tales como, plástico, papel, aluminio, cartón, metales, entre otros. Los cuáles serán almacenados por categoría, en áreas circundantes a la obra para posteriormente puedan ser destinados a recicladoras. Los residuos que no puedan ser reciclados serán dispuestos en sitios autorizados por la autoridad municipal.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Campamentos

El personal que laborara en la preparación del sitio generara los siguientes residuos:

Residuos Sólidos – Orgánicos – No Peligrosos

- Restos de alimentos en general
- Papeles y cartones

Residuos Sólidos – Inorgánicos – No peligros

- Vidrios
- Plásticos y Latas

Estos residuos deberán ser entregados al servicio de limpia del municipio que mejor le convenga.

Residuos Líquidos – Orgánicos

Agua Residual: Para cubrir las necesidades fisiológicas de las personas que laboran en la obra será necesario instalar servicios sanitarios portátiles con fosa anaeróbica que garanticen que el agua residual cumpla con la NOM-01-SEMARNAT-1996. La descarga de los Servicios Sanitarios tendrá que realizarse al sistema de drenaje, de las comunidades

cercanas a la carretera existente, en este caso se recomienda utilizar el sistema de drenaje de la cabecera municipal de Hidalgo.

Maquinaria

Para llevar a cabo las actividades correspondientes a la construcción en general es necesario utilizar maquinaria, la cual producirá principalmente:

Emisiones a la atmósfera

- Partículas Suspendidas Totales (PTS)
- Bióxido de Azufre (SO_2)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Óxidos de Nitrógeno (NOx)
- Hidrocarburos

Para el control de emisiones se necesitarán afinaciones y que se verifiquen las unidades por lo menos cada seis meses.

Residuos Sólidos – Peligrosos

La realización de este proyecto también generará residuos peligrosos para el ambiente, entre los cuales se pueden encontrar:

- Estopas y cartones impregnados de aceite, grasa o algún otro material combustible
- Botes vacíos de aceite, de grasas, de combustible y de solventes.
- Piezas inservibles de la maquinaria

Todos estos residuos se colocarán en contenedores con tapa y bajo techo y se procederá a entregar mediante el Manifiesto Generador de Residuos Peligrosos, a la empresa transportista y de disposición final; verificando que esta empresa cuente con las autorizaciones respectivas.

Residuos Sólidos – No Peligrosos

Neumáticos. Estos residuos deberán ser acopiados en cada una de las áreas del taller, para un posterior traslado y venta. En caso de no ser viable esta alternativa, serán dispuestos en rellenos sanitarios o tiraderos autorizados.

Residuos Líquidos – Peligrosos

Aceites Usados: Estos residuos deberán ser almacenados en contenedores que no permitan su contacto con el ambiente, al final de la modificación de ruta deberán ser entregados mediante manifiesto generador de residuos peligrosos a empresas encargadas de recolectarlos.

El contratista debe tener en cuenta que todos los residuos sólidos y líquidos que por sus propiedades físicas, químicas y biológicas cuenten con las características de peligrosidad que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta etapa se generará una mayor cantidad de residuos, para analizar su generación es necesario, considerar las principales actividades que se realizan en esta etapa:

- Pasos de fauna
- Acarreos de material geológico
- Revestimiento
- Campamentos
- Operación de la maquinaria y equipo

Pasos de Fauna

Residuos Sólidos – No peligrosos

Pedazos de varilla de acero, trozos de madera, bolsas de plástico y papel, cartones, clavos y alambre, etc. Estos residuos se tendrán que recolectar y seleccionar, separando los que se puedan reutilizar, y guardarlos bajo techo, para posteriormente entregarlos a empresas recicladoras. Los residuos que no se puedan reciclar, deberán ser dispuestos en lugares autorizados por la autoridad municipal o entregarlos al sistema recolector de limpia de la localidad o del municipio más cercano, en este caso serían en la localidad de José María Morelos.

Acarreos de material geológico

Durante esta actividad los residuos generados principalmente, descargaran a la atmósfera en forma de:

- **Emisiones atmosféricas:** Los acarreos de material se llevan a cabo utilizando camiones de volteo, los cuales a su vez producto de la combustión interna durante su operación, producen emisiones de PTS, SO_2, CO, NO_2 e Hidrocarburos a la atmósfera.
- **Polvo:** La producción de polvo se generará durante el acarreo de los materiales. Este tipo de emisiones se pueden controlar, cubriendo las cargas con lonas que cubran totalmente el material geológico, para evitar este tipo de emisiones.

Campamentos

Los residuos sólidos domésticos se depositarán en contenedores provistos de tapa, los cuales se ubicarán en forma visible y estratégica en las áreas de su generación para su posterior disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.

Operación de maquinaria y equipo

Para realizar todas las actividades de la etapa de construcción es necesario utilizar maquinaria y equipos, los cuales durante su uso y operación producen residuos sólidos y líquidos peligrosos y emisiones a la atmósfera. Los cuáles serán tratados conforme a lo anterior.

II.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS POSIBLES AFECTACIONES AL AMBIENTE QUE SON CARACTERÍSTICAS DEL O DE LOS TIPOS DE PROYECTO

Durante la construcción del Proyecto se generará la afectación al ambiente de la siguiente forma:

Tabla 13 POSIBLES AFECTACIONES AL AMBIENTE DEBIDO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

ETAPA	ACCIÓN	AFECTACIÓN
Etapa de Preparación del Sitio	Uso de maquinaria	• Generación de PTS, SO_2, CO, NO_2 e Hidrocarburos a la atmósfera. • Compactación del suelo. • Uso de combustible y aceites.
Construcción	Campamentos	• Generación de residuos sólidos, no peligrosos (residuos de alimento, cartón, latas, madera, vidrio etc.) • Generación de aguas residuales. • Compactación del suelo • Afectación momentánea al paisaje
	Asfaltado	• Colocación de la carpeta asfáltica. • Generación de residuos correspondientes al asfaltado. • Afectación total al paisaje.

Durante la construcción de este proyecto se contemplan diferentes afectaciones al ambiente.

Sin embargo, la presencia de una carretera existente a lo largo de este Proyecto, así como las zonas agrícolas que se encuentran en gran parte de este, ayudara a que la ejecución de

este proyecto tenga un impacto al ambiente con menor intensidad que si se tratara de una apertura de camino nueva.

En este sentido, se hace mención de que además de minimizar el impacto ambiental a largo plazo como ya se mencionó. Este proyecto significara un importante beneficio para el factor social ya que como se indica anteriormente las comunidades involucradas tienen como principal actividad económica la ganadería y la agricultura además de que se comunicaran de forma más eficiente a las localidades cercanas a la zona del proyecto, por lo que con la modernización de esta carretera, contaran con una vía de acceso con tiempos y costos de recorrido menores con lo que pueden proveerse de materias e insumos necesarios para su producción y de la misa forma la exportación de sus productos será más fácil y redituable lo que significara un factor importante en el desarrollo de económico de esta zona.



CAPITULO III

VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO. 4

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL. 4

III.2 VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO EN LA REGIÓN 7

III.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. 8

III. 4. VINCULACIÓN CON PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES 10

III.4.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 10

III.4.2 Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones 17

III.4.3 Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 18

III.4.4 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 20

III.4.5 Programa Nacional de Infraestructura 2019-2024 23

III.5 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO HIDALGO 2022-2028 25

III.7 ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS TERRITORIALES. 27

III.7.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo 27

III.10 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS. 377

III.10.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 377

III.10.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. 381

III.10.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera 382

III.10.4 Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. 383

III.10.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento 384

III.10.6 Ley de Aguas Nacionales. 385

III.10.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 386

III.10.8 Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. 387

III.10.9 Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos 388

III.10.10 Normas Oficiales Mexicanas 388

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Localidad de Texcadho 6
Ilustración 2 objetivos del Plan Nacional de Desarrollo..... 12
Ilustración 3 objetivos del programa nacional de infraestructura..... 23
Ilustración 4 plan estatal de desarrollo Hidalgo..... 25
Ilustración 5 UGA´s CON RELACIÓN A LA ZONA DEL PROYECTO..... 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 UGA´s del POETEH en las que se encuentra el proyecto..... 29
Tabla 2 VINCULANCION CON LA UGA 2372.129 32
Tabla 3 VINCULACION CON LA UGA 1814..... 139
Tabla 4 Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas 389

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL.

México cuenta con una extensa red de caminos que resulta insuficiente para transportar las materias primas y los productos que de ellas se elaboran, así como para la misma movilidad de los habitantes, lo que constituye un freno para la actividad económica del país. Aunado a ello, la infraestructura vial actual resulta insuficiente por dos causas principales: la cantidad de caminos y el estado físico de los mismos, ambos problemas se encuentran estrechamente ligados dado que mientras más caminos se requieran, mayor será la cantidad de recursos necesarios para invertir en la creación de infraestructura vial nueva, pero existe la problemática de que los caminos que ya se encuentran en operación demandan una importante cantidad de recursos para mantenerlos en condiciones aceptables.

Las carreteras y caminos son fundamentales para interconectar a las comunidades alejadas y facilitar la salida de los productos del campo hacia los distintos centros de consumo, así como la movilidad de los viajeros hacia los distintos centros turísticos; dichos caminos generalmente reciben constante mantenimiento, lo que se traduce en gastos, mismos que a través de una correcta planeación se pueden convertir en inversiones que redituarían a corto plazo al mantener las vías de comunicación en buenas condiciones de servicio y a mediano y largo plazo al dejar una infraestructura preparada para recibir mayor volumen y peso de tránsito, al colocar una superficie de rodamiento con un material que garantizaría una mayor vida útil.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes cuenta con avances significativos en proyectos carreteros y mejoramiento de caminos rústicos y alimentadores, que en conjunto son obras de infraestructura que forman parte de los programas de adecuación y desarrollo de la red federal de carreteras y de los programas de desarrollo estatal y regional.

Bajo este contexto, es de suma importancia para el desarrollo integral de las comunidades mexicanas, la creación de nuevos caminos, así como la modernización de la red carretera existente, este es el caso del proyecto**,** cuyos objetivos principales será incrementar la seguridad de los usuarios en consecuencia los costos de operación del mismo, facilitando de esta manera el desplazamiento de personas y el transporte de productos, bienes y servicios a la región, así como el mejorar las condiciones del camino actual, ya que al tratarse de un camino de terracería las condiciones en temporadas de lluvias se deteriora, lo cual genera más costos el estar nivelándolo después de cada temporada de lluvias, ya que es un camino que tiene un alto flujo vehicular ya que es el único paso para comunicar a las localidades de la región que intentan llegar a la localidad de Ixmiquilpan para adquirir producto y de ahí a la carretera No. 85 que comunica a esta región con la capital del estado de Hidalgo.

El proyecto de la modernización del camino corresponde en modernizar un camino de terracería a un tipo D, con un ancho de 7 m con una longitud de 7.6 Km partiendo del km 0+000 cerca de la localidad de Cuesta Colorada que es donde ya se encuentra modernizado el camino y concluye en la localidad de El Bocua en el km 7+604.18, en el municipio de Nicolas Flores en el estado de Hidalgo.

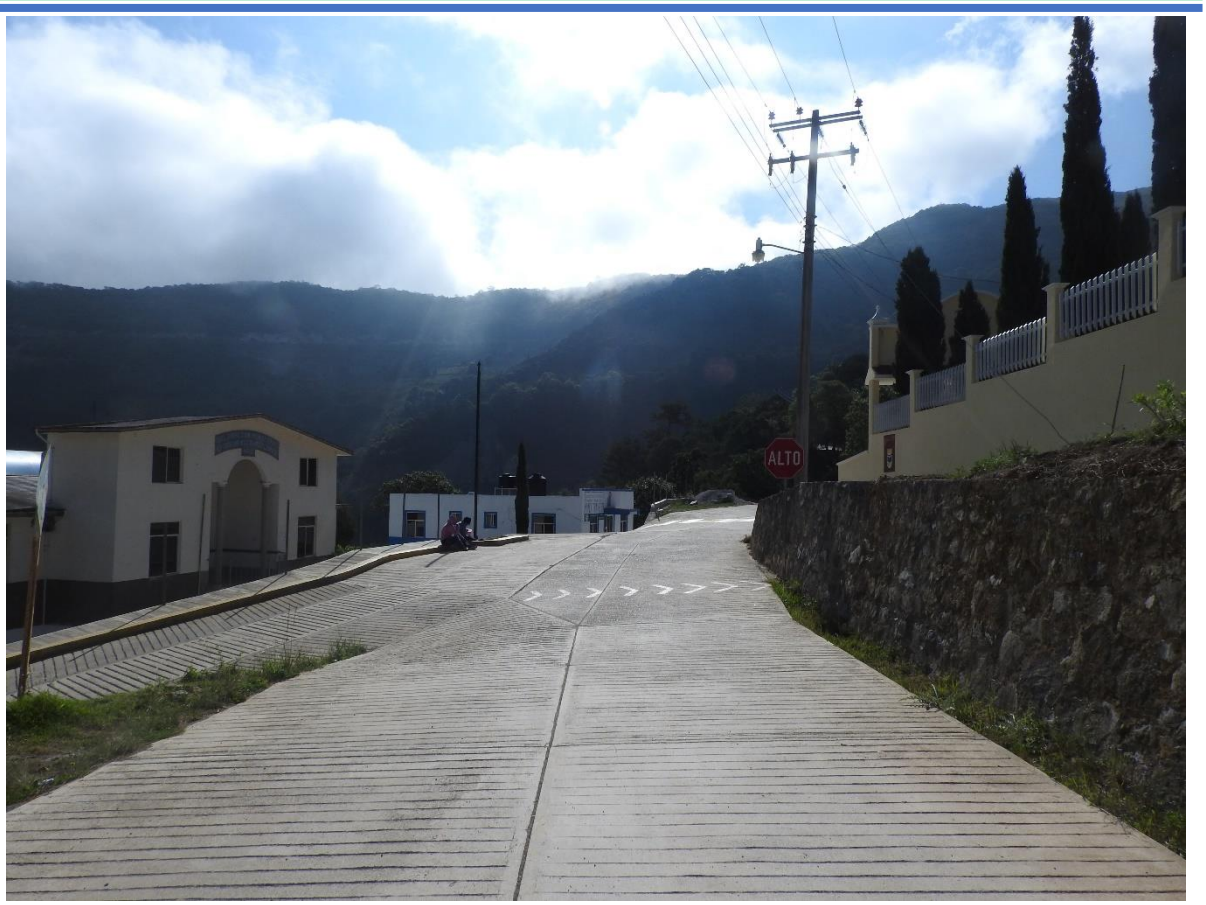


Ilustración 1 Localidad de Bocua

Actualmente la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en conjunto con las entidades federativas contemplan la modernización y la modernización de vías de comunicación que favorezcan la calidad de vida de las poblaciones marginadas al reducir las distancias y tiempos de recorrido.

Es importante mencionar que estas acciones se tienen que realizar mediante las normas y leyes establecidas por la federación de la República Mexicana y en su caso para cada Estado de esta.

III.2 VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO EN LA REGIÓN

Basándonos en la ubicación y características del proyecto anteriormente descritas en el capítulo II se presenta a continuación el vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación aplicables a la zona.

Este capítulo tiene la finalidad de establecer una congruencia entre el proyecto y las estrategias que se establecen en los diferentes instrumentos de planeación y normatividad en los que el proyecto queda inmerso. Para dicho análisis se emplean diferentes fuentes de información vigentes de los diferentes planes y/o programas en los ámbitos federal, estatal y municipal que tienen influencia en el área de estudio del proyecto; y de esta manera conocer y cumplir los lineamientos que deberán ser observados para la ejecución del proyecto, asegurándonos de que no exista interferencia con algún otro plan, programa o proyecto.

El proyecto, se encuentra vinculado con los planes de desarrollo del Estado de Hidalgo.

Con la modernización de esta carretera, se pretende que las localidades cercanas a la zona del proyecto contrarresten en gran medida el grado de marginación en el que se encuentran, ya que contaran con un camino de fácil acceso que además estimulará la economía de la región.

El Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo 2022 – 2028 contiene la dirección política, cuyo criterio esencial da sustento a los objetivos y guías básicas de los programas de las dependencias y organismos descentralizados. Así también, las estrategias y acciones específicas del gobierno, las cuales están en razón de garantizar el respeto a los derechos humanos, la justicia social, la austeridad republicana, la transparencia y rendición de cuentas, la erradicación de la corrupción, trabajar con miras al desarrollo sostenible, la seguridad y el bienestar.

El Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo 2022 – 2028 se construyó con una visión de planificación institucional para implementar políticas públicas articuladas, a partir de un modelo de gestión gubernamental a fin de transformar la situación actual del Estado. Constituye un Plan diligentemente estructurado para orientar las decisiones que conducirán nuestra vida pública, de acuerdo a principios y valores, para optimizar los recursos disponibles confiados al Estado como garante del bien público. Al mismo tiempo, es un proyecto rector de alto nivel de complejidad, que

engloba la planeación desde varias aristas: la Planeación Estratégica, la Planeación Democrática Participativa y la Planeación Prospectiva para el Desarrollo Sostenible.

En cuanto a su proyección y para garantizar su congruencia, El Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo vincula dos niveles: el ejecutivo y el sectorial. En el primero se formularon 16 objetivos y estrategias, 91 líneas de acción y 78 indicadores integrados inéditamente dentro de este instrumento rector.

Dentro del plan en el capítulo III, punto 3 (Eje Hidalgo con Infraestructura para el Desarrollo) se menciona la importancia del desarrollo de infraestructura carretera dentro del estado, como medida para la integración económica y social de las localidades del estado.

III.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Con base en lo estipulado en el artículo 4°, párrafo cuarto y décimo primero *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar”* y *“Toda persona tiene derecho al acceso a la cultura y disfrute de los bienes y servicios que presenta el Estado en la materia”*. En este sentido, se pretende llevar a cabo la modernización de un camino Tipo “E” a un camino Tipo “D” con la finalidad de comunicar e interconectar las comunidades cercanas a las mismas; es pertinente mencionar que dicha modernización se llevará a cabo en todo momento sobre el trazo del camino existente sin afectar las comunidades forestales ubicadas en el área contigua al mismo, ya que éste camino cuenta con el ancho de corona mínimo requerido para el establecimiento de una carretera Tipo

"C". Aunado a ello el proyecto pretende implementar diversas medidas de mitigación y/o programas ambientales con la finalidad de prevenir, minimizar y/o mitigar el impacto ambiental generado por la modernización del camino.

De acuerdo con el artículo 25° *"Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que favorezca a la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución de ingresos y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales"*; de esta manera y en relación con el párrafo tercero de dicho artículo *"Al desarrollo nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica"*. En este sentido la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por medio del Centro SCT hidalgo pretende llevar a cabo la modernización del camino antes mencionado con la finalidad de mejorar las condiciones de movilidad en la zona.

Según lo estipulado en el artículo 27°, párrafo segundo *"La nación tendrá todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosque, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico"*. La modernización del camino se realizará en todo momento sobre el camino existente sin llevar a cabo la remoción de ningún individuo forestal y/o arbustivo, ya que el camino de terracería existe cuenta con el ancho de corona mínimo necesario para el establecimiento

de una carretera Tipo “C”. Así mismo, dicho proyecto contempla la realización de diversas medidas de mitigación y/o programas ambientales con la finalidad de prevenir, minimizar y/o mitigar el impacto generado por la realización del mismo.

III. 4. VINCULACIÓN CON PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES

III.4.1 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El PND 2019-2024 presenta una propuesta para la transformación de la vida pública de México para el bienestar de todas y todos. Para lograr esta transformación, los objetivos y las estrategias que se plantean en este documento están encaminadas a atender las principales causas de fondo que han impedido el desarrollo nacional, descritas en el diagnóstico que antecede esta sección. En ese sentido, la reconstrucción supone un periodo para transitar hacia un México más próspero, seguro y justo.

Una de estas causas ha sido la incapacidad de robustecer al mercado interno para apuntalarlo como un detonador de desarrollo del país, complementado por el sector exportador. Al no fortalecer las fuentes internas de desarrollo se ha mantenido y exacerbado la pobreza e incluso pobreza extrema.

El Gobierno de México de esta manera pone al individuo como sujeto de derechos en el centro del quehacer gubernamental, lo que se traduce en la búsqueda activa del bienestar de la población y en un desarrollo económico y social equitativo, sostenido y balanceado, que facilite el desenvolvimiento pleno de todas las personas por igual. Por ello, el desarrollo nacional pleno se sustentará los próximos seis años en acciones coordinadas en tres pilares:

- Afianzar la justicia y el Estado de Derecho para que el gobierno sea garante de los derechos humanos establecidos en la Constitución y para construir un país donde impere la ley y la justicia;
- Garantizar el goce de los derechos sociales y económicos establecidos en la Constitución,

- Incentivar un desarrollo económico dinámico, equilibrado, sostenible y equitativo que amplíe las capacidades, presentes y futuras de todas las personas.

De esta manera, el Gobierno de México se compromete a construir un nuevo pacto social, el cual supone que cada uno de los integrantes de la sociedad también cumplirá con sus responsabilidades para construir el México que logrará vincular armónicamente a la diversidad que existe en México.

Con base en la situación a la que se enfrenta México, el objetivo del PND 2019-2024 será transformar la vida pública del país para lograr un mayor bienestar para todos y todas. Tal transformación requiere la articulación de políticas públicas integrales que se complementen y fortalezcan, y que en su conjunto construyan soluciones de fondo que atiendan la raíz de los problemas que enfrenta el país. El documento está estructurado por tres ejes generales que permiten agrupar los problemas públicos identificados a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática en tres temáticas: 1) Justicia y Estado de Derecho; 2) Bienestar; 3) Desarrollo económico.

Asimismo, **se detectaron tres temas comunes a los problemas públicos que fueron identificados, y se definieron tres ejes transversales: 1) Igualdad de género, no discriminación e inclusión; 2) Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública; 3) Territorio y desarrollo sostenible**. Estos tres ejes se refieren a las características que agudizan los problemas a los que se enfrenta México y cuya atención deberá estar presente en todo el proceso que siguen las políticas públicas; es decir, desde su diseño hasta su implementación en el territorio por el Gobierno de México.

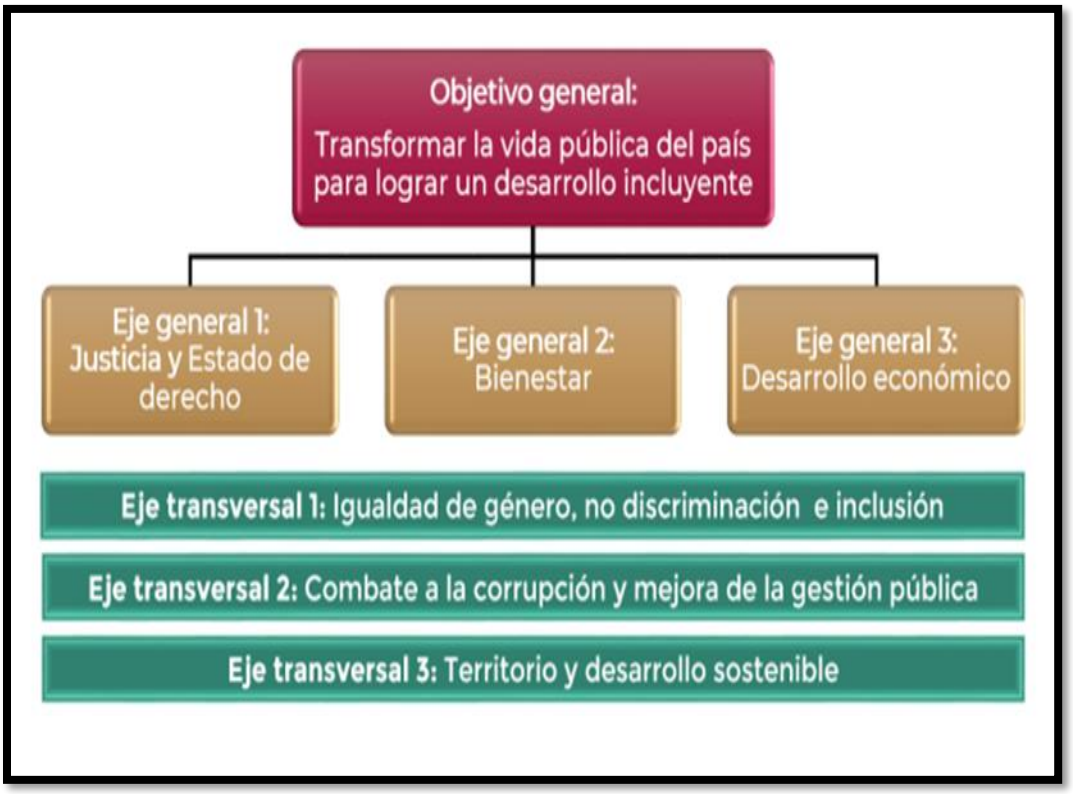


Ilustración 2 objetivos del Plan Nacional de Desarrollo

Eje transversal 3 "Territorio y desarrollo sostenible"

El eje transversal 3 parte de un diagnóstico general donde se reconoce que toda acción que se toma en el presente incide en las capacidades de las generaciones futuras y que toda política pública actúa en un territorio, entendido este último como el espacio en donde se desarrollan las relaciones sociales y se establecen los seres humanos en los ámbitos cultural, social, político y económico. La falta de una adecuada comprensión del territorio y sus implicaciones puede mermar la capacidad de incidencia de las políticas públicas en el presente, mientras que ignorar las consideraciones de sostenibilidad puede limitar los alcances de éstas en el futuro. Es por ello que resulta necesario promover que las mismas contemplen un enfoque que articule el quehacer con el desarrollo basado en la sostenibilidad económica, social y ambiental sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras. **Es fundamental considerar tanto la viabilidad financiera, fiscal y**

económica como el mantenimiento de la cohesión social y la conservación y protección de la biodiversidad y los ecosistemas mediante la planeación y el ordenamiento territorial. Una comprensión adecuada del territorio y del desarrollo sostenible es fundamental para poder alcanzar los objetivos que se plantea esta administración, así como para garantizar un mayor bienestar a las generaciones presentes y futuras.

Es necesario incorporar consideraciones territoriales cuando se busca garantizar los derechos humanos y sociales en todos los niveles; es imposible hablar, por ejemplo, de derecho a la salud, a la educación, a la alimentación, al agua, a un medio ambiente sano y al deporte si no se toman acciones efectivas para garantizar la sostenibilidad medioambiental de los ecosistemas y de las cuencas. De igual manera, **el desarrollo económico que impulsará la presente administración no pondrá en riesgo el goce de los derechos de las generaciones futuras, considerará la sostenibilidad económica tanto de los programas sociales como de los mecanismos de inclusión financiera que promuevan el desarrollo regional vinculado a la construcción de nueva infraestructura.**

En tal sentido, la incorporación del eje transversal 3 “Territorio y desarrollo sostenible” para el PND reconoce la construcción territorial plasmada en los artículos 42 al 48° de la Constitución Federal, así como la relevancia de un medio ambiente sano previsto en el artículo 4° de la citada Constitución.

Atendiendo los nuevos enfoques de política pública de la presente administración, el Gobierno de México se ajustará a los cinco criterios siguientes:

1. La implementación de la política pública o normativa deberá incorporar una valoración respecto a la participación justa y equitativa de los beneficios derivados del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

2. Toda política pública deberá contemplar, entre sus diferentes consideraciones, la vulnerabilidad ante el cambio climático, el fortalecimiento de la resiliencia y las

capacidades de adaptación y mitigación, especialmente si impacta a las poblaciones o regiones más vulnerables.

3. En los casos que resulte aplicable, la determinación de las opciones de política pública deberá favorecer el uso de tecnologías bajas en carbono y fuentes de generación de energía renovable; la reducción de la emisión de contaminantes a la atmósfera, el suelo y el agua, así como la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

4. Toda política pública considerará la localización del problema público a atender en su diagnóstico, así como si este se localiza homogéneamente en el territorio nacional o se concentra en alguna región, zona metropolitana, núcleo o comunidad agraria o rural, ciudad o barrio.

5. **El análisis de la política pública deberá valorar si un mejor ordenamiento territorial potencia los beneficios de la localización de la infraestructura, los bienes y servicios públicos, y de ser así, incorporarlo desde su diseño, pasando por la implementación, y hasta su proceso de evaluación y seguimiento.**

El eje general de **"Desarrollo económico"** tiene como objetivo:

Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.

El fin último de la acción gubernamental es la mejora continua y sostenida de la calidad de vida y el bienestar de toda la población, la erradicación de la pobreza y de las condiciones que generan la desigualdad. El desarrollo económico implica la construcción de un entorno que garantice el uso eficiente y sostenible financiera y ambientalmente de los recursos, así como la generación de los medios, bienes, servicios y capacidades humanas para garantizar la prosperidad. El papel del Estado es propiciar este desarrollo cuidando que en este proceso no se margine a ninguna persona, grupo social o territorio, garantizando el ejercicio

pleno de los derechos de los individuos. Para impulsar este desarrollo es fundamental implementar acciones concertadas y sostenidas de política que estimulen el crecimiento de la economía y aseguren que los frutos de este crecimiento se distribuyan de manera justa en todas las regiones del país, entre todas las personas y también entre generaciones. El gobierno debe asegurar que los recursos naturales, humanos y físicos de México sean aprovechados de una manera en que se maximicen el bienestar y la distribución, promoviendo el uso responsable de estos recursos y asegurando la capacidad de las generaciones futuras de continuar mejorando su calidad de vida.

Se favorecerá la integración de las empresas pequeñas en las cadenas de valor y el comercio internacional, la inversión nacional y extranjera en las regiones rezagadas y en diversos sectores económicos, y la modernización de la infraestructura que conecte a las regiones marginadas. Las políticas implementadas tomarán en cuenta las disparidades en las condiciones iniciales de los diferentes territorios, por lo que se priorizará la integración de todas las personas a lo largo del territorio para que la prosperidad sea compartida. También es importante mejorar la conectividad de las poblaciones y las vías de comunicación para el transporte de bienes y servicios, dentro y hacia afuera del país de manera rápida, segura y confiable. Esto favorecerá que los productores tengan acceso a un mercado más grande y que los bienes puedan ser distribuidos. Por lo tanto, **se promoverán los proyectos que faciliten que México esté conectado al interior a través de una infraestructura de transportes eficiente, ligado a la economía global a través de un marco jurídico adecuado.**

Objetivo 3.6 Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional.

La infraestructura pública es un elemento fundamental para detonar el potencial económico de un país.

Por un lado, la infraestructura social ayuda disminuyendo la disparidad de oportunidades acercando a la gente a servicios básicos como salud, educación y saneamiento. Por el otro, **la infraestructura económica como carreteras, aeropuertos y puertos aumenta la capacidad productiva**; reduce los costos de transacción; incrementa la actividad agropecuaria, industrial y de servicios; conecta a los pueblos y comunidades indígenas; y brinda a la sociedad más y mejores oportunidades, así como empleos mejor remunerados.

México tiene un fuerte problema de desigualdad económica entre regiones y dentro de las propias zonas metropolitanas. En algunas regiones, la infraestructura de transporte es precaria o inexistente, mientras que en otras se presentan problemas de capacidad, reflejo de la insuficiencia de la infraestructura disponible para cubrir las necesidades de la población. En general, persiste una falta de planeación integral de largo plazo en la construcción de infraestructura y, en particular, el país carece de un enfoque multimodal de la infraestructura de transportes. Este enfoque se refiere a la capacidad de articular la infraestructura carretera, de autotransporte, aeropuertos, puertos y ferrocarriles para agilizar las operaciones de transbordo de mercancías de forma más rápida. Estos problemas han mantenido vigente una conectividad, deficiente, impidiendo el desarrollo igualitario y equilibrad del país.

Por lo anterior, el **Gobierno de México impulsará el desarrollo de una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna**, que integre a todas las regiones en la dinámica de crecimiento y conecte a las personas en todo el territorio y facilite el traslado de bienes y servicios a través del país. Esto potenciará la competitividad de México y favorecerá un desarrollo económico equilibrado e incluyente. Para lograr el objetivo, el Gobierno de México promoverá una visión de conectividad y logística multimodal que impulse el desarrollo regional de largo plazo. **Por lo anterior, se complementará la infraestructura carretera con proyectos de conexión y transferencia modal para aumentar la eficiencia en transporte de bienes y servicios**.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

3.6.1 Contar con una red carretera segura y eficiente que conecte centros de población, puertos, aeropuertos, centros logísticos y de intercambio modal, conservando su valor patrimonial.

3.6.2 Mejorar el acceso a localidades con altos niveles de marginación.

Con lo descrito en el PND 2019 – 2024, el proyecto de la modernización del camino se integra a las políticas de Desarrollo Sustentable y al eje de Desarrollo económico del gobierno federal y propiciará la integración de las localidades más apartadas de los centros políticos, sociales y económicos del país. Además, de llevarse a cabo el desarrollo del proyecto de manera sustentable y amigable con el ambiente mediante la aplicación de la legislación aplicable y con las medidas de mitigación y compensación acorde al proyecto demás de impulsar el desarrollo económico mediante la construcción de infraestructura consideradas como una de las principales actividades de derrama económica y de bienestar mediante la generación de empleos, además de contar con vías de comunicación en mejor estado para contribuir al desarrollo desde el nivel regional y nacional por lo que el proyecto es vinculante con el Plan Nacional de Desarrollo.

III.4.2 Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones

La competitividad de las naciones, es decir, su capacidad para ser más productivas y con ello generar mejores ingresos y mayor bienestar para sus habitantes, descansa en gran medida en la competitividad de su infraestructura de comunicaciones y transportes. Las estrategias para lograrlo han quedado definidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, que brinda el marco para el Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones 2013-2018.

En este sentido el Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones (PIITC 2013-2018) tiene como principales objetivos los siguientes:

1. Promover un desarrollo regional equilibrado.
2. Desarrollar una conectividad logística que disminuya los costos de transporte, mejore la seguridad y detone actividades de valor agregado.
3. Mejorar la calidad de vida de los mexicanos con infraestructura de transporte, logística y comunicaciones rápidas, seguras y a menor costo.

Bajo este contexto, es claro que el proyecto ayudara a cumplir con los objetivos propuestos en este programa, ya que con su modernización se podrá elevar la cobertura, calidad y competitividad debido a la conectividad vial, impulsando de esta manera el desarrollo económico de las comunidades involucradas a nivel regional y estatal, ya que se facilitara el traslado de los usuarios de una manera más eficiente, traduciéndose en el incremento de la calidad de vida de los habitantes de la región.

III.4.3 Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes

El presente *Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes* contiene los objetivos, estrategias y líneas de acción para contribuir a que México llegue a su máximo potencial, elaborado en congruencia con las Metas Nacionales establecidas en el PND. Además, observa el cumplimiento del marco legal contenido en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los artículos 9, 16, 23 y 29 de la Ley de Planeación y el artículo 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (APF) para garantizar que México tenga un desarrollo económico sustentable basado en la productividad y en la seguridad, se posicione como un actor global y mejore el bienestar y la calidad de vida de su población.

Para contribuir a los objetivos marcados en el PND, el Sector Comunicaciones y Transportes, tiene como visión contar con infraestructura y plataformas logísticas modernas que detonen actividades de valor agregado y promuevan el desarrollo regional equilibrado del

País. Se busca que la conectividad logística disminuya los costos de transporte, refuerce la seguridad, cuide el medio ambiente y mejore la calidad de vida de la población mexicana

El Plan Nacional de Desarrollo en materia de Comunicaciones y Transportes se resume en:

1. Comunicar poblaciones y generar traslados seguros.
2. Permitir el acceso de las comunidades a los servicios y mercados.
3. Conectar sitios públicos como escuelas y universidades.
4. Mejorar la productividad con costos competitivos de servicios de comunicaciones y transportes.
5. Posicionar a México como plataforma logística a nivel internacional.

En este sentido la Secretaría de Comunicaciones y Transportes tiene como visión ser una dependencia eficiente en su gestión rectora del sector, garantizando al País infraestructura de comunicaciones y transportes moderna y suficiente, que promueva la prestación de servicios de calidad y competitivos, que responda a las expectativas de la ciudadanía y a las tendencias de la globalización, contribuyendo con ello al desarrollo sustentable del País, preservando el medio ambiente y la seguridad. Promoviendo sistemas de transporte y comunicaciones seguros, eficientes y competitivos, mediante el fortalecimiento del marco jurídico, la definición de políticas públicas y el diseño de estrategias que contribuyan al crecimiento sostenido de la economía y el desarrollo social equilibrado del País; ampliando la cobertura y accesibilidad de los servicios, logrando la integración de los mexicanos y respetando el medio ambiente.

Este sector tiene como principales objetivos:

- Ampliar la cobertura geográfica y social de la infraestructura y los servicios que ofrece el sector, con el fin de que los mexicanos puedan comunicarse, trasladarse y transportar mercancías de manera ágil, oportuna y a precios competitivos, dentro del País y con el mundo.

- Promover altos niveles de confiabilidad, oportunidad, eficiencia y cuidado del medio ambiente en el desarrollo de la infraestructura y los servicios de comunicaciones y transportes, para contribuir a elevar la productividad del sector y el desarrollo económico y social del País.
- Convertir al País en una de las principales plataformas logísticas competitivas del mundo, aprovechando sus ventajas geográficas y comerciales e incorporando de manera continua las nuevas tecnologías en el desarrollo del sector para detonar el comercio exterior e interior y el crecimiento económico del País.

Como se observa en los objetivos, la interacción directa del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes con el proyecto de interés, son básicamente por tratarse de una infraestructura propia del sector, la cual brindará un impulso al desarrollo de esta zona, específicamente a las localidades cercanas al proyecto y en especial al de Cadereyta y Tolimán. Así mismo, el sector establece como lineamientos básicos la protección al ambiente y el cumplimiento de la normatividad en la materia, con el fin de minimizar los impactos ambientales; esto último, tiene una estrecha relación con el objetivo del presente estudio y por ende, con los objetivos ambientales del propio proyecto.

III.4.4 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Durante el último siglo la humanidad más intensa y extensamente en cualquier otro periodo de la historia, fundamentalmente para atender las enormes demandas de los recursos naturales y energéticos de una población y economía que creció aceleradamente. Los impactos que se produjeron en el ambiente en sus inicios puntuales hoy tienen carácter global con importantes consecuencias sociales y económicas.

México no ha sido ajeno a este proceder. Su población paso de poco más de 15 a cerca de 114 millones de habitantes entre 1900 y 2010 con un proceso de urbanización muy marcado

que incremento la presión sobre el medioambiente. Tanto para extraer recursos naturales como por efecto de los contaminantes y desechos producidos

El crecimiento del País ha estado lejos de ser ambientalmente sustentable. Paralelamente al aumento del producto interno bruto (PIB) crecieron las emisiones de bióxido de carbono (CO2) el principal responsable del efecto invernadero. La generación de residuos de distintos tipos de descargas de aguas residuales. A la vez que la cubierta de bosques y selvas se redujo. Esta pérdida y deterioro del capital natural viene acompañada de importantes costos económicos. Según cálculos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Para ello se proponen alineaciones y metas nacionales para contrarrestar estos efectos y mejorar la calidad de vida de la población.

Se proponen tres programas

- PROGRAMA PARA DEMOCRATIZAR LA PRODUCTIVIDAD
- PROGRAMA PARA UN GOBIERNO CERCANO Y MODERNO
- PROGRAMA NACIONAL PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES Y NO DISCRIMINACIÓN CONTRA LAS MUJERES

La meta: un México prospero

Tiene por objetivo: Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza competitividad y empleo.

Las principales estrategias para lograr la meta de un México prospero son:

- Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.
- Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a este recurso.

- Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado del medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono
- Proteger el patrimonio natural.

Para lograr el crecimiento económico del país sea sostenible, sustentable e incluyente y cumplir con el objetivo de alcanzar un México prospero con mayor bienestar para todas las familias, es necesario que la búsqueda de mayor productividad concatene los esfuerzos en favor del crecimiento económico con los propósitos de mayor inclusión social y uso sustentable de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.

Por tal razón, las acciones de la SEMARNAT estarán encaminadas a la promoción, regulación y apoyo del mejor desempeño ambiental del sector productivo. Tanto de manera directa como mediante la suma de esfuerzos con programas de otras dependencias federales y los gobiernos estatales y municipales. Con ello, se buscará que los incrementos en la productividad y el crecimiento de la economía estén vinculados con una menor emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), una menor degradación ambiental, una mayor contribución del valor de los bienes ambientales en el PIB y la creación de empleos verdes formales, beneficiando particularmente a grupos de población que habitan en regiones vulnerables y/o de alta y muy alta marginación

Es importante señalar que México mantiene una posición de liderazgo a nivel internacional para hacer frente al cambio climático y se ha comprometido con la modernización de consensos y definición de acciones. En este sentido. La SEMARNAT participara en la consolidación del Sistema Nacional de Cambio Climático y sus instrumentos de política para la prevención y mitigación de emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero a la atmosfera y el incremento de la resilencia de la población y de los ecosistemas ante los efectos del cambio climático

En este sentido, en el presente estudio se mencionan algunas de las prácticas que deberán llevarse a cabo para mantener la naturalidad de la zona y prevenir la contaminación del sitio, es importante señalar que el proyecto se encuentra en una zona de alta marginación por lo tanto la creación del proyecto incrementara el desarrollo y la integración territorial del Estado.

III.4.5 Programa Nacional de Infraestructura 2019-2024

Contar con infraestructura suficiente y de calidad es factor indispensable para el crecimiento económico, así como un elemento fundamental para elevar la calidad de vida de las personas. De este modo, el desarrollo de infraestructura constituye una condición básica para mejorar la competitividad de las empresas, aumentar la productividad del país, generar más y mejores empleos, alcanzar mayores niveles de bienestar social y reducir diferencias entre regiones.



Ilustración 3 objetivos del programa nacional de infraestructura

Con un monto de inversión histórico de 54 mil 225 millones de pesos para este 2021, se atenderán la totalidad de la red federal de carreteras. La mayor inversión de los últimos 24 años, lo que permitirá reducir sobrecostos de operación; será el doble de las inversiones de los últimos dos o tres años que llevó a cabo la administración anterior.

METAS 2019-2024

1. Serán construidos 5 mil 500 kilómetros de carreteras con una inversión de 14 mil 200 millones de pesos.

2. Se realizarán trabajos de conservación a toda la red federal de carreteras federales, lo que permitirá generar 31 mil empleos directos y 63 mil 500 empleos indirectos.

3. Se invertirán 10 mil 500 millones de pesos en concluir 22 carreteras útiles y se continuará la construcción y modernización de otras 48 carreteras en 251 kilómetros. Esto permitirá generar 46 mil empleos directos e indirectos.

4. En el Programa de Conservación y Rehabilitación de Caminos Rurales se invertirán 8 mil 170 millones para atender 600 caminos.

5. El Programa de Pavimentación a Cabeceras Municipales, se tiene una meta de más de 300 cabeceras en los estados de Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero y Oaxaca, con una longitud de siete mil 545 kilómetros, generando 23 mil empleos directos y 94 mil empleos indirectos.

6. A través del Fondo Nacional de Infraestructura (Fonadin) y de Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos, se trabajará en la conservación y mantenimiento a cuatro mil 230 kilómetros de vías, con una inversión de 12 mil 700 millones de pesos.

7. En términos de la inversión público-privada, se trabajará en 20 carreteras concesionadas con una inversión de 27 mil 338 millones de pesos y una meta de 299 kilómetros.

Como puede observarse, dentro de las metas señaladas, destacan **dos estrategias prioritarias.**

1. La construcción de caminos pavimentados para todas las cabeceras municipales que carecen de él, con mano de obra local y bajo la administración de las autoridades de la comunidad.

2. La conservación y mantenimiento de toda la infraestructura existente y la terminación de las obras útiles, suspendidas o en proceso.

El proyecto de la modernización del camino se encuentra dentro de los planes de creación de nueva infraestructura carretera para la comunicación entre las poblaciones, acercar a las poblaciones con las cabeceras municipales y centros económicos, además, de generar empleos temporales durante la construcción del proyecto.

III.5 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO HIDALGO 2022-2028



Ilustración 4 plan estatal de desarrollo Hidalgo

Conforme al artículo 28 de la referida Ley, el documento de Actualización del Plan Estatal de Desarrollo 2022 -2028 con visión a 2030, establece las directrices generales de política

pública, las de carácter estratégico y la prospectiva que determinen la conducción del desarrollo integral del Estado, tomando en consideración los propósitos y metas de la Planeación Nacional del Desarrollo, así como los siguientes criterios": I. Emite los lineamientos para el desarrollo estatal; II. Contiene un análisis social, económico y de impacto ambiental del Estado y una prospectiva de largo plazo con metas y objetivos; III. Define para cada uno de sus objetivos los indicadores estratégicos con sus valores de referencia y metas globales para término de la administración; IV. Contiene la definición de una política pública que señalará los principios y directrices generales a seguir durante su periodo de vigencia; y V. Determina la metodología aplicada para su elaboración y su proceso de instrumentación.

La Actualización del Plan Estatal de Desarrollo presenta una innovación estructural en la presentación de sus componentes diagnósticos, de análisis estratégico y elementos prospectivos, con la desagregación en políticas sectoriales que se originan de la identificación de problemáticas públicas mediante un amplio proceso de participación social. Esto se apoya en 9 gabinetes sectoriales: 1. Pobreza, 2. Salud, 3. Crecimiento económico y trabajo de calidad, 4. Educación y cultura, 5. Seguridad, 6. Sostenibilidad, 7. Cohesión Social, 8. Gobernanza, estado de derecho y rendición de cuentas, Planeación y evaluación sectorial.

La sexta política sectorial (Sostenibilidad), establece como propósito fundamental lograr un equilibrio entre el desarrollo económico, el desarrollo social y el cuidado del medio ambiente. Analizándose a partir de 3 dimensiones: 1) Social, 2) Económica y 3) Ambiental, a partir de su comparación con el comportamiento nacional.

5.4 Infraestructura Sostenible.

5.4.4. Modernización, ampliación y conservación de carreteras.

5.4.6. Implementación de red de interconexión de movilidad.

5.4.7. Fortalecimiento de la red de comunicaciones terrestre, digital y satelital del estado.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO. En función de su ubicación, características y alcances, el proyecto se vincula de manera positiva con las líneas de acción arriba citadas que se desprenden de la estrategia 5.2.4. y 5.4.4., toda vez que el mismo representa una obra de beneficio social y seguridad vial al referirse a la modernización de un camino existente. En este sentido, la obra propuesta contribuirá a mejorar significativamente la conectividad en esta zona del estado de Hidalgo.

Finalmente, es importante mencionar que el proyecto contempla una serie de acciones y medidas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos al ambiente que se prevé pueden ser generados por su ejecución, no obstante, se aclara y como podrá verse más adelante, el proyecto por sus características no implicará impactos que generen desequilibrios ecológicos.

III.7 ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS TERRITORIALES.

En este sentido el proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, así como dentro del Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región de para demostrar que el proyecto es totalmente vinculante en esta área así como en los capítulos subsecuentes se vinculara el proyecto con los demás factores que intervienen a fin de tener un proyecto integral que sea congruente con el medio ambiente y en caso de causar algún desequilibrio ecológico se propondrán las medidas de mitigación adecuadas.

III.7.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

En los últimos años el crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ha ejercido una fuerte presión sobre las diferentes áreas naturales y productivas del Estado de Hidalgo, sin que el POETH pudiese frenar esta expansión incontrolada y desordenada. Por lo tanto, se ha vuelto necesario reasignar las políticas ambientales con base en el uso urbano actual, tomando en cuenta los diferentes programas de planeación existentes, implementando estrategias y lineamientos que faciliten el crecimiento económico y social

considerando los aspectos ambientales. Con la finalidad de fortalecer la planeación ambiental, durante el periodo 2000 - 2016 se decretaron diez programas de ordenamiento ecológico territorial: ocho a nivel regional (Región Ixmiquilpan, Región Huasteca, Región Tula -Tepeji, Región de Apan, Región Valle de Pachuca - Tizayuca, Cuenca del Río San Juan, Cuenca del Río Tuxpan, incluyendo el estatal) y 2 locales (Tepeji del Rio de Ocampo y Huasca de Ocampo). Los Programas de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) ocupan una superficie de 1250,271.71 ha (excluyendo el estatal), es decir, el 60.04% del área del territorio estatal (2082,114.03 ha) cuenta con Programas de Ordenamiento Ecológico Regional, siendo el de mayor superficie la Región Ixmiquilpan que ocupa el 13.08 % de la entidad e incluye once municipios.

En base al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo el proyecto se encuentra en las UGAs 1861, 1834, 1814, 1813, 1854, 1865, 1885, las cuales tienen políticas de Aprovechamiento – Restauración, Aprovechamiento – Conservación, Conservación, Conversación - Restauración.

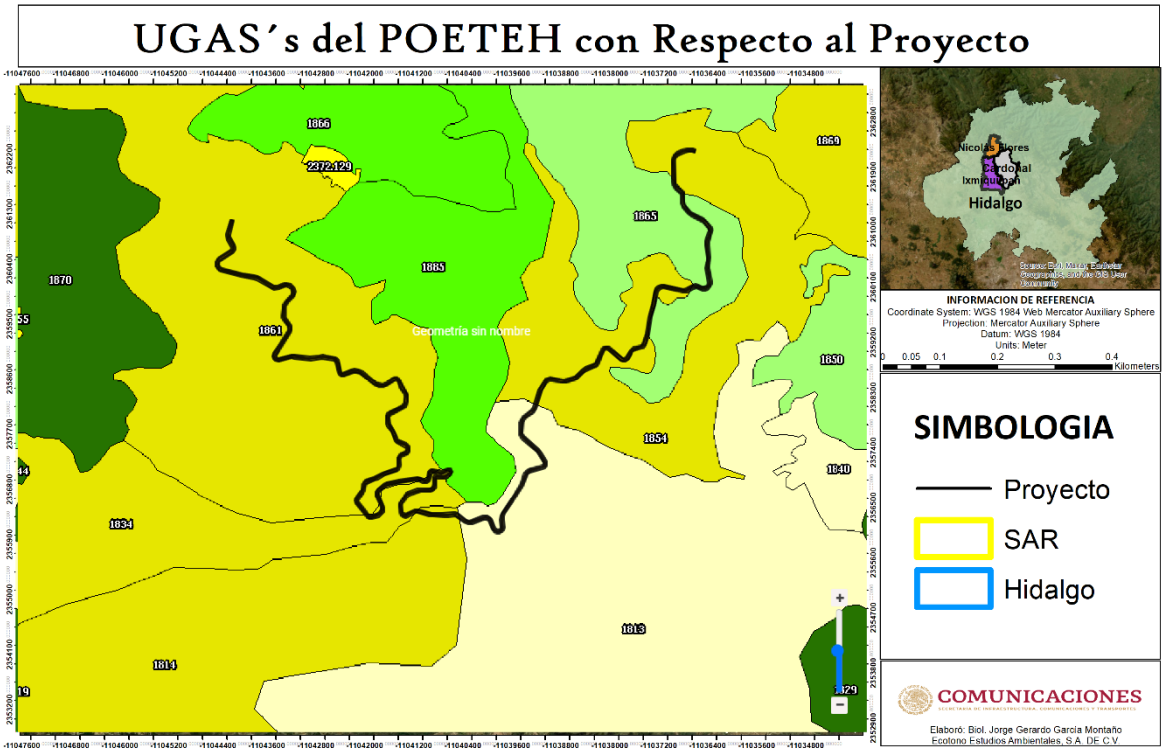


Ilustración 5 UGA´s CON RELACIÓN A LA ZONA DEL PROYECTO

Los criterios que le aplican a cada UGA son los siguientes:

abla 1 UGA´s del POETEH en las que se encuentra el proyecto

UGA	POLÍTICA	CRITERIOS
1861	**Aprovechamiento - Restauración**	AT01, AT02, AT03, AT04,AT05,AT06, ATO7, AT08,AT09, AT10,AT11,AT12, AT13, AT14, AT15, AT16,AT17, AT18, AT19, AT20, CC03, CC06, CC07, CC09, CC11, FF01, FF02, FF03, FF04, FF05, FF06, FFO7, FF08, FF09, FF10, EE01, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EEO7, EE08, EE09, EE10, FM01, FM02, FM03, FM04, FM05, FM06, FM07, FM08, FM09, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14, FM15, FM16, FM17, FM18, FM19, FM20, FM21, FM22, FM23, GA01, GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GA07, GA08, GA09, GA10, GA11, GA12, GA13, GA14, GA15, GA16, GA17, GA18, GA19, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IF7, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF16, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN22, TN23, TN24, TN25, TN26
1834	**Aprovechamiento - Restauración**	AT01, AT02,AT03, AT04, AT05, AT06, AT07, AT08, AT09, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19, AT20, AH01, AH02, AH03, AH04, AH05, AH06, AH07, AH08, AH09, AH10, AH11, AH12, AH13, AH14, AH15, AH16, AH17, AH18, AH19, AH20, AH21, AH22, CC03, CC04, CC06, CCO7, CC08, CC09, CC11, FF01, FF02, FF03, FF04, FF05, FF06, FFO?, FF08, FF09, FF10, EE01, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EEO?, EE08, EE09, EE10, FM01, FM02, FM03, FM04, FM05, FM06, FMO7, FM08, FM09, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14, FM15, FM16, FM17, FM18, FM19, FM20, FM21, FM22, FM23, GA01, GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GAO7, GA08, GA09, GA10, GA11, GA12, GA13, GA14, GA15, GA16, GA17, GA18, GA19, ID01, ID02, ID03, ID04, ID05, ID06, ID07, ID08, ID09, ID10, ID11, ID12, ID13, ID14, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IFO7, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF16, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN22, TN23, TN24, TN25, TN26

1814	**Aprovechamiento - Restauración**	AT01, AT02,AT03, AT04, AT05, AT06, ATO?, AT08, AT09, AT10, AT11, AT12, AT13,AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19, AT20,AH01, AH02, AH03, AH04, AH05, AH06, AH07, AH08, AH09, AH10, AH11, AH12, AH13, AH14, AH15, AH16, AH17, AH18, AH19, AH20, AH21, AH22, CC03, CC04, ecos, CCO?, CC08, CC09, CC11, FF01, FF02, FF03, FF04, FF05, FF06, FFO?, FF08, FF09, FF10, EE01, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EEO?, EE08, EE09, EE10, FM01, FM02, FM03, FM04, FM05, FM06, FMO?, FM08, FM09, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14, FM15, FM16, FM17, FM18, FM19, FM20, FM21, FM22, FM23, GA01, GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GAO7, GA08, GA09, GA10, GA11, GA12, GA13, GA14, GA15, GA16, GA17, GA18, GA19, ID01, ID02, ID03, ID04, ID05, ID06, ID07, ID08, ID09, ID10, ID11, ID12, ID13, ID14, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IFO?, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF16, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN22, TN23, TN24, TN25, TN26
1813	**Aprovechamiento – Conservación**	AT01, ATO2 ATO3. AT04, AT06, ATO6, AT07. ATO8, AT09. AT10, AT11. AT12. AT13, AT14, AT15, AT16. AT17. AT18, AT19. AT20, CC03. CC06, CC07, CC09, CC11. FF01, FF02, FF03, FF04. FF05, FF06, FF07, FF08, FF09, FF10, EE01. EE02. EE03, EE04, EE05, EE06. EE07, EE08, EE09, EE10. FM01. FM02, FM03, FM04. FM05, FM06. FM07, FM08, FM09. FM10, FM11. FM12, FM13, FM14, FM15. FM18, FM19. FM20, FM21, FM22, FM23, GA01. GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GA07. GA08, GA09. GA10, GA11. GA12 GA13 IF01, F02, F03, IF05, 1F06, IF07, F12 IF15, IF16 MM01. MM02, MM03, MM04, MM05, MM06, MM07, MM08, MM09, MM10 MM11, MM12, MM13, MM14, MM15, MM16. MM17. MM18. MM19, MM20, MM21, MM22. MM23, MM24 MM25, MM26, MM27. MM28, MM29. MM30, MM31, MM32 MM33. TN01. TN02. TN03, TN04 TN05, TN06, TN07, TN08, TN09. TN10, TN11. TN12 TN13 TN14, TN15, TN16 TN17, TN18. TN19. TN20, TN21. TN22, TN23. TN 24 TN25 TN26

1854	**Aprovechamiento - Restauración**	AT01, ATO2, AT03, AT04, AT05, AT06, AT07, AT08, AT09, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT 17, AT18, AT19, AT20, AH01, AH02, AH03, AH04, AH05, AH06, AH07, AH08, AH09, AH10, AH11, AH12, AH13, AH14, AH15, AH16, AH17, AH18, AH19, AH20, AH21, AH22, CC03, CC04, CC06, CC07, CC09, CC11, FF01, FF02, FF03, FF04, FF05, FF06, FF07, FF08, FF09, FF10, EE01, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EE07, EE08, EE09, EE10, FM01, FM02, FM03, FM04, FM05, FM06, FM07, FM08, FM09, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14, FM15, FM16, FM17, FM18, FM19, FM20, FM21, FM22, FM23, GA01, GA02, GA03, GA04, GA05, GA06, GA07, GA08, GA09, GA10, GA11, GA12, GA13, GA14, GA15, GA16, GA17, GA18, GA19, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IF07, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF16, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN 10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN 18, TN 19, TN20, TN21, TN22, TN23, TN24, TN25, TN26
1865	**Conservación – Restauración**	CC06, CC09, CC11, FF01, FF02, FF03, FF04, FF05, FF06, FF07, FF08, FF09, FF10, EE01, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EE07, EE08, EE09, EE10, FM01, FM02, FM03, FM04, FM05, FM06, FM07, FM08, FM09, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14, FM15, FM16, FM17, FM18, FM19, FM20, FM21, FM22, FM23, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IF07, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF 16, TN01, TN02 TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN 22, TN23, TN24, TN25, TN26
1885	**Conservación**	CC06, CC09, CC11, FF01, FF02, FF03, FF04, FF05, FF06, FF07, FF08, FF09, FF10, EE01, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EE07, EE08, EE09, EE10, FM01, FM02, FM03, FM04, FM05, FM06, FM07, FM08, FM09, FM10, FM11, FM12, FM13, FM14, FM15, FM16, FM17, FM18, FM19, FM20, FM21, FM22, FM23, IF01, IF02, IF03, IF04, IF05, IF06, IF07, IF08, IF09, IF10, IF11, IF12, IF13, IF14, IF15, IF 16, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, TN 12, TN13, TN14, TN15, TN16, TN17, TN18, TN19, TN20, TN21, TN 22, TN23, TN24, TN25, TN26

Como se observa en la imagen anterior se muestran las UGA´s donde incide el proyecto, primero se vinculará con la UGA 1861



Tabla 2 VINCULACIÓN CON LA UGA 2372.129

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
ATO1	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con predios adyacentes.	
ATO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas mas no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
ATO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación o monitoreo.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser asignados como zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar su1eto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ATO6	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para evitar la degradación del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SAGARPA, a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y use sustentable de suelo y agua (COUSSA)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO7	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente	El presente proyecto durante las diferentes etapas del mismo no pretende usar ningún químico o agroquímico para algún uso dentro de la obra
ATO8	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.	
ATO9	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos adversos se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la ve elación natural.	
AT1O	Preferentemente. no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el Área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que reserven el equilibrio de los agroecosistemas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de presentación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.	un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales	
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertera.	
AT14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.	
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.	
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema	
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.	
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p. ej. invernaderos); siempre y cuando no dañen la biodiversidad y los servicios ambientales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.	
AT2O	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas	
CAMBIO CLIMÁTICO		
CC03	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecno lógica para mantener o aumentar la producción con una menor disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.	
CC07	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones , enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno ; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación , control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción v consumo de energía renovable	
CC08	Las áreas de aprovechamiento contiguas a áreas protegidas deberán establecer medidas para evitar la contaminación por desechos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status y aunque no estamos contiguamente en una ANP se establecerán en las medidas de mitigación acciones que permitan que los desechos que se generen sean tratados de manera eficiente y no contaminen el sitio de los trabajos, tanto para residuos orgánicos e inorgánicos, como para los desechos que se generen con la colocación de sanitarios.
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (FF)		
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGÍA EÓLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	
Forestal maderable (FM)		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son:	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	• Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal	Como medida de mitigación por el desarrollo del proyecto y debido a la afectación de 2.84 ha de vegetación forestal se desarrollará un Programa de Reforestación con lo que se pretende restaurar la afectación a la vegetación forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
Ganadería (GA)		
GA01	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la.9uicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GA04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	equivalente a la superficie que se pretenda antevenir Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO5	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biod1versidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. !;I 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etc. • Control de plagas • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GA06	Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje alcantarillado, en los suelos o en cuerpos corrientes de agua así como las que se infiltren en el subsuelo, deberán ser	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.	superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO7	En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional continuo, se deberá promover la conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.	
GAO8	Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoril, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.	
GAO9	Se deberán evitar las quemas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.	
GA1O	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para el consumo de éstos, que puedan afectar la salud ambiental, animal o humana.	
GA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad, ni el uso de productos que se utilizan en esta actividad, ni se destinara agua para abrevaderos, ni se aprovechara el agua que se encuentra en la zona para ningún fin.
GA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.	
GA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
GA14	No se deberá arrojar a ríos, arroyos, canales, presas, lagunas o cualquier depósito de agua, así como a la orilla de caminos, veredas, áreas públicas, solares, terrenos baldíos, sembradíos o lugares donde transite, paste o abreve el ganado, animales muertos o parte de ellos, que afecte la salud o cause la muerte y deterioro de las especies pecuarias o afecte la salud pública	
GA15	Los rastros e instalaciones de ordena deberán poseer corrales de recepción de animales y de animales sospechosos de padecer alguna enfermedad contagiosa, así como una adecuada red de drenaje con el fin de evitar focos de infección contaminación.	
GA16	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarán reducir la superficie Agrícola	
GA17	Los propietarios de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales, deben transportar diariamente el estiércol y demás residuos sólidos producidos, en contenedores debidamente cerrados, a los sitios en los cuales sean aprovechados, tratados o confinados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	
GA18	Para el establecimiento de nuevas áreas de producción ganadera, ya sea intensiva o extensiva, deberá evitar sitios cercanos a tiraderos de basura, cuerpos de agua contaminados, plantas de sacrificio, industrias y lugares que representen un riesgo sanitario para el hato.	
GA19	Las áreas de confinamiento de ganado en los sistemas productivos intensivos y extensivos, instalaciones de ordeña, rastros, chiqueros, plantas avícolas, conejeras, apriscos y curtidoras deberán establecerse a una distancia mínima de 1 km de los límites de centros de población urbanos y rurales. Específicamente deberá estar	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ubicado como mínimo a 1 km y en oposición al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, cuerpo de agua superficial o zonas de extracción de agua potable; estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales y fábricas	fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
INFRAESTRUCTURA		
IF01	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, después se solicitara el estudio correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., al tratarse de la modernización de un camino existente no se fragmentara el paisaje, ya que este fue impactado con la apertura de este camino.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo. Se contarán con especies especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con mas detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., el material resultante de la trituración de la flora que será afectada se utilizará como material vegetal para la reforestación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la	Para el desarrollo del proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El agua que caiga sobre la carpeta asfáltica será captada por las coladeras y desviada al canal que pasa a costado, para después ser infiltrada al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.
TURISMO NATURALEZA		
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de la plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación

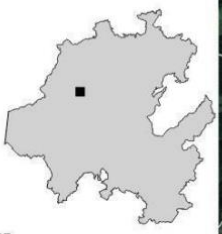
VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1861		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	desarrolla, y preferentemente con material de la región.	se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

A continuación, se vincula el proyecto con la UGA 1838 que tiene una política de Aprovechamiento -Restauración.

UGA 1834





Política:	Aprovechamiento-restauración
Región:	Sierra Gorda
Superficie:	106 ha
Riesgos Ambientales:	CAI 0/5, DES 4/5, ERO 4/5, HEL 4/5, HUN 0/5, INU 3/5, SEQ 3/5, TOR 2/5
Aptitud Sectorial:	AC 0/5, AG 4/5, AH 4/5, CO 0/5, FO 0/5, GA 4/5, ID 2/5, IF 3/5, MI 5/5, PE 3/5, PF 2/5, TU 2/5
Usos de suelo:	Agricultura de temporal (63.6ha), Vegetación secundaria de Bosque de pino encino (42.4ha)

Lineamientos: Los terrenos forestales (42.4ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 8.48ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (63.6ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Energía eólica, Forestal maderable, Ganadería, Industrial, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.

Tabla 3 VINCULACIÓN CON LA UGA 1834

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
ATO1	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con predios adyacentes.	
ATO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas mas no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación o monitoreo.	
AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser asignados como zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar su1eto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos:	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
ATO6	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para evitar la degradación del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SAGARPA, a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y use sustentable de suelo y agua (COUSSA)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO7	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente	El presente proyecto durante las diferentes etapas del mismo no pretende usar ningún químico o agroquímico para algún uso dentro de la obra
ATO8	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.	
ATO9	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos adversos se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la ve elación natural.	
AT1O	Preferentemente. no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el Área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que reserven el equilibrio de los agroecosistemas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de presentación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.	
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales	
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertera.	
AT14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.	
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.	
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema	
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.	
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p. ej. invernaderos); siempre y cuando no dañen la biodiversidad y los servicios ambientales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.	
AT2O	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas	
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
AH01	Para la selección de sitio de un asentamiento humano, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para asentamientos humanos en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, e1cétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
AH02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para asentamientos humanos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
AH03	Los terrenos forestales remanen tes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre: se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetal es que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada, así mismo se realizará un programa de rescate y reubicación de flora, se reubicaran todos aquellos juveniles que sean susceptibles a reubicación.
AH04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previa mente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •El manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
AH05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferente mente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta así como n Programa de Reforestación mayor de una relación 2:1 ya que se pretende reforestar 1 ha con especies nativas.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad. estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente v Recursos Naturales que considere. de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas	
AH09	Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía tales como la solar y eólica en los sectores habitacional, comercio y servicios	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta.
AH10	Fomentar el uso de energía solar térmica para el calentamiento de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	agua en los sectores habitacional comercial y servicios.	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada, así mismo se realizará un programa de rescate y reubicación de flora, se reubicaran todos aquellos juveniles que sean susceptibles a reubicación.
AH11	Se deberá promover la preservación y la rehabilitación del suelo en los Centros de Población, particularmente en aquellos sitios destinados a áreas verdes.	
AH12	Promover la protección de los cuerpos de agua contiguos a los Centros de Población, así como evitar que las descargas de aguas urbanas, domésticos e industriales se realicen sin previo tratamiento.	
AH13	Promover y aplicar tecnologías para la mayor autosuficiencia alimentaria, sustentabilidad y protección ambiental tales como azoteas o techos verdes y jardines verticales	
AH14	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población. Las áreas y predios ubicados fuera de Centros de Población, tales como tierras agrícolas, de agostade ro, y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines, por lo que se deberá evitar su urbanización	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
AH15	Las zonas de recarga de mantos acuíferos preferentemente no deberán ser urbanizables, y en su caso, deberán ser sujetas a forestación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada, así mismo se realizará un programa de rescate y reubicación de flora, se reubicaran todos aquellos
AH16	En extensiones naturales que no presentan alteraciones graves pero que requieren medidas para el control del uso del suelo, se deberán desarrollar actividades que sean compatibles con la función de preservación natural, tales como parques naturales o jardines botánicos	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
AH17	Promover en la vivienda urbana la aplicación de sistemas para capta r, racionalizar y reciclar el agua, tales como el baño seco de compostaje, captura de agua pluvial, etc.	juveniles que sean susceptibles a reubicación, de igual forma durante todas las etapas de la obra se emprenderán acciones para controlar el manejo de residuos, de igual forma se asegurara que la disposición final de estos, sea la adecuada.
AH18	La generación de residuos sólidos debe ser controlada desde su origen, reduciendo y previniendo su producción; ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reúso, reciclaje, manejo y disposición final	
AH19	No se deberá descargar derramar o depositar cualquier tipo de residuo de manejo especial o infiltración de sus lixiviados en la ubicación de sitios no autorizados para tal fin	
AH20	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas cuidando que su crecimiento no genere problemas a futuro (raíces, hojarasca).	
AH21	Promover el uso de sistemas fotovoltaicos con y sin interconexión a la red eléctrica en zonas urbanas y rurales.	El desarrollo del proyecto no cuenta en sus etapas con la colocación de alumbrado público, por lo que no se podrán colocar luminarias con paneles fotovoltaicos
AH22	Todas las acciones que impliquen la expansión del área urbana, para el fraccionamiento de terrenos o conjuntos habitacionales, para la subdivisión o parcelación de la tierra, para el cambio de Usos del suelo, deberán asegurarse de que no ocupen áreas de riesgos naturales, sin que se tomen las medidas de prevención correspondientes	
CAMBIO CLIMÁTICO		
CC03	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecno lógica para mantener o aumentar la producción con una menor	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, ni tampoco se afectarán zonas de recarga

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos	de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.	
CC07	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones , enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno ; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación , control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas;	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción v consumo de energía renovable	
CC08	Las áreas de aprovechamiento contiguas a áreas protegidas deberán establecer medidas para evitar la contaminación por desechos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status y aunque no estamos contiguamente en una ANP se establecerán en las medidas de mitigación acciones que permitan que los desechos que se generen sean tratados de manera eficiente y no contaminen el sitio de los trabajos, tanto para residuos orgánicos e inorgánicos, como para los desechos que se generen con la colocación de sanitarios.
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (FF)		

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGÍA EÓLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	
Forestal maderable (FM)		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal	Como medida de mitigación por el desarrollo del proyecto y debido a la afectación de 2.84 ha de vegetación forestal se desarrollará un Programa

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal	de Reforestación con lo que se pretende restaurar la afectación a la vegetación forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
Ganadería (GA)		
GA01	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la.9uicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GA04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda antevenir Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO5	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biod1versidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. !;I 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etc. • Control de plagas • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
GA06	Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje alcantarillado, en los suelos o en cuerpos corrientes de agua así como las que se infiltren en el subsuelo, deberán ser previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO7	En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional continuo, se deberá promover la conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
GAO8	Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoril, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.	
GAO9	Se deberán evitar las quemas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.	
GA1O	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para el consumo de éstos, que puedan afectar la salud ambiental, animal o humana.	
GA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad, ni el uso de productos que se utilizan en esta actividad, ni se destinara agua para abrevaderos, ni se aprovechara el agua que se encuentra en la zona para ningún fin.
GA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.	
GA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.	
GA14	No se deberá arrojar a ríos, arroyos, canales, presas, lagunas o cualquier depósito de agua, así como a la orilla de caminos, veredas, áreas públicas, solares, terrenos baldíos, sembradíos o lugares donde transite, paste o abreve el ganado, animales muertos o parte de ellos, que afecte la salud o cause la muerte y deterioro de las	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	especies pecuarias o afecte la salud pública	
GA15	Los rastros e instalaciones de ordena deberán poseer corrales de recepción de animales y de animales sospechosos de padecer alguna enfermedad contagiosa, así como una adecuada red de drenaje con el fin de evitar focos de infección contaminación.	
GA16	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarán reducir la superficie Agrícola	
GA17	Los propietarios de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales, deben transportar diariamente el estiércol y demás residuos sólidos producidos, en contenedores debidamente cerrados, a los sitios en los cuales sean aprovechados, tratados o confinados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	
GA18	Para el establecimiento de nuevas áreas de producción ganadera, ya sea intensiva o extensiva, deberá evitar sitios cercanos a tiraderos de basura, cuerpos de agua contaminados, plantas de sacrificio, industrias y lugares que representen un riesgo sanitario para el hato.	
GA19	Las áreas de confinamiento de ganado en los sistemas productivos intensivos y extensivos, instalaciones de ordeña, rastros, chiqueros, plantas avícolas, conejeras, apriscos y curtidoras deberán establecerse a una distancia mínima de 1 km de los límites de centros de población urbanos y rurales. Específicamente deberá estar ubicado como mínimo a 1 km y en oposición al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, cuerpo de agua superficial o zonas de extracción de agua potable; estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales y fábricas	
INDUSTRIA		
1DO1	Para la selección de sitio de un desarrollo industrial, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para desarrollo industrial, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente. así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para Favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal permitiendo la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
1D02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para desarrollo industrial, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
1DO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre: se realizarán acciones de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la plaguicidas enraizadores a los ejemplares· replantación riego y monitoreo.	
1D04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda antevenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado orla Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales que considere de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
1DO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats Para favorecer la presencia de las especies de fauna flora nativas.	
1DO6	Los desarrollos industriales deben contar con la infraestructura necesaria para el tratamiento de sus aguas residuales previo a su descarga, en caso de que no puedan ser recibidas en los sistemas de drenaje y alcantarillado o en las cuencas ríos, cauces. vasos y demás depósitos o corrientes de agua estar contaminada y cumplir con la normatividad vigente	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
1D07	La instalación de empresas industriales de alto riesgo, como son aquellas que, por su alto impacto al medio ambiente, transforman, manipulan y almacenan materiales o substancias peligrosas, y que pueden originar accidentes altamente riesgosos, deberán contar con un estudio específico, aprobado por la Autoridad, relativo a la restricción r:xira la edificación perimetral y un área de amortiguamiento como parte integral del predio en la que no se permitirá ningún tipo de construcción, la cual no podrá ser menor de 100m de distancia a los límites de una zona habitada.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
1DO8	Las industrias deberán contar con un sistema para la recolección, transporte, almacenamiento, manejo, reciclaje y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos, en caso de que no existan centros especializados en el tratamiento de dichos residuos	
1D09	Los parques industriales deben destinar un mínimo de cinco por ciento (5 %) de la superficie del terreno industrial para uso de áreas verdes, en las cuales habrá la vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto.	Con el desarrollo del proyecto no se instalaran parques industriales ni se promoverá el desarrollo de ninguna industria
1D1O	Se deberán utilizar energías renovables en las industrias, con el propósito de mitigar emisiones contaminantes y sus efectos nocivos en el medio ambiente.	Con el desarrollo del proyecto no se instalarán parques industriales ni se promoverá el desarrollo de ninguna industria
1D11	Se deberán implementar sistemas de mejora continua para reducir paulatinamente la contaminación atmosférica, así como la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa. radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales.	Con el desarrollo del proyecto no se instalarán parques industriales ni se promoverá el desarrollo de ninguna industria
1D12	Las aguas residuales y los residuos líquidos industriales no deberán derramarse sobre los suelos y e deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se infiltren en el subsuelo. En caso de que ocurran dichas filtraciones, la empresa responsable deberá reparar y resarcir el daño incluso si es producto de un accidente, tomar las acciones para que no siga ocurriendo.	Con el desarrollo del proyecto no se instalarán parques industriales ni se promoverá el desarrollo de ninguna industria, pero el proyecto si contara con sistema de agua residuales, ya que se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores, pero el agua residual será tratada con una empresa especializada, lo que quedara evidenciado en los reportes que se entregara a SEMARNAT.
1D13	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
1D14	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones originales. Los costos asociados a la restauración deberán ser cubiertos por la industria causante del daño	se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, el proyecto si contara con sistema de agua residuales, ya que se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores, pero el agua residual será tratada con una empresa especializada, lo que quedara evidenciado en los reportes que se entregara a SEMARNAT.
INFRAESTRUCTURA		
IF01	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, después se solicitara el estudio correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., al tratarse de la modernización de un camino existente no se fragmentara el paisaje, ya que este fue impactado con la apertura de este camino.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo. Se contarán con especies especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con mas detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., el material resultante de la trituración de la flora que será afectada se utilizará como material vegetal para la reforestación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la	Para el desarrollo del proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El agua que caiga sobre la carpeta asfáltica será captada por las coladeras y desviada al canal que pasa a costado, para después ser infiltrada al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.
TURISMO NATURALEZA		
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de la plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1834		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	desarrolla, y preferentemente con material de la región.	se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

A continuación se vincula el proyecto con la UGA 1814.

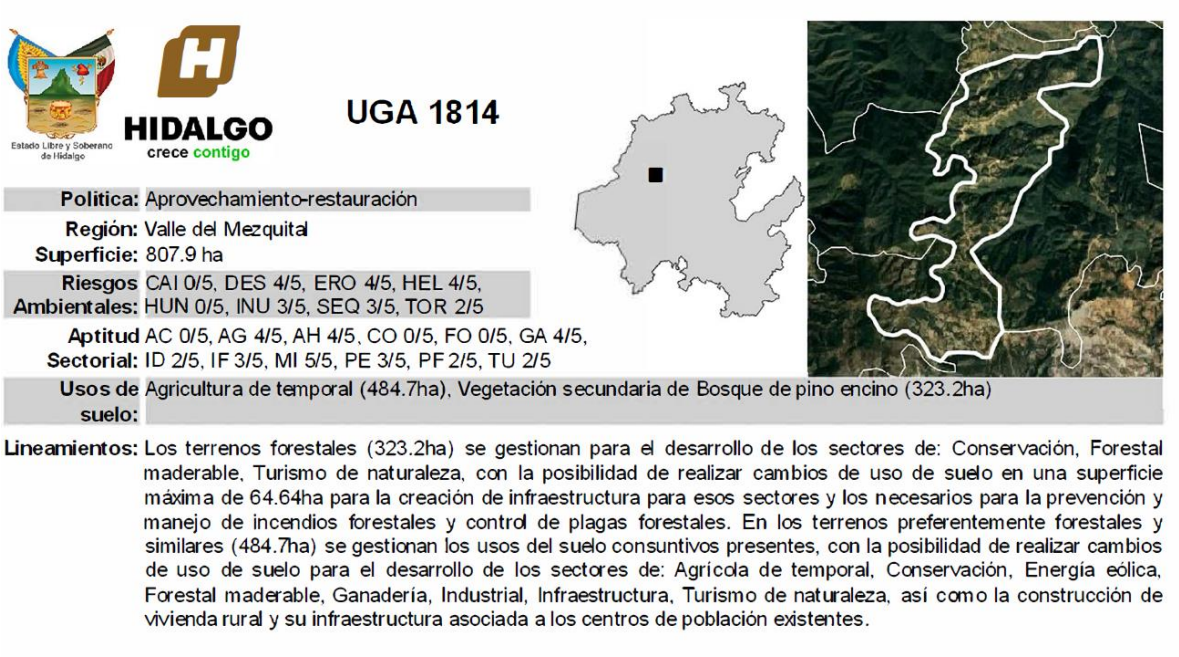


Tabla 4 VINCULACIÓN CON LA UGA 1814

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
AGRICULTURA DE TEMPORAL		
ATO1	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	forestales Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con predios adyacentes.	proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas mas no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación o monitoreo.	
AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser asignados como zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar su1eto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo criterio científ1co avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
ATO6	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para evitar la degradaciÃ³n del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SAGARPA, a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y use sustentable de suelo y agua (COUSSA)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO7	En caso de usar agroqu1micos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente	
ATO8	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.	
ATO9	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos adversos se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la ve elación natural.	
AT1O	Preferentemente. no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de permitirse en el Área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que reserven el equilibrio de los agroecosistemas	la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de presentación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.	
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales	
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertera.	
AT14	Se debe impulsar la u1ilización de fertilizantes orgánicos.	
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, 1ales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.	
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema	
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.	
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p. ej. invernaderos); siempre y cuando no dañen la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	biodiversidad y los servicios ambientales.	hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.	
AT2O	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas	
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
AHO1	Para la selección de sitio de un asentamiento humano, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para asentamientos humanos en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá es1ar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, e1cétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
AHO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para asentamientos humanos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enuncia1ivas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incend10 (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AHO3	Los terrenos forestales remanen tes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre: se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetal es que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AHO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establece r los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previa mente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •El manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
AHO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferente mente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad. estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente v Recursos Naturales que considere. de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas	
AHO6	Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía tales como la solar y eólica en los sectores habitacional, comercio y servicios	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AHO7	Fomentar el uso de energía solar térmica para el calentamiento de agua en los sectores habitacional comercial y servicios.	
AHO8	Se deberá promover la preservación y la rehabilitación del suelo en los Centros de Población, particularmente en aquellos sitios destinados a áreas verdes.	
AHO9	Promover la protección de los cuerpos de agua contiguos a los Centros de Población, así como evitar que las descargas de aguas urbanas, domésticos e industriales se realicen sin previo tratamiento.	
AH1O	Promover y aplicar tecnologías para la mayor autosuficiencia alimentaria, sustentabilidad y protección ambiental tales como azoteas o techos verdes y jardines verticales	
AH11	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	creación de nuevos centros de población. Las áreas y predios ubicados fuera de Centros de Población, tales como tierras agrícolas, de agostade ro, y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines, por lo que se deberá evitar su urbanización	
AH12	Las zonas de recarga de mantos acuíferos preferentemente no deberán ser urbanizables, y en su caso, deberán ser sujetas a forestación	
AH13	En extensiones naturales que no presentan alteraciones graves pero que requieren medidas para el control del uso del suelo, se deberán desarrollar actividades que sean compatibles con la función de preservación natural, tales como parques naturales o jardines botánicos	
AH14	Promover en la vivienda urbana la aplicación de sistemas para capta r, racionalizar y reciclar el agua, tales como el baño seco de compostaje, captura de agua pluvial, etc.	
AH15	La generación de residuos sólidos debe ser controlada desde su origen, reduciendo y previniendo su producción; ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reúso, reciclaje, manejo y disposición final	
AH16	No se deberá descargar derramar o depositar cualquier tipo de residuo de manejo especial o infiltración de sus lixiviados en la ubicación de sitios no autorizados para tal fin	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AH17	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas cuidando que su crecimiento no genere problemas a futuro (raíces, hojarasca).	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AH18	Promover la sustitución de alumbrado público tradicional u obsoleto, por sistemas eficientes para el ahorro de energía eléctrica	
AH19	Promover el uso de sistemas fotovoltaicos con y sin interconexión a la red eléctrica en zonas urbanas y rurales.	
AH2O	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas cuidando que su crecimiento no genere problemas a futuro (raíces, hojarasca).	
AH21	Promover la sustitución de alumbrado público tradicional u obsoleto, por sistemas eficientes para el ahorro de energía eléctrica	
AH22	Promover el uso de sistemas fotovoltaicos con y sin interconexión a la red eléctrica en zonas urbanas y rurales.	
CAMBIO CLIMATICO		
CCO3	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecno lógica para mantener o aumentar la producción con una menor disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos	zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
CCO4	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050, se deberá sustituir la leña como fuente de energía en las zonas rurales, en su lugar, se deberá proveer electricidad generada por tecnología eólica o fotovoltaica	
CCO7	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones , enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno ; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación , control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción v consumo de energía renovable	
CC08	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la industria, para el afio de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria; implementar planes de eficiencia energética e integrar energías renovables; optimizar el	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	transporte; impulsar el cálculo de la huella de carbono y acciones para mitigar estos gases; implantar sistemas de gestión medioambiental responsabilidad social empresarial.	existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
CCO9	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	
CC1O	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050, se deberá rehabilitar el 100% de los rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto. En su lugar se deberán contar con plantas de reciclaje e incineradores asociados a tecnología de producción de electricidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS		
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedara estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedara estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGIA EOLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FORESTAL MADERABLE		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos,

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra indole afecte su permanencia y potencialidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	por la remoción de la vegetación forestal.	2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
GANADERIA		
GAO1	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de lx>re y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
GAO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la.9uicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
GA04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda antevenir Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO5	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biod1versidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. !;I 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etc. • Control de plagas • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
GA06	Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje alcantarillado, en los suelos o en cuerpos corrientes de agua así como las que se infiltren en el subsuelo, deberán ser previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
GAO7	En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional continuo, se deberá promover la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.	implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
GAO8	Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoril, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.	
GAO9	Se deberán evitar las quemas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.	
GA1O	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para el consumo de éstos, que puedan afectar la salud ambiental, animal o humana.	
GA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.	
GA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.	
GA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.	
GA14	No se deberá arrojar a ríos, arroyos, canales, presas, lagunas o cualquier depósito de agua, así como a la orilla de caminos, veredas, áreas públicas, solares, terrenos baldíos, sembradíos o lugares donde transite, paste o abreve el ganado, animales muertos o parte de ellos, que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos ganaderos de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	afecte la salud o cause la muerte y deterioro de las especies pecuarias o afecte la salud pública	enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
GA15	Los rastros e instalaciones de ordena deberán poseer corrales de recepción de animales y de animales sospechosos de padecer alguna enfermedad contagiosa, así como una adecuada red de drenaje con el fin de evitar focos de infección contaminación.	
GA16	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarán reducir la superficie Agrícola	
GA17	Los propietarios de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales, deben transportar diariamente el estiércol y demás residuos sólidos producidos, en contenedores debidamente cerrados, a los sitios en los cuales sean aprovechados, tratados o confinados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	
GA18	Para el establecimiento de nuevas áreas de producción ganadera, ya sea intensiva o extensiva, deberá evitar sitios cercanos a tiraderos de basura, cuerpos de agua contaminados, plantas de sacrificio, industrias y lugares que representen un riesgo sanitario para el hato.	
GA19	Las áreas de confinamiento de ganado en los sistemas productivos intensivos y extensivos, instalaciones de ordeña, rastros, chiqueros, plantas avícolas, conejeras, apriscos y curtidoras deberán establecerse a una distancia mínima de 1 km de los límites de centros de población urbanos y rurales. Específicamente deberá estar ubicado como mínimo a 1 km y en oposición al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, cuerpo de agua superficial o zonas de extracción de agua potable; estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales,	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	rellenos sanitarios, basureros municipales y fábricas	
INDUSTRIA		
1DO1	Para la selección de sitio de un desarrollo industrial, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para desarrollo industrial, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente. así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para Favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
1D02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para desarrollo industrial, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
1DO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las s1gu1entes acciones de manera enunciativa más no l1m1tativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre: se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la plaguicidas enraizadores a los ejemplares· replantación riego y monitoreo.	
1D04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda antevenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado orla Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales que considere de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
1DO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats Para favorecer la presencia de las especies de fauna flora nativas.	
1DO6	Los desarrollos industriales deben contar con la infraestructura necesaria para el tratamiento de sus aguas residuales previo a su descarga, en caso de que no puedan ser recibidas en los sistemas de drenaje y alcantarillado o en las cuencas ríos, cauces. vasos y demás depósitos o corrientes de agua estar contaminada y cumplir con la normatividad vigente	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
1D07	La instalación de empresas industriales de alto riesgo, como son aquellas que, por su alto impacto al medio ambiente, transforman, manipulan y almacenan materiales o substancias peligrosas, y que pueden originar accidentes altamente riesgosos, deberán contar con un estudio específico, aprobado por la Autoridad, relativo a la restricción r:xira la edificación perimetral y un área de amortiguamiento como parte integral del predio en la que no se permitirá ningún tipo de construcción, la cual no podrá ser menor de 100m de distancia a los límites de una zona habitada.	
1DO8	Las industrias deberán contar con un sistema para la recolección, transporte, almacenamiento, manejo, reciclaje y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos, en caso de que no existan centros especializados en el tratamiento de dichos residuos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
1D09	Los parques industriales deben destinar un mínimo de cinco por ciento (5 %) de la superficie del terreno industrial para uso de áreas verdes, en las cuales habrá la vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto.	afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
1D1O	Se deberán utilizar energías renovables en las industrias, con el propósito de mitigar emisiones contaminantes y sus efectos nocivos en el medio ambiente.	
1D11	Se deberán implementar sistemas de mejora continua para reducir paulatinamente la contaminación atmosférica, así como la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, luz intrusa. radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales.	
1D12	Las aguas residuales y los residuos líquidos industriales no deberán derramarse sobre los suelos y e deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se infiltren en el subsuelo. En caso de que ocurran dichas filtraciones, la empresa responsable deberá reparar y resarcir el daño incluso si es producto de un accidente, tomar las acciones para que no siga ocurriendo.	
1D13	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano podrán utilizarse en la industria, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con la normatividad	
1D14	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones originales. Los costos asociados a la restauración deberán ser cubiertos por la industria causante del daño	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente no la implementación de proyectos industriales de ningún tipo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
INFRAESTUCTURA		
IFO1	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
IFO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
IFO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la cont1nu1dad de la vegetación con los predios adyacentes	
IFO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IFO6	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
IFO7	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
IFO9	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, no se producirá una fragmentación del paisaje ya que este fue alterado con la apertura del mismo camino.
IF1O	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica,

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y	No se pretende utilizar explosivos de ningún tipo durante os trabajos de modernización del camino.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El proyecto de modernización contará con coladeras que encauzaran el agua de lluvia a los costados del camino lo cual permitirá que se filtre al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.
TURISMO DE NATURALEZA		
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia,	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de la plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.

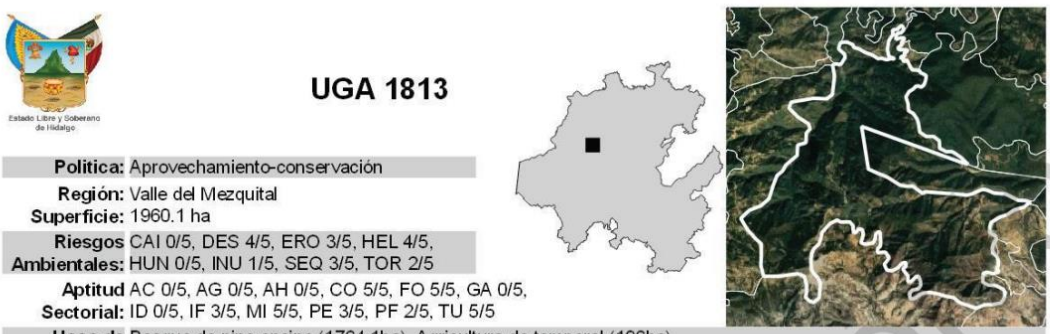
VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no actividades de turismo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	describen con más detalle las medidas de mitigación.
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no actividades de turismo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1814		
No.	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no actividades de turismo, se afectará una superficie de 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo Se contarán con espacios especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con más detalle las medidas de mitigación.
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajistas del lugar donde se desarrolla preferentemente con material de la región.	

A continuación se continua la vinculación del proyecto con la UGA 1813.



UGA 1813

Política: Aprovechamiento-conservación
Región: Valle del Mezquital
Superficie: 1960.1 ha
Riesgos Ambientales: CAI 0/5, DES 4/5, ERO 3/5, HEL 4/5, HUN 0/5, INU 1/5, SEQ 3/5, TOR 2/5
Aptitud Sectorial: AC 0/5, AG 0/5, AH 0/5, CO 5/5, FO 5/5, GA 0/5, ID 0/5, IF 3/5, MI 5/5, PE 3/5, PF 2/5, TU 5/5
Usos de suelo: Bosque de pino encino (1764.1ha), Agricultura de temporal (196ha)

Lineamientos: Los terrenos forestales (1764.1ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Minería metálica, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 352.82ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (196ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Energía eólica, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, Minería metálica, Turismo de naturaleza, así como la construcción de su equipamiento asociado.

Tabla 5 VINCULACIÓN CON LA UGA 1813

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
ATO1	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con predios adyacentes.	
ATO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas mas no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
ATO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación o monitoreo.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser asignados como zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar su1eto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80%	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO6	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	evitar la degradación del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SAGARPA, a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y use sustentable de suelo y agua (COUSSA)	Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO7	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente	El presente proyecto durante las diferentes etapas del mismo no pretende usar ningún químico o agroquímico para algún uso dentro de la obra
ATO8	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.	
ATO9	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos adversos se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la ve elación natural.	
AT1O	Preferentemente. no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el Área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que reserven el equilibrio de los agroecosistemas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de presentación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.	
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales	
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertera.	
AT14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.	
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.	
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema	
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.	
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p. ej. invernaderos); siempre y cuando no dañen la biodiversidad y los servicios ambientales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.	
AT2O	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas	
CAMBIO CLIMÁTICO		
CC03	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecno lógica para mantener o aumentar la producción con una menor disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.	
CC07	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones , enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno ; Se	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación , control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción v consumo de energía renovable	
CC08	Las áreas de aprovechamiento contiguas a áreas protegidas deberán establecer medidas para evitar la contaminación por desechos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status y aunque no estamos contiguamente en una ANP se establecerán en las medidas de mitigación acciones que permitan que los desechos que se generen sean tratados de manera eficiente y no contaminen el sitio de los trabajos, tanto para residuos orgánicos e inorgánicos, como para los desechos que se generen con la colocación de sanitarios.
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (FF)		
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGÍA EÓLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	
Forestal maderable (FM)		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80%	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal	Como medida de mitigación por el desarrollo del proyecto y debido a la afectación de 2.84 ha de vegetación forestal se desarrollará un Programa de Reforestación con lo que se pretende restaurar la afectación a la vegetación forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
Ganadería (GA)		
GA01	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la.9uicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GA04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda antevenir Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO5	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biod1versidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. !;I 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etc. • Control de plagas • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
GA06	Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje alcantarillado, en los suelos o en cuerpos corrientes de agua así como las que se infiltren en el subsuelo, deberán ser previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el
GAO7	En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	continuo, se deberá promover la conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.	desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO8	Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoril, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.	
GAO9	Se deberán evitar las quemas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.	
GA1O	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para el consumo de éstos, que puedan afectar la salud ambiental, animal o humana.	
GA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad, ni el uso de productos que se utilizan en esta actividad, ni se destinara agua para abrevaderos, ni se aprovechara el agua que se encuentra en la zona para ningún fin.
GA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.	
GA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.	
INFRAESTRUCTURA		
IF01	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, después se solicitara el estudio correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental.
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., al tratarse de la modernización de un camino existente no se fragmentara el paisaje, ya que este fue impactado con la apertura de este camino.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo. Se contarán con especies especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con mas detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., el material resultante de la trituración de la flora que será afectada se utilizará como material vegetal para la reforestación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	Para el desarrollo del proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El agua que caiga sobre la carpeta asfáltica será captada por las coladeras y desviada al canal que pasa a costado, para después ser infiltrada al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1 por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.
Minería metálica (MM)		
MM01	Para la selección de sitio de un desarrollo de minería metálica y/o presas de jales, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para minería metálica y/o presas de jales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
MM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para minería metálica y/o presas de jales, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. • El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.
MM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
MM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
MM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
MM06	Las empresas mineras establecerán un sistema de garantía financiera (créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos) antes de iniciar la explotación, con el fin de asegurar la existencia y disponibilidad de fondos para restaurar el predio al final de la explotación. La autoridad competente exigirá, antes del comienzo de cualquier actividad de explotación, la constitución de una garantía financiera de forma que: a) se cumplan todas las obligaciones impuestas por la autorización con arreglo a la normatividad existente, incluidas las disposiciones relativas a la fase posterior al cierre; b) existan fondos fácilmente disponibles en cualquier momento para la restauración del terreno afectado.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	El cálculo de la garantía se realizará con base en: a) la repercusión medioambiental probable de la explotación, teniendo en cuenta el uso futuro de los terrenos restaurados; b) el supuesto de que terceros independientes y debidamente cualificados evaluarán y efectuarán cualquier trabajo de restauración necesario.	
MM07	En la selección de sitio de la minería metálica, ésta preferentemente no se deberá llevar a cabo en áreas donde se ubique el Bosque Mesófilo de Montaña, por ser un ecosistema frágil de difícil regeneración.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.
MM08	Previo a la colocación de una presa de jales, se deben determinar que los centros de población, cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como las áreas agropecuarias no serán afectadas en caso de derrame o fuga por falla parcial o total de la cortina contenedora. Tales afectaciones pueden ser de manera enunciativa mas no limitativa: inundaciones, flujos de lodos, contaminación de aguas superficiales y subterráneas por drenaje ácido, transporte eólico de partículas con elementos potencialmente tóxicos (arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y vanadio) en cantidades superiores a lo establecido en la normatividad. En caso de daño potencial, se deberá elegir otro sitio de construcción.	
MM09	En los trabajos de prospección minera se debe dar prioridad al uso de los caminos existentes en vez de crear nuevos. Previo a la creación de caminos en terrenos forestales, se deberá realizar un rescate y reubicación de ejemplares de flora para minimizar los impactos que ocurren por la disposición del material	El no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	en los bordes del camino. Una vez que la prospección minera haya terminado, y en el caso de que no se haya detectado minerales de interés comercial, todos los caminos de exploración deberán ser reforestados con especies nativas.	
MM10	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, la actividad de deshierbe se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, evitando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
MM11	En la minería metálica que colinde con ríos o arroyos, se construirán canales de desagüe con desarenadores para que el agua de lluvia no arrastre materiales pétreos particulados hacia el cauce o lecho del río. Los canales de desagüe de la mina que desemboquen hacia un cuerpo de agua contarán con desarenador o trampa de sólidos antes de su descarga. Los desarenadores deberán tener mantenimiento frecuente para no azolvarse. En caso de que materiales rocosos puedan rodar hacia cuerpos de agua, se construirá una barrera física que impida el paso de dicho material hacia el cauce o lecho de cuerpo de agua, la cual deberá construirse con rocas extraídas de la mina.	
MM12	Se deberá contar con instalaciones sanitarias (fosas sépticas, baños composteros o similares), las cuales se ubicarán a una distancia no menor de 50 metros de cualquier cuerpo de agua.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.
MM13	Si la mina colinda con una vía de comunicación deberá existir una franja de amortiguamiento que separe el predio explotado del derecho de vía federal de por lo menos 20 metros, completamente constituida por terrenos forestales	
MM14	En la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, las áreas dedicadas al	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mantenimiento y reparación de vehículos automotores y en las cuales se manejen aceites, grasas y combustibles deberán contar con un piso de cemento con mortero para sellar en las juntas, y estar bajo techo, además de contar con un almacén temporal para estos materiales peligrosos	
MM15	Durante la construcción y adecuación de los predios para llevar a cabo la minería metálica, la capa del suelo con materia orgánica producto de los desmontes deberá separase del resto del material extraído y resguardarse para posteriormente emplearse en las actividades de restauración de sitio.	
MM16	En la construcción y operación de plantas para el procesamiento, trituración y depuración de minerales metálicos, dichas plantas deberán incluir infraestructura de contención de polvos fugitivos y ubicarse a por lo menos a 100 metros de cuerpos de agua. Las bandas transportadoras, en caso de existir, deberán contar con sistemas cubre polvos a fin de evitar fuga y dispersión de material particulado.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos.
MM17	Durante la construcción y operación de la minería metálica, preferentemente se deberán usar energías limpias que permitan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, tales como la fotovoltaica y la eólica.	
MM18	En la construcción y operación de la minería metálica, los taludes que se produzcan en las minas a cielo abierto deberán edificarse preferentemente de forma escalonada para tener una pendiente que impida el riesgo de derrumbes, dicha pendiente será elegida en función de la consistencia de los materiales y de la altura del talud con respecto al piso de la mina, no pudiendo ser nunca mayor a 65°.	
MM19	Los trabajos de excavación con explosivos no se deberán llevar a cabo	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	a menos de 500 metros de zonas urbanas, y cada que se vaya a efectuar una explosión controlada se deberá informar a la población de las comunidades cercanas a través de las autoridades locales y/o comunitarias	
MM20	Durante el traslado de material de la mina al sitio de depósito, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impidan la dispersión de partículas, asimismo se efectuarán riegos periódicos sobre las superficies de maniobras, caminos de acceso y vegetación adyacente, con el objeto de evitar las emisiones de polvos. Este proceso incluye estrictamente la aspersión de agua no potable, adquirida con un concesionario de tales aguas, hasta asegurar el control de las emisiones de polvo. El traslado de material sólo deberá hacerse en un horario de 6:00 a 18:00 horas.	
MM21	La disposición de los materiales extraídos de la mina, o residuos líquidos o sólidos, por ningún motivo podrá realizarse, temporal o permanentemente, sobre lechos o cauces de cuerpos de agua, ni sobre vegetación riparia.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos, así mismo se realizaran acciones que ayudaran a controlar las afectaciones temporales como son un adecuado programa de residuos, así mismo no se afectaran escurrimientos de agua
MM22	Al interior de la mina no se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de chatarra o material de desecho proveniente de la maquinaria o construcción de la infraestructura de la mina. La disposición de los residuos se realizará en los centros de reciclamiento y disposición final especiales para cada tipo de residuos.	
MM23	No se deberán emitir vibraciones y/o ruido que rebasen los 68 decibeles (dB). Adicionalmente, deberán llevarse a cabo sistemas de mejora continua para disminuir la duración y volumen de los ruidos, con la finalidad de evitar daños al medio ambiente y producir contaminación acústica. Las instalaciones ubicadas cerca de zonas urbanas deberán evitar el empleo de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	bandas metálicas; en su caso, los motores deberán contar con dispositivos silenciadores.	
MM24	El cauce y lecho de los cuerpos de agua permanentes e intermitentes deberán conservar su curso original, mantener su cauce perfectamente delimitado, sin depósitos de tipo alguno en la zona federal correspondiente y contar con la vegetación riparia nativa de la zona.	
MM25	En la construcción y operación de túneles se deberá evitar en lo posible la alteración en las formas del relieve, impedir la afectación a los cauces naturales de ríos y arroyos y la posible reducción del cauce de algunos arroyos por infiltración hacia el túnel	
MM26	Se deberá hacer un monitoreo anual de suelos en los predios impactados por la actividad minera. En caso de que exista contaminación de suelos con sustancias que contengan elementos potencialmente tóxicos (arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y vanadio) en cantidades superiores a lo establecido en la normatividad, se deberá remediar in situ dicho suelo mediante la Destrucción o modificación de los contaminantes, la Extracción o separación, o bien mediante el Aislamiento o inmovilización del contaminante	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos, así mismo se realizaran acciones que ayudaran a controlar las afectaciones temporales como son un adecuado programa de residuos, así mismo no se afectaran escurrimientos de agua
MM27	Las mineras deberán tratar sus aguas residuales previo a su vertido en aguas, suelos y subsuelos, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades sin afectar al ecosistema y a la salud humana. En caso de encontrarse en zonas urbanas, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado. El tratamiento deberá contar con los parámetros	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de calidad de acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011.	
MM28	Las empresas mineras irregulares deberán solicitar los derechos para el uso y explotación de la mina, así como la propiedad o los derechos de propiedad que incluyen la liberación del derecho de vía y la expropiación de los inmuebles sobre los cuales se ejecutará la obra, que sean necesarios para garantizar la continuidad de los trabajos hasta la terminación de la obra. La autorización en materia de impacto ambiental para realizar la obra, expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En su caso, el cambio del uso de suelo que deba otorgar la Autoridad federal, estatal o municipal competente, particularmente el de las zonas forestales que resulten afectadas por la obra, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los permisos, licencias y demás autorizaciones que deban otorgar para la realización de la obra otras Autoridades competentes, tales como la autorización para el uso, aprovechamiento o afectación de cuerpos de agua, otorgada por la Comisión Nacional del Agua y para la realización de trabajos de construcción en zonas de oleoductos, gasoductos y obras relacionadas, extendida por Petróleos Mexicanos, entre otros	
MM29	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del proyecto minero deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición	El no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos, así mismo se realizaran acciones que ayudaran a controlar las afectaciones temporales como son un adecuado

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de plantas nativas propias de los tipos de vegetación presentes en el sitio del proyecto; preparación de los terrenos, con una pendiente semejante a la del paisaje circundante; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. El suelo que se resguardó previo al desmonte deberá emplearse para el recubrimiento del predio, de tal forma que los recubra. El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización deberá utilizarse en las actividades de restauración. El predio deberá reforestarse con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas nativas de la región, o con especies agrícolas o frutales comunes adaptadas a las condiciones de la región, con la finalidad de fomentar la formación de suelo. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	programa de residuos, así mismo no se afectaran escurrimientos de agua
MM30	No se permitirá que las minas subterráneas sean empleadas como sitios de disposición final de residuos sólidos o líquidos en general.	El proyecto no contempla ningún tipo de actividad minera, ni el desarrollo del mismo será un factor para la instancia de industrias mineras, aunado a esto el proyecto presenta diversas medidas de mitigación descritas en el capítulo VI del presente estudio con lo que se busca realizar actividades que promuevan la conservación del sitio, como el programa de reforestación y de conservación de suelos, así mismo se realizaran acciones que ayudaran a controlar las afectaciones temporales como son un adecuado programa de residuos, así mismo no se afectaran escurrimientos de agua
MM31	Las minas subterráneas abandonadas deberán ser clausuradas para evitar riesgo de accidentes a la población humana. Aquellas que sean refugio de murciélagos, búhos y lechuzas y otra fauna silvestre, deberán contar con estructuras para evitar que las entradas lleguen a colapsar.	
MM32	Durante su operación, las presas de jales deben monitorear el agua superficial tanto aguas arriba como aguas abajo de la presa para determinar si están causando alguna afectación por drenaje ácido a los	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ecosistemas o a la salud humana. Igualmente se debe monitorear si existen polvos fugitivos e infiltración de lixiviados al subsuelo. Dicho monitoreo debe ser anual y en caso de afectación, se debe resarcir el daño y tomar las medidas para evitar que se continúe produciendo.	
MM33	Al término de la explotación, se deberá limpiar y retirar toda la infraestructura e instalaciones de las plantas, retirar la formación de depósitos de desperdicios y los almacenes temporales, quitar los patios de maniobras y campamentos, así mismo, se deberá limpiar esos sitios removiendo el aceite, la grasa o cualquier otro material contaminante y retirando toda la basura, cascajo y escombros, donde deberán ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
TURISMO NATURALEZA		
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de la plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación

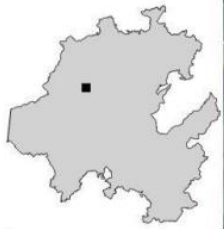
VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1813		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se desarrolla, y preferentemente con material de la región.	del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

A continuación se continua la vinculación del proyecto con la UGA 1854

UGA 1854





Política: Aprovechamiento-restauración
Región: Sierra Gorda
Superficie: 143.9 ha
Riesgos Ambientales: CAI 0/5, DES 4/5, ERO 3/5, HEL 3/5, HUN 0/5, INU 1/5, SEQ 2/5, TOR 2/5
Aptitud Sectorial: AC 0/5, AG 4/5, AH 4/5, CO 0/5, FO 0/5, GA 4/5, ID 2/5, IF 3/5, MI 3/5, PE 3/5, PF 2/5, TU 2/5
Usos de suelo: Agricultura de temporal (86.3ha), Vegetación secundaria de Bosque de pino encino (57.6ha)

Lineamientos: Los terrenos forestales (57.6ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de: Conservación, Forestal maderable, Turismo de naturaleza, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 11.52ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y control de plagas forestales. En los terrenos preferentemente forestales y similares (86.3ha) se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de: Agrícola de temporal, Conservación, Energía eólica, Forestal maderable, Ganadería, Infraestructura, Turismo de naturaleza, así como la construcción de vivienda rural y su infraestructura asociada a los centros de población existentes.

Tabla 6 VINCULACIÓN CON LA UGA 1854

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ASENTAMIENTOS HUMANOS		

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ATO1	Para la selección de sitio de un desarrollo agrícola de temporal, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para agricultura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
ATO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para agricultura de temporal, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas mas no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen;	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación o monitoreo.	
AT04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser asignados como zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar su1eto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
AT05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
ATO6	En los terrenos con actividad agropecuaria con presencia de erosión severa, ya sea laminar, en surcos (canales) o de cárcavas, deberán llevar a cabo las prácticas de prevención y control necesarias para evitar la degradación del suelo, o en su defecto las prácticas de restauración, en los términos de lo dispuesto por la normatividad y reglamentación vigentes. Se deberá aplicar alguna de las 40 obras y prácticas indicadas en el Manual de Conservación del Suelo de la SAGARPA, a través de las fichas técnicas sobre actividades del componente de conservación y use sustentable de suelo y agua (COUSSA)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
ATO7	En caso de usar agroquímicos (plaguicidas, pesticidas y fertilizantes de origen sintético), se deberá contar con un sitio de disposición adecuado para los residuos y envases de éstos, según la normatividad vigente	El presente proyecto durante las diferentes etapas del mismo no pretende usar ningún químico o agroquímico para algún uso dentro de la obra
ATO8	No está permitido el empleo de glifosato u otros herbicidas químicos que dañen el ambiente.	
ATO9	No se deberán autorizar cambios de uso de suelo agrícola que produzcan erosión, degradación y/o modifiquen la topografía con efectos ecológicos	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	adversos se deberán considerar medidas para prevenir o reducir la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y/o biológicas, así como la pérdida de la ve elación natural.	
AT1O	Preferentemente. no se deberá permitir el cambio de uso de suelo en zonas agropecuarias, en caso de permitirse en el Área los cambios de uso de suelo, tendrán preferencia las actividades que reserven el equilibrio de los agroecosistemas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT11	En los terrenos con actividad agrícola que presenten bajo grado de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas de presentación, aprovechamiento sustentable y restauración para evitar la degradación del suelo y para lograr su rehabilitación.	
AT12	Las zonas agrícolas no podrán expandirse a expensas de terrenos forestales	
AT13	Con la finalidad de proteger los suelos, se deben implementar la rotación de cultivos, la construcción de terrazas de muro vivo, la labranza de conservación, así como los cultivos de cobertera.	
AT14	Se debe impulsar la utilización de fertilizantes orgánicos.	
AT15	Los residuos plásticos generados de la actividad agrícola, tales como cintillas, cañerías, cubiertas de invernadero, semilleros, entre otros, deberán ser valorizados y en su caso reutilizados en otras actividades, solamente aquellos que previa valorización ya no tengan utilidad alguna deberán ser recolectados de manera organizada para su correcta disposición final.	
AT16	No se deberá expandir la superficie agrícola por medio del método de roza-tumba-quema	
AT17	La utilización de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos potencialmente tóxicos debe ser controlada con el fin de no alterar el equilibrio de los ecosistemas, evitar la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	contaminación del suelo y del agua, así como no afectar la salud humana.	
AT18	En zonas agrícolas donde la erosión limite significativamente la productividad, se promoverá la adopción de tecnologías que incrementen la producción mediante condiciones controladas (p. ej. invernaderos); siempre y cuando no dañen la biodiversidad y los servicios ambientales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
AT19	En el caso de la producción de alimentos para consumo humanos, se deberá fomentar el desarrollo de la producción orgánica.	
AT2O	Se recomienda introducir sistemas agroforestales consistentes en la combinación de agricultura con el cultivo y aprovechamiento sustentable de especies forestales, para la conservación y/o restauración de éstas últimas	
ASENTAMIENTOS HUMANOS		
AH01	Para la selección de sitio de un asentamiento humano, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para asentamientos humanos en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, e1cétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
AH02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para asentamientos humanos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
AH03	Los terrenos forestales remanen tes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre: se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetal es que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada, así mismo se realizará un programa de rescate y reubicación de flora, se reubicaran todos aquellos juveniles que sean susceptibles a reubicación.
AH04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previa mente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio. •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •El manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
AH05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferente mente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta así como n Programa de Reforestación mayor de una relación 2:1 ya que se pretende reforestar 1 ha con especies nativas.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad. estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretarla de Medio Ambiente v Recursos Naturales que considere. de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas	
AH09	Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía tales como la solar y eólica en los sectores habitacional, comercio y servicios	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta.
AH10	Fomentar el uso de energía solar térmica para el calentamiento de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	agua en los sectores habitacional comercial y servicios.	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada, así mismo se realizará un programa de rescate y reubicación de flora, se reubicaran todos aquellos juveniles que sean susceptibles a reubicación.
AH11	Se deberá promover la preservación y la rehabilitación del suelo en los Centros de Población, particularmente en aquellos sitios destinados a áreas verdes.	
AH12	Promover la protección de los cuerpos de agua contiguos a los Centros de Población, así como evitar que las descargas de aguas urbanas, domésticos e industriales se realicen sin previo tratamiento.	
AH13	Promover y aplicar tecnologías para la mayor autosuficiencia alimentaria, sustentabilidad y protección ambiental tales como azoteas o techos verdes y jardines verticales	
AH14	Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población. Las áreas y predios ubicados fuera de Centros de Población, tales como tierras agrícolas, de agostade ro, y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines, por lo que se deberá evitar su urbanización	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán brechas contrafuego, que consistirá en el retiro de biomasa vegetal muerta, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
AH15	Las zonas de recarga de mantos acuíferos preferentemente no deberán ser urbanizables, y en su caso, deberán ser sujetas a forestación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, como medida de mitigación en las partes que conservan vegetación forestal se realizarán medidas de mitigación para conservar el suelo, que consistirá en presas de piedra acomodada, así mismo se realizará un programa de rescate y reubicación de flora, se reubicaran todos aquellos
AH16	En extensiones naturales que no presentan alteraciones graves pero que requieren medidas para el control del uso del suelo, se deberán desarrollar actividades que sean compatibles con la función de preservación natural, tales como parques naturales o jardines botánicos	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
AH17	Promover en la vivienda urbana la aplicación de sistemas para capta r, racionalizar y reciclar el agua, tales como el baño seco de compostaje, captura de agua pluvial, etc.	juveniles que sean susceptibles a reubicación, de igual forma durante todas las etapas de la obra se emprenderán acciones para controlar el manejo de residuos, de igual forma se asegurara que la disposición final de estos, sea la adecuada.
AH18	La generación de residuos sólidos debe ser controlada desde su origen, reduciendo y previniendo su producción; ubicando su procedencia e incorporando métodos y técnicas para su reúso, reciclaje, manejo y disposición final	
AH19	No se deberá descargar derramar o depositar cualquier tipo de residuo de manejo especial o infiltración de sus lixiviados en la ubicación de sitios no autorizados para tal fin	
AH20	La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas cuidando que su crecimiento no genere problemas a futuro (raíces, hojarasca).	
AH21	Promover el uso de sistemas fotovoltaicos con y sin interconexión a la red eléctrica en zonas urbanas y rurales.	El desarrollo del proyecto no cuenta en sus etapas con la colocación de alumbrado público, por lo que no se podrán colocar luminarias con paneles fotovoltaicos
AH22	Todas las acciones que impliquen la expansión del área urbana, para el fraccionamiento de terrenos o conjuntos habitacionales, para la subdivisión o parcelación de la tierra, para el cambio de Usos del suelo, deberán asegurarse de que no ocupen áreas de riesgos naturales, sin que se tomen las medidas de prevención correspondientes	
CAMBIO CLIMÁTICO		
CC03	Para atender los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola de temporal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Fomentar la investigación científica tecno lógica para mantener o aumentar la producción con una menor	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, ni tampoco se afectarán zonas de recarga

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	disponibilidad de agua; Desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable para disminuir la producción de gases de efecto invernadero; Apoyar la investigación en biotecnología que permita desarrollar variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos	de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.	
CC07	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones , enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno ; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación , control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas;	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción v consumo de energía renovable	
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (FF)		
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGÍA EÓLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
Forestal maderable (FM)		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal	Como medida de mitigación por el desarrollo del proyecto y debido a la afectación de 2.84 ha de vegetación forestal se desarrollará un Programa de Reforestación con lo que se pretende restaurar la afectación a la vegetación forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
Ganadería (GA)		

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
GA01	Para la selección de sitio de un desarrollo ganadero, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para ganadería en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO2	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	contemplen cambio de uso del suelo para ganadería, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201 O. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares secado y adición de la.9uicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
GA04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda antevenir Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	• Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
GAO5	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biod1versidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. !;I 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etc. • Control de plagas • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
GA06	Las aguas residuales provenientes de usos pecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje alcantarillado, en los suelos o en cuerpos corrientes de agua así como las que se infiltren en el subsuelo, deberán ser previamente tratadas para prevenir la contaminación y cumplir con los límites permisibles de contaminantes establecidos en la normatividad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
GAO7	En los sistemas de producción de ganado por pastoreo tradicional continuo, se deberá promover la conversión a sistemas de producción de pastoreo rotacional intensivo.	
GAO8	Los propietarios de predios ocupados por vegetación secundaria que se utilicen o deseen utilizar para pastoreo deberán establecer sistemas de producción silvopastoril, utilizando especies nativas que ayuden a reducir la erosión y compactación del suelo.	
GAO9	Se deberán evitar las quemas en terrenos agropecuarios que puedan propagar el fuego a terrenos forestales vecinos. En los pastizales de uso pecuario se deberá hacer guardarraya para protección de incendios.	
GA1O	Se debe controlar el uso de productos biológicos, químicos, aditivos alimenticios o no alimenticios y farmacéuticos, para uso animal o para	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	el consumo de éstos, que puedan afectar la salud ambiental, animal o humana.	
GA11	Los productores de aves y ganado de cualquier tipo, con excepción de los de traspatio, deberán reciclar del estiércol para utilizarlo en la fertilización de agostaderos y praderas o como biocombustible para producción de energía.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad, ni el uso de productos que se utilizan en esta actividad, ni se destinara agua para abrevaderos, ni se aprovechara el agua que se encuentra en la zona para ningún fin.
GA12	Se deberán conservar y rehabilitar los terrenos de agostadero, regenerar los pastizales, así como implementar obras de conservación de suelo y control de erosión, especialmente en zonas erosionadas.	
GA13	Con la finalidad de reducir la presión sobre los mantos acuíferos, en los pastizales de uso pecuario se deberán construir obras de recuperación y captación de aguas pluviales, como son abrevaderos.	
GA14	No se deberá arrojar a ríos, arroyos, canales, presas, lagunas o cualquier depósito de agua, así como a la orilla de caminos, veredas, áreas públicas, solares, terrenos baldíos, sembradíos o lugares donde transite, paste o abreve el ganado, animales muertos o parte de ellos, que afecte la salud o cause la muerte y deterioro de las especies pecuarias o afecte la salud pública	
GA15	Los rastros e instalaciones de ordena deberán poseer corrales de recepción de animales y de animales sospechosos de padecer alguna enfermedad contagiosa, así como una adecuada red de drenaje con el fin de evitar focos de infección contaminación.	
GA16	Las actividades pecuarias deberán llevarse a cabo de forma intensiva y evitarán reducir la superficie Agrícola	
GA17	Los propietarios de establos, caballerizas o cualquier otro local o sitio destinado al alojamiento de animales, deben transportar diariamente el estiércol y demás	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	residuos sólidos producidos, en contenedores debidamente cerrados, a los sitios en los cuales sean aprovechados, tratados o confinados de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	
GA18	Para el establecimiento de nuevas áreas de producción ganadera, ya sea intensiva o extensiva, deberá evitar sitios cercanos a tiraderos de basura, cuerpos de agua contaminados, plantas de sacrificio, industrias y lugares que representen un riesgo sanitario para el hato.	
GA19	Las áreas de confinamiento de ganado en los sistemas productivos intensivos y extensivos, instalaciones de ordeña, rastros, chiqueros, plantas avícolas, conejeras, apriscos y curtidoras deberán establecerse a una distancia mínima de 1 km de los límites de centros de población urbanos y rurales. Específicamente deberá estar ubicado como mínimo a 1 km y en oposición al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, cuerpo de agua superficial o zonas de extracción de agua potable; estar ubicado a una distancia no menor de 1 km y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales y fábricas	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente sin la afectación de especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizaran diversas medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI del presente estudio, a fin de compensar la afectación del proyecto, pero en ningún momento el proyecto propiciara el desarrollo de la ganadería o de algún factor que desencadene esta actividad.
INFRAESTRUCTURA		
IF01	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo,

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	después se solicitara el estudio correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental.
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	• Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., al tratarse de la modernización de un camino existente no se fragmentara el paisaje, ya que este fue impactado con la apertura de este camino.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo. Se contarán con especies especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con mas detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		se infiltre al subsuelo., el material resultante de la trituración de la flora que será afectada se utilizará como material vegetal para la reforestación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	Para el desarrollo del proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El agua que caiga sobre la carpeta asfáltica será captada por las coladeras y desviada al canal que pasa a costado, para después ser infiltrada al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.
TURISMO NATURALEZA		

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona

VINCULACIÓN CON LA UGA 1854		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se desarrolla, y preferentemente con material de la región.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

A continuación se continua la vinculación del proyecto con la UGA 1865

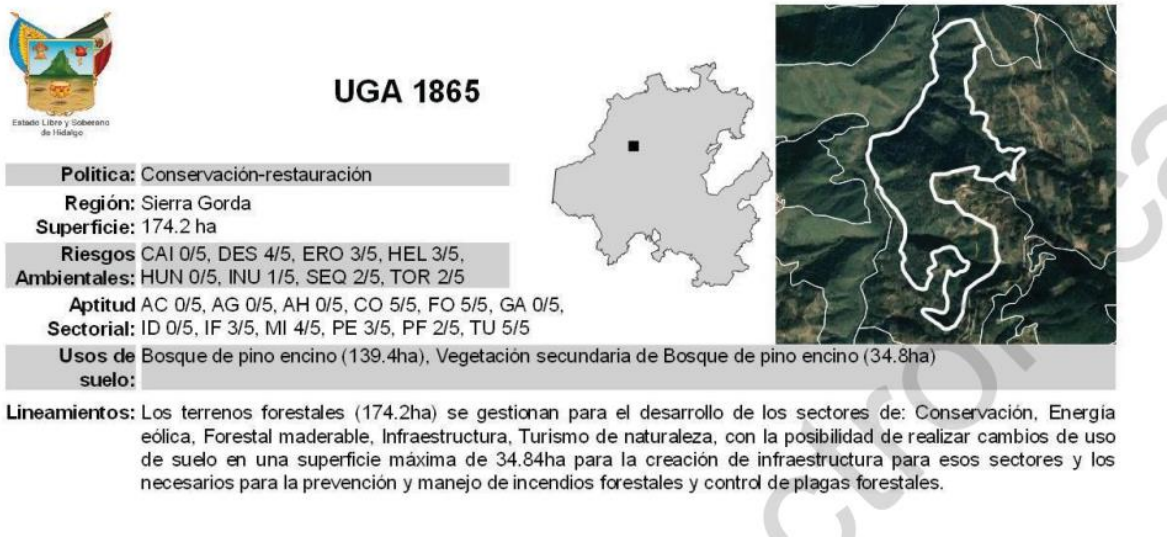


Tabla 7 VINCULACIÓN CON LA UGA 1865

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
CAMBIO CLIMÁTICO		
CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (FF)		
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGÍA EÓLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
Forestal maderable (FM)		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible,	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	la restauración se hará mediante la reforestación.	realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal	Como medida de mitigación por el desarrollo del proyecto y debido a la afectación de 2.84 ha de vegetación forestal se desarrollará un Programa de Reforestación con lo que se pretende restaurar la afectación a la vegetación forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
INFRAESTRUCTURA		
IF01	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, después se solicitara el estudio correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental.
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., al tratarse de la modernización de un camino existente no se fragmentara el paisaje, ya que este fue impactado con la apertura de este camino.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo. Se contarán con especies especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el Capítulo VI de la presente MIA se describen con mas detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., el material resultante de la trituración de la flora que será afectada se utilizará como material vegetal para la reforestación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	Para el desarrollo del proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El agua que caiga sobre la carpeta asfáltica será captada por las coladeras y desviada al canal que pasa a costado, para después ser infiltrada al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
TURISMO NATURALEZA		
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ejemplares, secado y adición de la plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	• El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO).	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio,	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables, bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1865		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se desarrolla, y preferentemente con material de la región.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

A continuación se continua la vinculación del proyecto con la UGA 1885

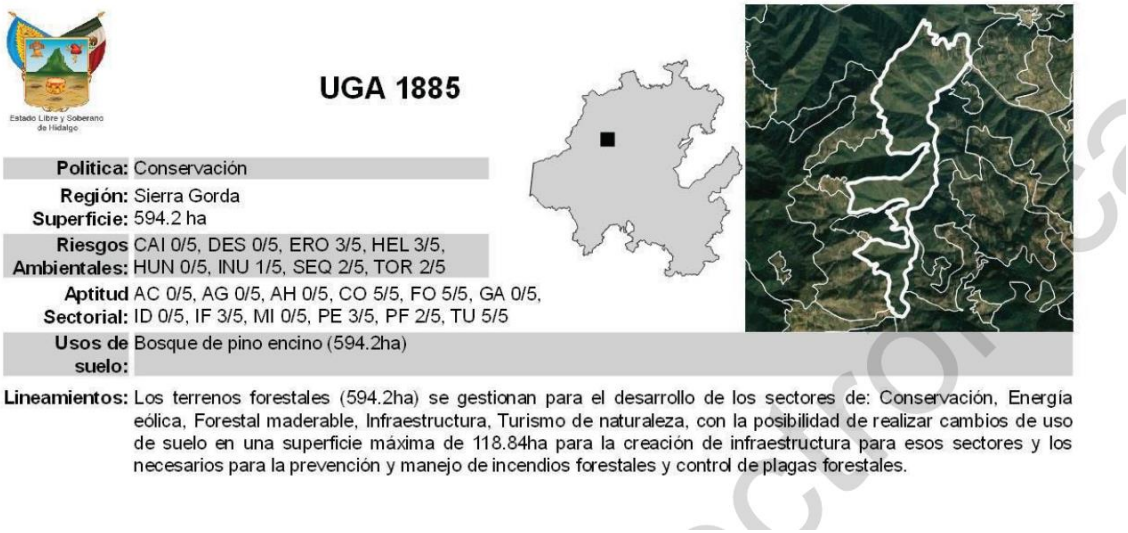


Tabla 8 VINCULACIÓN CON LA UGA 1885

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
CAMBIO CLIMÁTICO		
CC06	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino no se encontraron especies en riesgo o con algún status, ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	de productos a partir de las especies no maderables.	
CC09	Para atender los efectos más probables del cambio climático, para el año de 2050 la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales aprovechando la infraestructura ya construida	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría.
CC11	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la actividad turística para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación promover diferentes tipos de eco técnicas como captadores pluviales, focos led, paneles solares, calentadores solares, estufas ahorradores y ahorradores de energía	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FLORA, FAUNA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS (FF)		
FF01	No se deberá destruir, dañar o perturbar a la vida silvestre; solo los propietarios de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, así como las personas que comparten su hábitat podrán tener derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados, siempre y cuando cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
FF02	Las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad deberán promover en los predios donde actúan la conservación y protección de las especies silvestres. No podrán cazar, capturar, retener o reubicar las especies silvestres. Solo la autoridad correspondiente podrá aplicar medidas para el control y erradicación de ejemplares y poblaciones perjudiciales, incluyendo a los ferales, a través de medios adecuados para no afectar a otros	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ejemplares, poblaciones, especies y a su hábitat	
FF03	No se podrá realizar la caza deportiva, captura, comercialización, transformación, transporte, importación y exportación de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, salvo que se cuenten con los permisos correspondientes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF04	Las actividades agrícolas, ganaderos o forestales, minimizarán sus impactos negativos sobre la vida silvestre y su hábitat, particularmente sobre las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero en caso de no haberlo evitado, repararán o compensarán el daño, mediante restauración del hábitat in situ por reforestación y/o instalación de criaderos para reintroducción, y repoblación de vida silvestre	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF05	No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas y/o invasoras.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna
FF06	La conservación de las especies migratorias se llevará a cabo mediante la protección y mantenimiento de sus hábitats. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en áreas de refugio para proteger especies migratorias, deberá establecer medidas de manejo, conservación y protección a este tipo de hábitats.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FFO7	Cuando las empresas y personas que desarrollen cualquier actividad generen destrucción, contaminación, degradación, desertificación o desequilibrio del hábitat de la vida silvestre, se deberá ejecutar a la brevedad posible, actividades de restauración, recuperación, reintroducción, y repoblación de vida silvestre, preferentemente en el mismo sitio, o en alguna cercana que requiera restauración.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF08	No se permite cercar para evitar el paso de ejemplares de la fauna silvestre nativa. Sólo la autoridad podrá aprobar el establecimiento de cercos y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF09	El aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres se deberá considerar que las tasas extraídas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre, o bien que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
FF10	La colecta y captura de ejemplares de especies en riesgo solo podrá darse cuando sea para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la zona de los trabajos quedará estrictamente prohibido la casa o captura de fauna de todo tipo, como medida de mitigación se propondrá un programa de rescate y reubicación de fauna y con el programa de reforestación se propiciara la restauración de sus hábitats.
ENERGÍA EÓLICA		
EE01	Para la selección de sitio de un desarrollo de parques para	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	aprovechamiento de la energía eólica, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para parques eólicos o fotovoltaicos, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	para parques eólicos, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. •El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	
EE04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollos acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
EE05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	invasoras (determinadas por la CONABIO).	
EE06	Para la ubicación de parques eólicos se deberá contemplar: Adecuadas áreas donde es menos probable que interrumpan las rutas migratorias de aves y murciélagos. Estado de Hidalgo: Etapa de Propuesta Modificación del diseño para evitar nivelaciones o movimientos de tierra que cambien la geomorfología. Zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa) Implementación de tecnología adecuada para que las turbinas eólicas no generen contaminación auditiva. Compensación de la industria hacia las especies de ser impactadas, creando criaderos para ser repuestas o manejo del hábitat que pudiera compensar.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
EE07	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, la actividad de deshierbe y/o desplante se efectuará mediante prácticas mecánicas y/o manuales, eliminando la aplicación de defoliadores químicos y actividades de quema.	
EE08	En la construcción y adecuación de los predios para la instalación de los parques eólicos, en caso de que se requiera remover la vegetación natural y por tanto exista peligro de erosión, se deberán llevar a cabo prácticas que minimicen dicho peligro, tales como mediante zanjas de ladera, realizar reforestación con especies nativas en el contorno del predio y utilizar franjas con vegetación densa.	
EE09	Los residuos sólidos o líquidos de los parques eólicos, tales como aceites lubricantes para las hélices, instrumentos electrónicos, baterías, o cualquier otro residuo, deben ser dispuestos en los centros de reciclaje y disposición final que corresponda según su tipo, y no podrán	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	permanecer en el predio del proyecto de manera temporal ni permanente.	
EE10	Luego del cierre de operaciones, los promoventes del parque eólico deberán restaurar el predio impactado. Esto incluirá los sitios en los que se encontraba la infraestructura, maquinaria, almacenes, caminos de acceso y en general cualquier sitio que hubiera sido intervenido. Las acciones de restauración deberán considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: adquisición de plantas nativas del sitio del proyecto; preparación de los terrenos; época de plantación; implementación de sistemas de riego; fertilización; protección de la reforestación y reposición de ejemplares. No deberá reforestarse con especies de eucalipto (Eucalyptus), pirul (Schinus molle) y casuarina (Casuarina), debido a que estos organismos son altamente competitivos, son invasores, no aportan materia orgánica al suelo y absorben grandes cantidades de agua.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
Forestal maderable (FM)		
FM01	Para la selección de sitio de un desarrollo forestal maderable, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para actividades forestales en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación	
FM02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para actividades forestales maderables, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen, se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo	con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados como Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas.	
FM05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.	
FM06	Las autorizaciones para actividades forestales podrán ser revocadas cuando se cause daño a los recursos forestales, a los ecosistemas forestales o se comprometa su regeneración y capacidad productiva	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, con lo que no se comprometerá su regeneración mediante el programa de reforestación
FMO7	Se deberán prevenir las plagas que afectan a los ecosistemas forestales, mitigar sus efectos y restaurar los daños causados por éstas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM08	Recuperar y desarrollar bosques en terrenos forestales degradados y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas.	aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM09	Promover la conservación de los ecosistemas forestales, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM10	Promover la prevención, la atención y el manejo integrado del fuego en áreas forestales. Se deberá evitar el uso del fuego en las actividades relacionadas con el sector agropecuario o de otra índole, que pudieran afectar los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
FM11	Se deberán llevar a cabo programas de reforestación y forestación en zonas degradadas, así como llevar a cabo acciones de protección y	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	mantenimiento de las zonas reforestadas o forestadas. Se deberán desarrollar viveros y programas de producción de plantas.	especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1.
FM12	Se deberán desarrollar mecanismos para obtener recursos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM13	Las solicitudes de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solo podrán ser autorizadas por la autoridad correspondiente en casos excepcionales, y solo si demuestran que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación, después se solicitara la autorización de cambio de uso de suelo, mediante el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
FM14	Promover la conservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre que habita en zonas forestales o preferentemente forestales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM15	Fomentar el desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles para la conservación y restauración de los bosques, el manejo forestal sustentable, así como la captación e infiltración de agua pluvial en terrenos forestales.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM16	Desarrollar acciones para promover la reforestación de zonas geográficas con vocación natural que beneficien la recarga de cuencas y acuíferos, en la valoración de los bienes y servicios ambientales de los bosques y selvas en las cuencas hidrográficas y participar en la atención de desastres o emergencias naturales.	
FM17	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su Capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	
FM18	En ecosistemas forestales será prioritaria la conservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM19	No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite que la vegetación forestal afectada se ha regenerado.	No hay incendios en la zona donde se desarrolla el proyecto.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
FM20	Los propietarios de terrenos forestales están obligados a llevar a cabo, en caso de incendio, la restauración de la superficie afectada en el plazo máximo de dos años, debiendo ser restaurada la cubierta vegetal afectado; cuando la regeneración natural no sea posible, la restauración se hará mediante la reforestación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM21	La reforestación con fines de restauración en los terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán llevarse a cabo junto con obras de conservación de suelo y agua, tales como tinas ciegas, zanjas trincheras, control de cárcavas, entre otras. Dicha reforestación deberá contemplar únicamente especies nativas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1 con especies nativas con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
FM22	Cuando por motivos de sanidad forestal sea necesario realizar la remoción de la vegetación forestal afectada, los propietarios y legítimos poseedores deberán desarrollar un programa de restauración forestal	Como medida de mitigación por el desarrollo del proyecto y debido a la afectación de 2.84 ha de vegetación forestal se desarrollará un Programa de Reforestación con lo que se pretende restaurar la afectación a la vegetación forestal.
FM23	Promover el aprovechamiento forestal sustentable en los terrenos forestales con potencial silvícola, susceptibles a factores que pongan en riesgo su permanencia o en cuyo historial hayan tenido cualquier tipo de intervención silvícola autorizada por la autoridad con competencia para tal fin.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de aprovechamientos forestales, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría y se realizara una reforestación en una proporción mayor de 2:1. con lo que no se comprometerá la regeneración del suelo mediante el programa de reforestación
1D14	En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones originales. Los costos asociados a la restauración deberán	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	ser cubiertos por la industria causante del daño	
INFRAESTRUCTURA		
IF01	Para la selección de Sitio de una obra de infraestructura, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para infraestructura en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de bore y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo, después se solicitara el estudio correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	
IF02	En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para infraestructura, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-201O. •El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF03	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras· se	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados: identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de plaguicidas y enraizadores a los ejemplares; replantación, riego y monitoreo.	
IF04	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en j la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	• Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO) • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes	
IF05	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera) • Control de plagas. • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilizadores de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. • Manejo de los hábitats ara favorecer la presencia de las es especies de fauna flora nativas.	
IF06	Las obras de infraestructura deberán ejecutar acciones de ingeniería para evitar, resistir o mitigar los riesgos naturales	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF07	Se deberá promover la implementación de energías limpias como la solar o la eólica en las construcción o ración de obras de infraestructura equipamiento urbano.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IFO8	Se permitirá la instalación de infraestructura siempre y cuando esta	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	evite la reducción de zonas agrícolas y la promoción de nuevos centros de población. En el suelo no urbanizable estará prohibido dotar de obras y servicios de equipamiento con fines de desarrollo urbano.	asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF09	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje. Las nuevas carreteras deberán de contar con pasos de fauna para garantizar la continuidad entre las diferentes poblaciones animales, contemplando un diseño adecuado para garantizar el éxito de estos.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., al tratarse de la modernización de un camino existente no se fragmentara el paisaje, ya que este fue impactado con la apertura de este camino.
IF10	En la construcción y operación de cualquier tipo de infraestructura se debe contar con un adecuado almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias, potencialmente contaminantes. Dicho almacenamiento debe evitar fugas derrames y/o explosiones	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo. Se contarán con especies especiales destinados para el almacenamiento de cualquier tipo de desecho, desde basura orgánica, inorgánica, grasas, aceites y combustibles, en el

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
		Capítulo VI de la presente MIA se describen con mas detalle las medidas de mitigación.
IF11	En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el sitio donde se pretenden establecer, por lo que se debe realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies autorizadas para el desmonte, se debe triturar el material vegetal producto del despalme y ambos se deben utilizar para la preparación de composta.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo., el material resultante de la trituración de la flora que será afectada se utilizará como material vegetal para la reforestación.
IF12	Durante la construcción de obras de infraestructura, se deberán desarrollar acciones de ingeniería para proteger las aguas subterráneas y superficiales para prevenir su contaminación.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo.
IF13	Cuando se empleen explosivos en la ejecución de cortes, túneles, excavaciones para estructuras y otras obras se evitará que el material rocoso se afloje más allá de la superficie indicada en el proyecto, para prevenir posteriores derrumbes no deseados.	Para el desarrollo del proyecto no se utilizará ningún tipo de explosivo.
IF14	La construcción de caminos deberá contener canaletas que encaucen y recolecten el agua pluvial, de manera que posteriormente permitan la infiltración al subsuelo.	El agua que caiga sobre la carpeta asfáltica será captada por las coladeras y desviada al canal que pasa a costado, para después ser infiltrada al subsuelo.
IF15	Prevenir y en su caso controlar a contaminación atmosférica, sonora y	Durante los trabajos de modernización del camino, los autos que se utilicen contaran con su

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	lumínica generada por fuentes fijas y móviles que provengan de la construcción y operación de la infraestructura según la normatividad vigente.	verificación vigente para evitar lanzar en exceso gases a la atmosfera producto de la combustión del motor, de igual contaran con silenciador a fin de minimizar el ruido al ambiente y se trabajara en horarios diurnos a fin de no alterar la fauna por el ruido.
IF16	Los proyectos de construcción y operación de infraestructura y equipamiento en los que se generan aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponer a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumplan con la normatividad vigente aplicable.	Durante los trabajos de modernización del camino se contratará a una empresa especializada a fin de que coloque sanitarios para los trabajadores (1por cada 10 trabajadores) y se encargue de estos desechos, estará prohibido verter estos desechos al ambiente, lo cual será evidenciado por medio de reportes fotográficos para cumplir con la normatividad vigente.
TURISMO NATURALEZA		
TNO1	Para la selección de sitio de un desarrollo turístico de naturaleza, se deberán considerar solamente terrenos preferentemente forestales. Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo para turismo, en una UGA compuesta de terrenos forestales, se podrá cambiar el uso del suelo hasta un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO)	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 ha de Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	•Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño de las zonas erosionadas • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas, con énfasis en las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la	
TNO2	continuidad de la vegetación con los predios adyacentes. En las UGA de terrenos preferentemente forestales que contemplen cambio de uso del suelo para turismo de naturaleza, se deberá reforestar el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo Las acciones de manejo enunciativas más no limitativas, son· • Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). • Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). • Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud. • Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO3	Los terrenos forestales remanentes, derivados de los cambios de uso del suelo que las autoridades competentes lleguen a aprobar, deberán estar sujetos a un manejo de hábitats por parte del promotor del proyecto durante su periodo de vigencia, incluyendo la etapa de construcción y adecuación del predio. Para tal efecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones de manera enunciativa más no limitativa: se construirá infraestructura para la creación de refugios, sitios de anidamiento, retención y	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	disponibilidad de agua para la fauna silvestre; se realizarán acciones de erradicación de especies invasoras; se darán cuidados para los ejemplares de especies vegetales que se reubiquen; se promoverá la reforestación con especies propias de los tipos de vegetación afectados. La reubicación deberá considerar, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Ubicación de los ejemplares sujetos a ser replantados; identificación y preparación de los sitios donde se replantarán los ejemplares rescatados; extracción de ejemplares, secado y adición de la plaguicida y enraizadores a los ejemplares; replantación riego y monitoreo	
TNO4	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Los terrenos que cedan sus derechos de desarrollo deberán ser designados corno Zonas sujetas voluntariamente a conservación de conformidad a Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y demás disposiciones aplicables. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	más no limitativa, los siguientes aspectos: • Disminución del riesgo por incendio. • Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. • El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la ve elación con los predios a adyacentes.	
TNO5	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 21 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	sujeto a un manejo previamente avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: •Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de b1omasa vegetal muerta, etcétera). •Control de plagas. •Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). •Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas •Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de Fauna y flora nativas.	
TN06	En los campamentos al aire libre, se debe contar con instalaciones para el uso racional del recurso hídrico tales como letrinas secas u otro tipo de instalaciones para recibir agua de desecho o tratamiento de aguas negras.	
TNO7	En los campamentos al aire libre, en caso de la utilización de fogatas, el prestador de servicios turísticos debe elegir un área que se encuentre libre de vegetación, colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante; y queda prohibida la recolección de leña	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TNO8	En los campamentos al aire libre, no se debe extraer ni maltratar flora y fauna silvestre, ni tampoco introducir Flora. y fauna.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino
TNO9	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe designar el área de acampado a fin de	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	que los turistas o usuarios puedan ubicarla y no crear áreas nuevas que deterioren los recursos naturales, dichas áreas deben estar por lo menos a 60 m de distancia de pozos y manantiales, lugares de alimentación y anidación Rara la vida silvestre	se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN1O	En los campamentos al aire libre, el prestador de servicios turísticos debe contar con un programa de manejo de residuos sólidos, que contemple al menos la minimización de la generación, separación, acopio, recolección y disposición final, en su caso, reúso y reciclaje.	
TN11	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe planear los sanitarios, ubicándolos por lo menos a 100 metros de distancia de cualquier cuerpo de agua, lejos de pozos y manantiales lugares de alimentación para la vida silvestre, nidos, etc.	
TN12	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe deberá disponer de la comida y sobrantes de forma responsable para evitar habituar a la vida silvestre (no dar de comer a los animales).	
TN13	En el turismo de aventura, el prestador de servicios turísticos debe no deberá dejar nada de lo que lleven los turistas o en el lugar visitado para evitar deterioro y contaminación de éste.	
TN14	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña Ciclismo de montaña Campismo, Espeleismo), el prestador de servicios turísticos deberá programar las actividades y recorridos de forma que no se interfiera con la época de reproducción de las especies o se altere su hábitat de forma permanente.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
TN15	En el excursionismo (Escalada, Alta montaña, Ciclismo de montaña no se podrá eliminar vegetación que se desarrolle en redes rocosas.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN16	Está prohibida la compra o extracción de productos elaborados a partir de especies con categoría de protección, y se sancionará la extracción o daño de valores biológicos, paleontológicos, minerales y otros presentes en el área.	
TN17	En el turismo de naturaleza el prestador de servicios turísticos deberá elaborar senderos y pistas, procurando que los turistas se mantengan en ellos para evitar cortar caminos.	
TN18	En el turismo de naturaleza, para mayor preservación de las áreas naturales minimizando el impacto ambiental, el prestador de servicios turísticos deberá efectuar las descargas de aguas residuales y/o tratadas a por lo menos 25 m. de la orilla de cual cualquier flujo de agua.	
TN19	Las aguas residuales de las actividades turísticas deberán cumplir con la normatividad previo a su vertido a las redes de drenaje o alcantarillado, o a aguas y bienes nacionales, en caso de no cumplir, deberán instalar sistemas de tratamiento previo a su descarga.	
TN2O	El agua que se utilice en las albercas y baños públicos deberá ser potable y cumplir con lo establecido con las disposiciones legales, normas oficiales normas técnicas aplicables	
TN21	Los desarrollos turísticos de cualquier tipo deberán establecer un manejo adecuado de los residuos sólidos que considere Reducir el volumen de residuos sólidos generados, a través de la adquisición de productos a granel y con un consumo mínimo de envases para disminuir la producción de basura; Reutilizar, a través de la sustitución de artículos desechables por otros reutilizables, como pilas recargables, jaboneras rellenables,	

VINCULACIÓN CON LA UGA 1885		
Criterio	**Lineamiento**	**Vinculación con el proyecto**
	bolsas de tela para la ropa sucia, entre otros	
TN22	Los establecimientos turísticos deberán contar con sistemas de reducción de consumo de agua, tales como regaderas ahorradoras, inodoros de bajo consumo, mingitorios cero consumos, entre otros.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN23	Preferentemente, el proyecto turístico deberá contar con autogeneración de electricidad por medio de celdas fotovoltaicas o turbinas eólicas, para reducir su huella de carbono.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo
TN24	Los proyectos de desarrollo turístico deberán elaborar un programa de reforestación y jardinería, en la que se emplee preferentemente vegetación nativa en una proporción de 4 a 1 en referencia a especies introducidas	
TN25	Se promoverá la elaboración de compostas con los residuos de comida. El producto de dichas compostas podrá ser usado para la jardinería o para la siembra de hortal izas	
TN26	La construcción de infraestructura relacionada con la actividad turística (cabañas, hoteles, casas de campo, etc.) debe ser de bajo impacto, tratando de mantener las características arquitectónicas y paisajísticas del lugar donde se desarrolla, y preferentemente con material de la región.	El presente proyecto pretende la modernización de un camino existente, no la implementación de asentamientos humanos, con la implementación del proyecto no se afectarán especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si bien se afectarán 2.84 hade Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque de Pino – Encino se está aprovechando la superficie del camino existente en su mayoría., ni tampoco se afectarán zonas de recarga de acuíferos, con el sellamiento del suelo con el asfalto habrá una menos filtración del agua, por lo que se realizara un programa de reforestación con especies nativas de la zona como medida de mitigación a fin de que más agua se infiltre al subsuelo

Como se observó en las diferentes UGA´s donde incide el proyecto, se pudo apreciar que este no se contrapone con ningún lineamiento del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO, lo que se busca es ser propositivo y crear medidas de ayuden a la conservación de las especies de flora y fauna de la zona, así como evitar el deterioro ambiental de la zona del proyecto y del SAR, por esta razón en el capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se propondrán diversas medidas a fin de mitigar y compensar las actividades que se realizaran para la modernización del camino.

III.10 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

III.10.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En la fracción XXI del artículo 3°, se define Manifestación del Impacto Ambiental como el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo; contemplando como uno de los principales instrumentos de política ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental. Éste es un instrumento de carácter preventivo mediante el cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece las condiciones a las cuales deberá sujetarse la realización de una obra o actividad que pueda causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y las condiciones establecidas en las disposiciones pertinentes en la materia, con la finalidad de mitigar o evitar sus efectos negativos sobre el ambiente.

Para la protección del agua, suelo y sus recursos, según el Título Tercero y Cuarto de la Ley, prohíbe la descarga, depósito o infiltración de contaminantes en los suelos sin el cumplimiento de las normas reglamentarias y los lineamientos técnico-correspondientes. En lo referente a la protección del ambiente, el Título Cuarto de la Ley prohíbe la descarga

o expedición de contaminantes que alteren la atmósfera o que provoquen degradación o molestias en prejuicio del ecosistema.

Todo tipo de contaminantes que se depositen o infiltren en el suelo o subsuelo, deberán contar con previo tratamiento a efecto de reunir las condiciones necesarias para evitar:

- La contaminación del suelo.
- Alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.
- Alteraciones en el aprovechamiento, uso o explotación del suelo.
- Contaminación de cuerpos de agua.

Bajo este contexto y de acuerdo a la Sección V de la LGEEPA en cuanto a evaluación de impacto ambiental, en el artículo 28° menciona que "*La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

***XI.** Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;".*

En este sentido, al tratarse de la modernización de una vía de comunicación, la cual se encuentra inmersa en un área Natural Protegida de carácter federal, se deberá solicitar previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En la Sección Quinta correspondiente a la Evaluación del Impacto Ambiental, en el artículo 30° establece que "*Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28° de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente*".

En el artículo 32° menciona que "*En caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluya obras o actividades de las señaladas en el artículo 28° de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán sentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda*", en este sentido se pone de manifiesto que el proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Hidalgo, en el cual menciona que este tipo de proyectos deberá contar con la autorización en materia de impacto ambiental

En el artículo 35° se establece que "*Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28°, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables".*

En las disposiciones y normas técnicas vigentes, particularmente en la Sección VI de la Ley, existen preceptos con carácter jurídico, obligatorio y general, para cierto número de acciones. Las cuales se refieren principalmente al control de contaminación atmosférica ocasionada por las emisiones de humo, vibración y ruido, así como ciertas medidas para la ejecución de desmontes y la protección de mantos acuíferos que pueden contaminarse por el drenaje de una obra o por la dispersión inadecuada de los residuos sólidos, así como las alteraciones del hábitat y los efectos colaterales generados por los vehículos durante el uso de la construcción.

Por su parte, de acuerdo con el párrafo quinto y sexto del artículo 46° "*En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población*" y "*En las áreas naturales protegidas queda prohibida la introducción de especies exóticas invasoras*".

Artículo 64° BIS 1.- *La Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán otorgar a los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, y demás personas interesadas, concesiones, permisos o autorizaciones para la realización de obras o actividades en las áreas naturales protegidas; de conformidad con lo que establece esta Ley, la declaratoria y el programa de manejo correspondientes.*

Artículo 77°.- *Las Dependencias de la Administración Pública Federal, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los municipios, deberán considerar en sus programas y acciones que afecten el territorio de un área natural protegida de competencia federal, así como en el otorgamiento de permisos, concesiones y autorizaciones para obras o actividades que se desarrollen en dichas áreas, las previsiones contenidas en la presente Ley, los reglamentos, normas oficiales mexicanas que se expidan en la materia, en los decretos por los que se establezcan las áreas naturales protegidas y en los programas de manejo respectivos.*

Es pertinente mencionar que el proyecto en cuestión no se encuentra inmerso en ninguna ANP ni guarda relación con ninguna.

III.10.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

El proyecto para la modernización del camino presenta la MIA con base en el artículo 5°, el cual establece que *"Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Así mismo, se presenta la MIA-R conforme al el artículo 10°, que estipula "*Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:*

I. Regional;

II. Particular."

Según lo descrito en el artículo 11°, el proyecto en cuestión corresponde a las actividades descritas en las fracciones I, II, y III, por lo que la manifestación de impacto ambiental del proyecto para la modernización del camino de terracería que se ubica en un ANP de carácter federal se presenta de modalidad regional.

Artículo 13°.- *La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:*

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

II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;

III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;

IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;

VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

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

Bajo este contexto se pone a consideración de la SEMARNAT, la presente Manifestación de Impacto Ambiental, por la modernización del camino, ya que como se ha mencionado el proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP.

III.10.3 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente **en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.**

Artículo 13°.- *Para la protección a la atmosfera se considerarán los siguientes criterios:*

> *II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.*

Artículo 28°.- *Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y de Energía, Minas e Industria Paraestatal, tomando en cuenta los valores de concentración máxima*

permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud.

Es importante manifestar que el mayor volumen de emisiones a la atmósfera se generará durante la modernización de la vía de comunicación, éstas serán producidas por la maquinaria que se empleará durante las distintas etapas de la modernización, las cuales son consideradas como fuentes móviles. En este sentido, la empresa constructora deberá mantener en buenas condiciones los vehículos y maquinaria a utilizar para que las emisiones que estos produzcan se encuentren dentro de las emisiones permisibles. Posterior a la modernización del camino, las únicas emisiones a la atmósfera se generarán por el tránsito de los vehículos de los usuarios de la vía de comunicación, los cuales representan un número muy reducido.

III.10.4 Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.

En el artículo 1° se establece que *"El presente reglamento es de observancia general en todo el Territorio Nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley Federal de Protección al Ambiente, en lo que se refiere a emisión contaminante de ruido, proveniente de fuentes artificiales".*

Artículo 8°.- *Los responsables de las fuentes emisoras de ruido, deberá proporcionar a las autoridades competentes la información que se les requiera, al respecto a la emisión de ruido contaminante de acuerdo con las disposiciones de este reglamento.*

Se pone de manifiesto que durante las distintas etapas de la modernización del camino Tipo "E", se generarán una serie emisiones de ruido que deberán ser evaluadas por el Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaria de Salud y Asistencia (SSA). Aunado a ello la empresa constructora deberá tener en buenas condiciones los vehículos y maquinaria a utilizar para que las emisiones de ruido que estos produzcan se encuentren dentro de las emisiones permisibles.

III.10.5 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento

La aplicación de esta Ley corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la SEMARNAT-PROFEPA, así como la inspección y vigilancia forestal. El objeto de la presente Ley se basa en el artículo 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual es de observancia a nivel nacional y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, aprovechamiento, manejo, cultivo y producción de los recursos forestales del país con el fin de propiciar el desarrollo sustentable.

Bajo este contexto, el artículo 117° establece que *"La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada".*

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal. No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la SEMARNAT que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

Artículo 118°. - *Los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.*

Bajo este contexto, es de vital importancia mencionar que el proyecto para la modernización de la vía de comunicación afectara vegetación forestal en 2.84 hay será necesario presentar el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

III.10.6 Ley de Aguas Nacionales.

Esta Ley es complementaria del artículo 27° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales, es de observancia nacional y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de la cantidad y calidad para lograr un desarrollo integral sustentable.

Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. La autoridad y administración en materia de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes corresponden al Ejecutivo Federal, quien la ejerce directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua.

Bajo este contexto, es preciso indicar que el proyecto NO contempla la afectación de ninguna escorrentía intermitente, ya que el camino cuenta con las obras de drenaje para dar continuidad al camino a modernizar.

Asimismo, cuenta con las obras de drenaje menor, las cuales serán modernizadas con la finalidad de no afectar los ciclos hidrológicos que se presentan en la región; sin embargo, la promovente se encargará de gestionar todos los permisos y autorizaciones previo al inicio de obra del proyecto. Aunado a ello, durante la modernización de la vía de comunicación quedará estrictamente prohibido verter residuos y/o materiales sobrantes en los cauces o cuerpos de agua presentes en la zona, lo anterior con la finalidad de no contaminar las escorrentías perennes y/o intermitentes presentes en la región, así como el agua contenida en los cuerpos de agua perennes y/o temporales.

III.10.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1°.- *La presente ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.*

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación,

Artículo 5°.- *Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

> *XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;*
>
> *XXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;*

De acuerdo con el proceso para la modernización del camino de terracería, éste generará residuos sólidos urbanos y residuos de obra civil, así como residuos pétreos por la construcción de la misma obra, los cuáles serán dispuestos tal como lo estipula la normatividad y las autoridades correspondientes. Se considera que el proyecto no generará

residuos peligrosos durante las diferentes etapas del mismo, ya que se tiene considerado llevar a cabo mantenimiento preventivo de vehículos, equipo y maquinaria.

III.10.8 Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

Artículo 2°.- *Es de utilidad pública, la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.*

Artículo 35°.- *Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la Ley.*

Artículo 36°.- *Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:*

> *I. Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos: arzobispados, obispados y casas curiales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive.*
>
> *II. Los documentos y expedientes que pertenezcan o hayan pertenecido a las oficinas y archivos de la Federación, de los Estados o de los Municipios y de las casas curiales.*
>
> *III. Los documentos originales manuscritos relacionados con la historia de México y los libros, folletos y otros impresos en México o en el extranjero, durante los siglos XVI al XIX que por su rareza e importancia para la historia mexicana, merezcan ser conservados en el país.*

IV. Las colecciones científicas y técnicas podrán elevarse a esta categoría, mediante la declaratoria correspondiente.

Bajo este contexto, NO se tienen registros de sitios, monumentos o construcciones que representen un valor histórico-artístico dentro del área donde pretende ejecutarse el proyecto. Sin embargo, previo al inicio de las obras, la Promovente gestionará ante el Centro del INAH del estado de Hidalgo las correspondientes actividades de prospección y verificación por parte del personal del citado instituto.

III.10.9 Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos
(Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1972)

La modernización de del proyecto**,** no utilizara explosivos para su modernización.

III.10.10 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas tienen su origen en las normas técnicas. A partir de 1992 comenzaron a publicarse Normas Oficiales Mexicanas bajo los lineamientos de la Ley Federal de Metrología y Normalización. Las **Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental** y de **aprovechamiento sustentable de recursos naturales** tienen por objeto:

1. Establecer los requisitos, las especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.

2. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.

3. Estimular o inducir a los agentes económicos a reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.

4. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen.

5. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Bajo este contexto, la modernización del camino en sus diferentes etapas, como son preparación, modernización y operación generaran afectaciones al sistema con diferente intensidad bajo las siguientes premisas:

Físico. Contaminación atmosférica, agua, suelo. Generación de residuos peligrosos y ruido.

Biológico. Contaminación a los recursos naturales y afectación a la flora y fauna.

Para minimizar las afectaciones al sistema, se deben considerar las disposiciones y lineamientos establecidos en las normas oficiales mexicanas, con base en la vinculación que tienen con el proyecto, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 9 Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas

<table>
<tr><th>NORMA OFICIAL MEXICANA</th><th>ESPECIFICACIÓN OBSERVABLE</th><th>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>NOM-041-SEMARNAT-2006
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</td><td>4.1. Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible.
4.2. Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año – modelo.
<table>
<tr><th rowspan="2">Año - modelo del vehículo</th><th>Hidrocarburos</th><th>Monóxido de carbono</th><th>Oxígeno</th><th colspan="2">Dilución (CO +CO2) (%Vol)</th></tr>
<tr><th>(HC) (ppm)</th><th>(CO) (% Vol)</th><th>(O2) (% Vol)</th><th>Mín.</th><th>Máx.</th></tr>
<tr><td>1979 y anteriores</td><td>600</td><td>5.0</td><td>3.0</td><td>13</td><td>16.5</td></tr>
<tr><td>1980 a 1985</td><td>500</td><td>4.0</td><td>3.0</td><td>13</td><td>16.5</td></tr>
<tr><td>1986 a 1991</td><td>400</td><td>3.5</td><td>3.0</td><td>13</td><td>16.5</td></tr>
<tr><td>1992 a 1993</td><td>350</td><td>3.0</td><td>3.0</td><td>13</td><td>16.5</td></tr>
<tr><td>1994 y posteriores</td><td>200</td><td>2.0</td><td>3.0</td><td>13</td><td>16.5</td></tr>
</table></td><td>Los vehículos, maquinaria y equipo que sean empleados en las distintas etapas del proyecto contarán con un programa de mantenimiento preventivo y periódico; en el cual se considere el cambio de aceite y filtros, y en caso de ser necesario, la verificación de estos en establecimientos autorizados por las autoridades correspondientes.</td></tr>
<tr><td>NOM-080-SEMARNAT-1994
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados</td><td>1.9.1. Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo con su peso bruto vehicular y son mostrados en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>Peso bruto vehicular</th><th>Límite máximo permisible dB (A)</th></tr>
<tr><td>Hasta 3,000</td><td>86</td></tr>
<tr><td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td><td>92</td></tr>
<tr><td>Más de 10,000</td><td>99</td></tr>
</table></td><td>La empresa constructora será la responsable de atender que los niveles de ruido emitidos por los vehículos, maquinaria y equipo se encuentren dentro de los límites máximos permisibles en la normatividad vigente. Así mismo, ésta se encargará de proveer un mantenimiento</td></tr>
</table>

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIÓN OBSERVABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
en circulación y su método de medición.		periódico a cada una de las unidades que se empleen durante la modernización y construcción del camino
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	7.1 Un residuo es peligrosos es considerado como tal si tiene al menos alguna de las siguientes características: Corrosividad Reactividad Explosividad Toxicidad ambiental Inflamabilidad Biológico – infecciosa 7.4 Es Explosivo cuando es capaz de producir una reacción o descomposición detonarte o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento. Esta característica no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del origen o composición del residuo. 7.6 Es Inflamable cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades: 7.6.1 Es un líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60,5°C, medido en copa cerrada, de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente, quedando excluidas las soluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%.	La promovente (por medio de la empresa constructora) será responsable del manejo, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos que se generen en la obra, normalmente por el mantenimiento de equipo pesado empleado en el proyecto. En este sentido, la empresa constructora deberá proporcionar un mantenimiento periódico a cada una de las unidades que se empleen durante la construcción del camino; aunado a ello, se evitarán derrames de aceites, grasas, solventes y sustancias tóxicas, generados en las distintas etapas del proyecto, que pudieran provocar accidentes y contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el manejo de estos residuos se efectuará de acuerdo con los ordenamientos legales vigentes; para ello, se deberá preparar y ejecutar un proyecto específico para el manejo de este tipo de residuos y contratar los servicios de empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos.
NOM-017-STPS-2008 Norma Oficial Mexicana, Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	5. Son obligaciones del patrón: 5.2. Determinar el EPP requerido en cada puesto de trabajo, de acuerdo con el análisis de riesgos a los que están expuestos los trabajadores, en las actividades de rutina, especiales o de emergencia que tengan asignadas. 5.3. Dotar a los trabajadores del EPP necesario, garantizando que el mismo cumpla con: Atenuar el contacto del trabajador con los agentes de riesgo; En su caso, ser de uso personal; Estar acorde a las características y dimensiones físicas de los trabajadores.	Se proveerá a cada trabajador con el Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo con las actividades a realizar en su puesto de trabajo y los riesgos que se tienen en éste. Bajo este contexto,

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIÓN OBSERVABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	5.4. Comunicar a los trabajadores los riesgos a los que están expuestos y el EPP que deben utilizar. 5.6. Entregar a los trabajadores que usen EPP, los procedimientos para su uso, limitaciones, reposición y disposición final, revisión, limpieza, mantenimiento y resguardo. 5.7. Proporcionar a los trabajadores la capacitación y adiestramiento necesarios para aplicar los procedimientos para el equipo de protección personal. 5.8. Verificar que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el EPP asignado, de acuerdo al procedimiento para el equipo de protección personal.	principalmente se tienen riesgos de trabajo por operación de maquinaria pesada (vibración, ruido, contaminación visual por polvos, humos y vapores); riesgos por exposición a agentes físicos (temperaturas extremas y radiaciones). En este sentido, es necesario dotar a los trabajadores de cascos contra impactos, anteojos de protección, googles, tapones auditivos, respirador contra partículas, guantes, overol y calzado de seguridad. Así mismo, es necesario el acceso oportuno a un botiquín de primeros auxilios y los números telefónicos de las instituciones de salud cercanas, en caso de algún accidente.
NOM-054-SEMARNAT-1993 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.	5.1.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana. 5.2.1 Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 4 de esta norma oficial mexicana.	Las sustancias peligrosas con las que se trabajará, principalmente para el mantenimiento del equipo pesado, pertenecen al grupo de 101 de Materiales combustibles e inflamables diversos: aceite combustible pesado, gasolina, thinner para pinturas, aceite diésel y madera, principalmente; por lo que en este caso es necesario mantener estos materiales en un lugar de almacenamiento seguro, así como tomar las medidas de seguridad necesarias para su uso, evitar derrames y llevar un plan de manejo adecuado para estos residuos, teniendo un almacén temporal, preferentemente alejado de cualquier otro material que

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIÓN OBSERVABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		pudiera provocar algún siniestro.
NOM-011-STPS-2001 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	8. Programa de conservación de la audición. 8.5.1 Los trabajadores expuestos a Niveles de Exposición a Ruidos iguales o superiores a 80 dB(A) deben ser instruidos respecto a las medidas de control, mediante un programa de capacitación acerca de los efectos a la salud, niveles máximos permisibles de exposición, medidas de protección y de exámenes audiométricos y sitios de trabajo que presenten condiciones críticas de exposición. 8.5.2 La información proporcionada en el programa de capacitación debe ser actualizada, incluyendo prácticas de trabajo y del uso, cuidado, mantenimiento, limpieza, reemplazo y limitaciones de los equipos de protección auditiva.	Los trabajadores estarán expuestos al ruido que se genera principalmente por la operación de maquinaria pesada, en este caso es importante considerar medidas de control, como: 1.- Efectuar labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las fuentes generadoras de ruido; 2.- Sustitución o modificación de equipos o procesos; 3.- Reducción de las fuerzas generadoras del ruido; 4.- Modificación de los componentes de frecuencia con mayor posibilidad de daño a la salud de los trabajadores; 5.- Manejo de tiempos de exposición; 6.- Utilización del EPP por parte de los trabajadores.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.	5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestre en cada una de las categorías de riesgo se dividen en: anfibios, aves, hongos, invertebrados, mamíferos, peces plantas y reptiles. 5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes: En peligro de extinción (P), Amenazada (A), Sujeta a protección especial (Pr), Probablemente extinta en el medio silvestre (E).	Durante la elaboración del estudio se identificaron las especies de fauna muestreados en el área del proyecto y se determinó si alguna de ellas se encontraba en alguna categoría de riesgo de esta NOM. Las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo deberán presentar mayor atención en las medidas de mitigación del proyecto para su protección. Por su parte el proyecto no afectara vegetación alguna.
NOM-161-SEMARNAT-2011 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y	Gran parte de los residuos que se generan durante los procesos industriales, y las actividades comerciales y de servicios, como subproductos no deseados o productos fuera de especificación, son Residuos de Manejo Especial. Así mismo, se generan múltiples residuos derivados del consumo, operación y mantenimiento de las demás áreas que forman parte de las instalaciones industriales, comerciales y de servicios, tal como oficinas, comedores y sanitarios, los cuales por sus características se consideran como Residuos Sólidos	El proyecto pretende la modernización y construcción de una vía de comunicación, por lo que los únicos residuos que se generarán corresponden a sólidos

<table>
<tr><th>NORMA OFICIAL MEXICANA</th><th>ESPECIFICACIÓN OBSERVABLE</th><th>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión ha dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</td><td>Urbanos; sin embargo, debido al volumen de generación, superiores a 10 toneladas por año o su equivalente en otras unidades, se convierten en Residuos de Manejo Especial. A continuación, se muestra el Listado de los Residuos de Manejo Especial sujetos a Plan de Manejo:
Envases metálicos.
Envases y embalajes de papel y cartón.
Envases de vidrio.
Envases de tereftalato de polietileno (PET).
Envases de poliestireno expandido (unicel).
Bolsas de polietileno.
Tarimas de madera.
Neumáticos de desecho</td><td>urbanos y material resultante de obra, mismos que serán manejados conforme a lo estipulado por en la normatividad vigente.</td></tr>
<tr><td>NOM-081-SEMARNAT-1994
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.</td><td>La contaminación es un problema ambiental importante con cada vez mayor presencia en la sociedad moderna, debido al desarrollo de actividades industriales, comerciales y de servicios que constituyen fuentes tanto fijas como móviles que generan diferentes tipos de ruido que, de acuerdo con su intensidad, frecuencia y tiempo de exposición, repercuten no solo en los seres humanos sino en los seres vivos que conforman los ecosistemas en los que se encuentra inmersa la población humana. A continuación, se muestran los límites máximos permisibles de nivel sonoro que se puede emitir respecto a la hora y sitio de emisión.
<table>
<tr><th>Zona</th><th>Horario</th><th>Límite máximo permisible dB(A)</th></tr>
<tr><td>Residencial (Exteriores)</td><td>6:00-22:00
22:00-6:00</td><td>55
50</td></tr>
<tr><td>Industrias y comerciales</td><td>6:00-22:00
22:00-6:00</td><td>68
65</td></tr>
<tr><td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td><td>Durante el juego</td><td>55</td></tr>
<tr><td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento</td><td>4 horas</td><td>100</td></tr>
</table></td><td>Durante las distintas etapas de la construcción del camino se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente. Así mismo, es importante recalcar que el personal que labore en la obra contará con el material de protección necesario para su seguridad.</td></tr>
<tr><td>NOM-001-SEMARNAT-2021</td><td>Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.

Que el volumen y la concentración de las cargas contaminantes en los cuerpos receptores han aumentado derivado del crecimiento poblacional y de las actividades económicas, por lo que hace necesaria la modificación de los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores para su conservación.
Que los humedales en general (incluidos los Humedales de la Convención RAMSAR de Importancia Internacional o sitios RAMSAR, misma que ha sido ratificada por el estado mexicano, https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convencion-sobre-los-humedales-de-importancia-internacional-especialmente-como-habitat-de-aves-acuaticas-ramsar), son un eslabón básico e insustituible del ciclo del agua y estratégicos para nuestro país por su riqueza biológica y los servicios ambientales que proveen. Son vulnerables a la contaminación proveniente de las descargas de aguas residuales, la cual causa pérdida de hábitat, erosión, sedimentación e introducción de especies exóticas. Los humedales son aguas superficiales o de poca profundidad y baja capacidad de dilución por lo que requieren condiciones particulares de descarga.
Que los ecosistemas cársticos tienen un elevado valor de uso por su contribución en el abastecimiento de agua, por sus formaciones naturales características que los hacen atractivos para la actividad turística proveyendo empleo e ingresos para la población local y por constituir un hábitat de flora y fauna endémicas. Sin embargo, la característica permeable y de rápida filtración de sus rocas hace que este ecosistema sea muy vulnerable a la contaminación proveniente de las descargas de aguas residuales y a la contaminación directa de los acuíferos.</td><td>Durante todas las etapas del proyecto estará estrictamente prohibido verter aguas residuales a los cuerpos de agua y a cualquier zona colindante con el proyecto, la obra contara 1 sanitario portátil a razón de 10 trabajadores y los residuos serán tratados por una empresa especializada para el adecuado destino de estos desechos, lo cual quedara asentados en los reportes que se entregaran a SEMARNAT.</td></tr>
</table>

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIÓN OBSERVABLE	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	Que para medir la carga orgánica contaminante en aguas con una concentración mayor a 1000 mg/L de cloruros, se debe utilizar el parámetro de Carbono Orgánico Total en sustitución de la Demanda Química de Oxígeno, ya que la salinidad interfiere en la determinación de la Demanda Química de Oxígeno, por lo que esta sustitución para dichos casos permite obtener resultados más confiables y que caracterizan mejor a la descarga de aguas residuales.	
NOM-002-SEMARNAT-2001	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Se pondrá principal atención en los desechos que se generen durante la modernización del proyecto ya sean orgánicos o inorgánicos, separándolos para su posterior tratamiento.



CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN 6
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO O SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) 6
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL 14
IV.3 MEDIO FÍSICO 33
IV.2.1.1 Clima 33
IV.2.1.2 Aire 35
IV.2.1.3. Fisiografía 37
IV.2.1.4 Geomorfología 40
IV.2.1.5 Geología 42
IV.2.1.6 Susceptibilidad a fenómenos naturales 44
IV.2.1.7 Edafología 49
IV.2.1.8 Hidrología superficial y subterránea 51
IV.4. MEDIO BIÓTICO 59
IV.4.1 Vegetación terrestre 59
IV.4.2 Vegetación en la trayectoria del camino 66
IV.4.3 Estado de conservación de las comunidades vegetales 69
IV.4.4 Diversidad florística 70
IV.4.5 Especies con categoría de riesgo 87
IV.4.6 Fauna Terrestre y/o Acuática 87
IV.4.7 Especies Reportadas en el Sistema Ambiental Regional del Proyecto 88
IV.4.8 Especies de Fauna Registradas en Campo 94
IV.4.9 Anfibios y Reptiles. 103
IV.4.10 Aves 104
IV.4.11 Mamíferos 105
IV.4.12 Fauna registrada en el área de estudio 106
IV.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS 126
IV.5.1 Ixmiquilpan (Cabecera Municipal) 127
IV.5.2 Nicolas Flores (Cabecera Municipal) 131

IV.6 FRAGILIDAD DEL PAISAJE 137
IV.7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL 138
IV.7.1 Análisis de los componentes, recursos o áreas relevantes y/o críticas 139
IV.8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 VISTA DEL SAR 7
Figura 2 VISTA DEL SAR 8
Figura 3 LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y LOS MUNICIPIOS QUE ABARCA ... 10
Figura 4 IMAGEN DEL CAMINO CON ZONAS PERTURBADAS 16
Figura 5 AIP DEL PROYECTO 17
Figura 6 TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) 34
Figura 7 PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL PRESENTES EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR) 34
Figura 8 TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL SAR Y EN EL ÁREA DEL PROYECTO 35
Figura 9 IMAGEN DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA DEL SAR 36
Figura 10 PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 38
Figura 11 SUBFISIOGRAFIA CON RELACIÓN AL PROYECTO 41
Figura 12 VISTA SATELITAL EN DONDE SE APRECIA LA ZONA DEL PROYECTO Y EL SAR EXISTENTE, ASÍ COMO LA GEOMORFOLOGÍA QUE PRESENTA LA ZONA EN ESTUDIO 42
Figura 13 UNIDADES GEOLÓGICAS EN EL SAR Y TRAYECTORIA DEL PROYECTO 43
Figura 14 MUESTRA LAS PLACAS TECTÓNICAS Y LOS TIPOS DE FALLAS QUE HAY EN NUESTRO PAÍS 46
Figura 15 REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA 46
Figura 16 SITUACIÓN DEL PROYECTO CON LOS VOLCANES ACTIVOS 48
Figura 17 UNIDADES EDAFOLÓGICAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL DEL PROYECTO 50
Figura 18 VISTA DEL SUELO EN LA ZONA DEL PROYECTO 51
Figura 19 REGIÓN HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO 52
Figura 20 CUENCA HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO 52
Figura 21 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CON RESPECTO AL PROYECTO 53
Figura 22 RÍOS CERCANOS A LA ZONA DL PROYECTO 57
Figura 23 ACUÍFERO DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO 59
Figura 24 REGIÓN FLORÍSTICA CON RELACIÓN A LA ZONA DEL PROYECTO 60
Figura 25 TIPO DE VEGETACIÓN EN LA ZONA DEL PROYECTO 61
Figura 26 FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN 63
Figura 27 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL ÁREA DEL PROYECTO 68
Figura 28 VISTA DE TERRENOS AGRÍCOLAS EN LAS MÁRGENES DEL CAMINO 69
Figura 29 ESQUEMA DE LOS SITIOS DE MUESTREO 72
Figura 30 MUESTREOS DE FLORA EN EL SAR 73
Figura 31 REGIONES BIOGEOGRAFÍAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA 87
Figura 32 TRABAJOS EN CAMPO PARA IDENTIFICACIÓN DE FAUNA 96

Figura 33 MUESTREOS FAUNÍSTICOS PARA EL PROYECTO 98
Figura 34 ESPECIES AVISTADAS DURANTE EL RECORRIDO DE LOS TRANSECTOS 99
Figura 35 FOTO TRAMPEOS REALIZADOS 101
Figura 36 COLOCACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA 102
Figura 37 EXCRETAS ENCONTRADAS EN LA ZONA DEL PROYECTO 103
Figura 38 CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO 116
Figura 39 VISTA DE LAS ESPECIES CATHARTES AURA (ZOPILOTE AURA), CORVUS CORAX (CUERVO) Y GEOCOCCYX CALIFORNIANUS (CORRECAMINOS) EN EL ÁREA DEL PROYECTO 117
Figura 40 VISTA DE LAS ESPECIES APHELOCOMA WOLLWEBERI (CHARA PECHIGRÍS), PHAINOPEPLA NITENS (CAPULINERO NEGRO), CONTOPUS COOPERI (PAPAMOSCAS BOREAL) Y MELANERPES FORMICIVORUS (CARPINTERO ARLEQUÍN) 118
Figura 41 VISTA DE LAS ESPECIES BUTEO JAMAICENSIS (AGUILILLA COLAROJA), HERPETOTHERES CACHINNANS (HALCÓN CULEBRERO) EN EL SAR 119
Figura 42 VISTA DE LAS ESPECIES NASUA NARICA (COATÍ) Y PEROMYSCUS DIFFICILIS (RATÓN OREJUDO) REGISTRADAS EN EL SAR 120
Figura 43 VISTA DE LAS ESPECIES ZORRA GRIS), PROCYON LOTOR (MAPACHE BOREAL) Y DASYPUS NOVEMCINCTUS (ARMADILLO NUEVE BANDAS) REGISTRADAS EN EL AIP 120
Figura 44 VISTA DE LAS ESPECIES CANIS LATRANS (COYOTE), SYLVILAGUS FLORIDANUS (CONEJO SERRANO) Y BASSARISCUS ASTUTUS (CACOMIXTLE NORTEÑO) EN EL PROYECTO 121
Figura 45 VISTA DE LA ESPECIE PHRYNOSOMA CORNUTUM (CAMALEÓN CORNUDO) Y SCELOPORUS GRAMMICUS (LAGARTIJA ESPINOSA DE MEZQUITE) EN EL AIP 122
Figura 46 VISTA DE LAS ESPECIES SCELOPORUS VARIABILIS Y ASPIDOSCELIS GULARIS 123
Figura 47 VISTA DE LAS ESPECIES LITHOBATES BERLANDIERI 124
Figura 48 CENTRO DE IXMIQUILPAN 127
Figura 49 POBLACIÓN IXMIQUILPAN 128
Figura 50 PRINCIPALES LENGUAS INDÍGENAS HABLADAS EN IXMIQUILPAN 129
Figura 51 INMIGRACIÓN IXMIQUILPAN 130
Figura 52 ECONOMÍA DE IXMIQUILPAN 131
Figura 53 CENTRO DE NICOLAS FLORES 132
Figura 54 POBLACIÓN NICOLAS FLORES 133
Figura 55 PRINCIPALES LENGUAS INDÍGENAS HABLADAS EN NICOLAS FLORES 134
Figura 56 ECONOMÍA DE NICOLAS FLORES 135
Figura 57 BAJA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEL SAR 138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 MUNICIPIOS SAR 9
Tabla 2 COORDENADAS DEL SAR 11
Tabla 3 AIP DEL PROYECTO 18
Tabla 4 COORDENADAS UTM ZONA Q14 DE LOS SITIOS DE MUESTREO SAR 73
Tabla 5 COORDENADAS UTM ZONA Q14 DE LOS SITIOS DE MUESTREO DE LA ZONA DEL PROYECTO 74
Tabla 6 ZOOGEOGRAFÍA DE LAS FAMILIAS DE VERTEBRADOS QUE POSIBLEMENTE SE ENCUENTRAN EN EL SAR DE ACUERDO A SU DISTRIBUCIÓN 90
Tabla 7 TRANSECTOS DE AVISTAMIENTO Y REGISTRO DE FAUNA 97
Tabla 8 COLOCACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA PARA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO 101
Tabla 9 FAUNA ENCONTRADA EN LA ZONA DEL PROYECTO 106
Tabla 10 SITUACIÓN DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS REGISTRADAS EN EL SAR RELACIÓN A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, LISTA DE CITES Y LISTA ROJA DE LA UICN 110
Tabla 11 FAUNA REGISTRADA EN EL PROYECTO, AIP Y SAR 114
Tabla 12 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD AVIFAUNÍSTICA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO 116
Tabla 13 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO 119
Tabla 14 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD DE REPTILES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO 122
Tabla 15 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD DE ANFIBIOS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO 123
Tabla 16 ANÁLISIS DE SIMILITUD ENTRE ÁREA DE ESTUDIO 124
Tabla 17 CALIDAD PAISAJÍSTICA POR UNIDAD DE PAISAJE 137

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

En este apartado se describen y analizan en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del Proyecto. Para lo cual, en primer término, se delimitó el área de estudio del Proyecto, tomando como referencia diferentes criterios, principalmente aspectos bióticos y abióticos que caracterizan a la región. Posteriormente se presenta la caracterización ambiental.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO O SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

El Sistema Ambiental Regional definido para el Proyecto se localiza en la parte noroeste del estado de Hidalgo, enclavado en la región Sierra Madre Oriental, comprende una superficie de 19,451 ha; para la delimitación de éste, se emplearon los límites geopolíticos estatales y municipales, la Red Hidrográfica (1:50,000) Edición 2.0, el Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación (1:250,000) Serie VII y el Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica (1:50,000) Serie III Edición 2016 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), aunque la principal delimitación fue el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal del Estado de Hidalgo, ya que no se pudo seguir solo este último criterio para su delimitación, ya que era demasiado grande y los impactos no se verían reflejados de acuerdo a la zona del proyecto, se muestra un mapa donde se visualiza la ubicación del SAR y más delante una tabla con las coordenadas UTM del mismo.

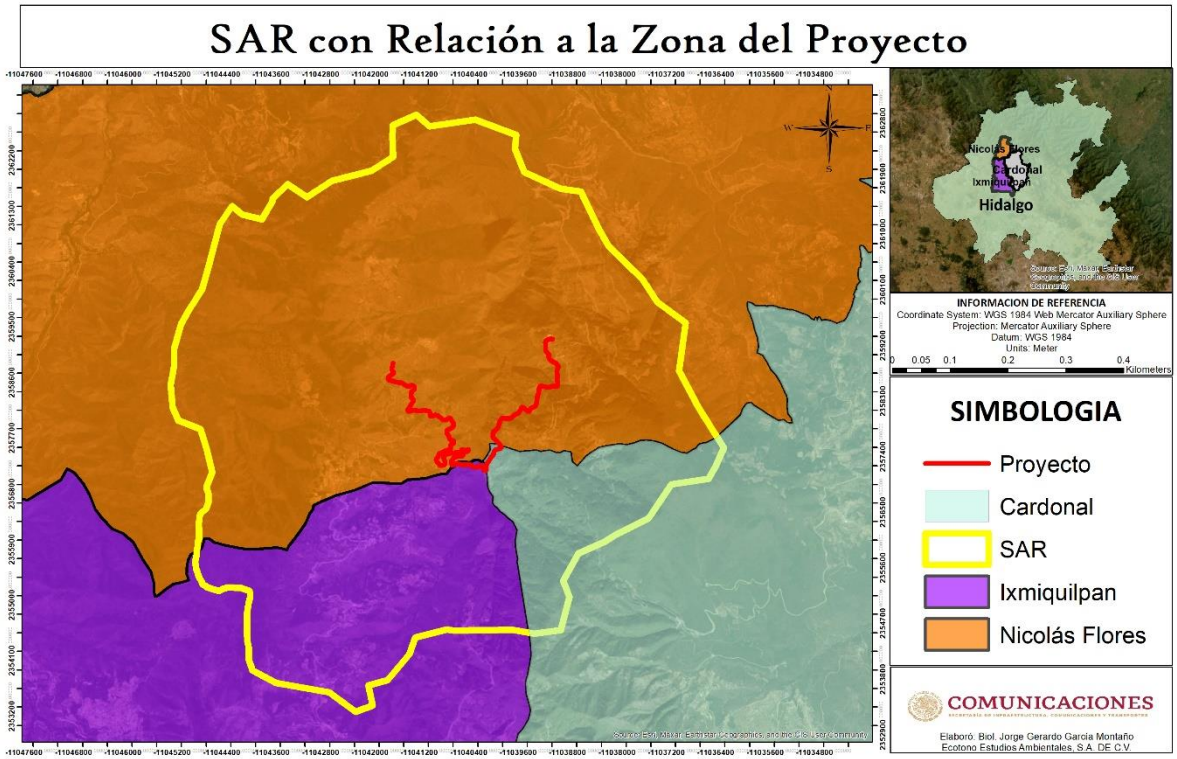


Figura 1 VISTA DEL SAR

La delimitación del Sistema Ambiental Regional (SAR) se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada. Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental regional fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos.

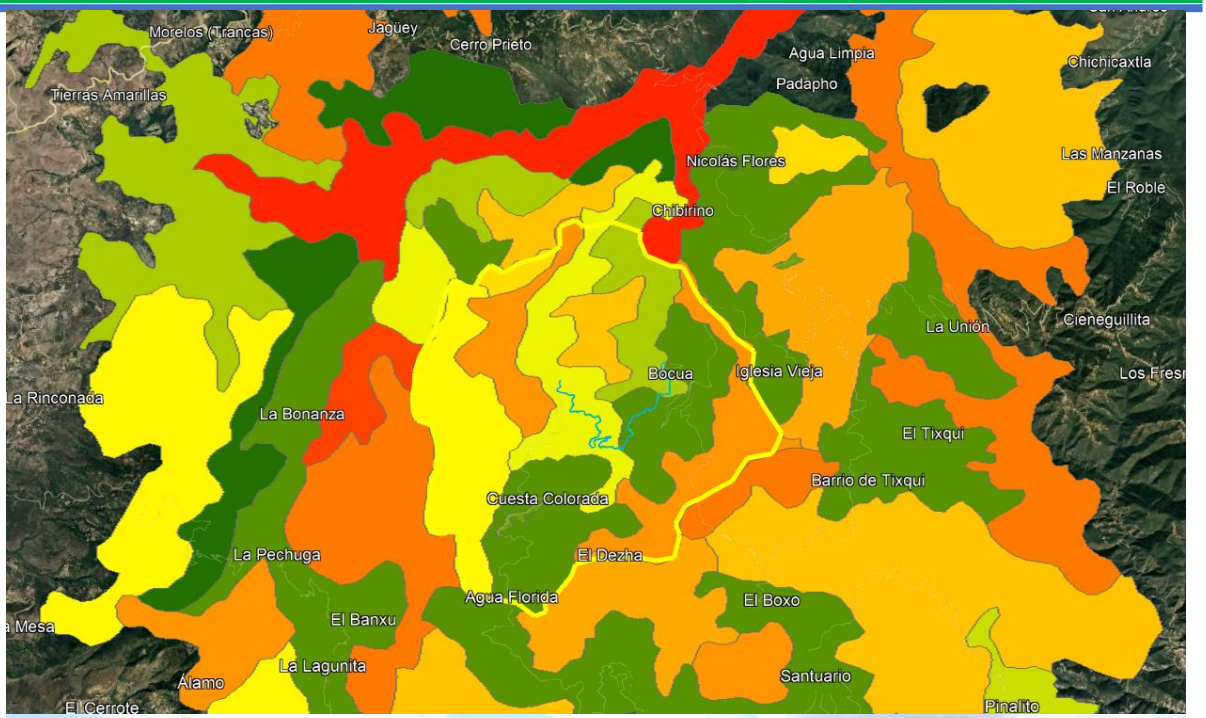




Figura 2 VISTA DEL SAR

La delimitación del SAR se realizó considerando límites municipales, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, regiones hidrológicas, Cuencas, Subcuencas, Provincia florística y regiones económicas como unidades ambientales mínimas funcionales, generaría un análisis en extensivo, tomando en consideración el tipo de proyecto y las obras a realizar.

Asimismo, la delimitación del SAR se realizó mediante el establecimiento de los siguientes criterios:

- Topográficos
- Curvas de nivel a una altitud de 1990 y 2000 m
- Hidrológicos a nivel local
- Infraestructura vial (caminos de terracería y veredas)
- Área de influencia del proyecto
- Tipos de vegetación
- Cuencas Hidrológicas
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Hidalgo

El SAR tiene una superficie total de 4,848 ha; y se encuentra inmerso dentro de los municipios de Ixmiquilpan, Nicolas Flores y Cardonal

Tabla 1 MUNICIPIOS SAR

MUNICIPIOS SAR
Nicolas Flores
Ixmiquilpan
Cardonal

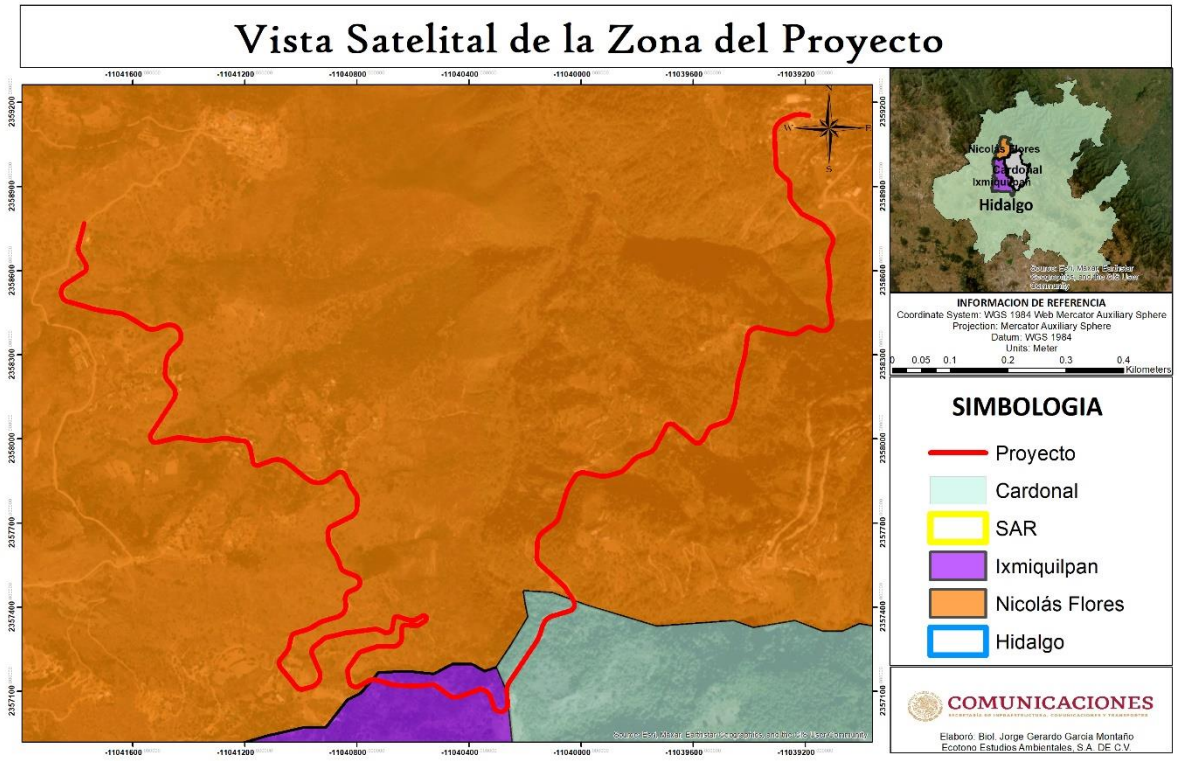


Figura 3 LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y LOS MUNICIPIOS QUE ABARCA

Es importante mencionar, que dentro del Sistema Ambiental Regional del proyecto se encuentran representados todos los factores biológicos, ecológicos, físicos, sociales y económicos, que pudieran verse afectados de manera positiva y negativa por el desarrollo del proyecto y que, a su vez prevenidos y mitigados, para evitar el deterioro ambiental del SAR.

Es importante señalar que la zona del proyecto se encuentra en un grado de naturalidad bajo, impactado por las actividades antropogénicas del hombre, con presencia de amplios terrenos de cultivo, la vegetación se encuentra altamente fragmentada, que si bien, existe fauna esta zona en particular no funciona como un corredor de fauna de especies importantes, que seguramente con el paso del tiempo han tenido que migrar a zonas más conservadas , el camino actual se encuentra rodeado de barreras naturales como lo son los ríos de la zona, la cual forma un medio de contención natural.

En la tabla 1 Se presentan los puntos de inflexión (PI) que conforman la poligonal del Sistema Ambiental Regional en coordenadas UTM.

Tabla 2 COORDENADAS DEL SAR

COORDENADAS SAR UTM ZONA 14		
VÉRTICE	**X**	**Y**
0	478087	2286776
1	478032	2286943
2	478032	2286964
3	478031	2287016
4	478030	2287078
5	478030	2287120
6	478019	2287173
7	478007	2287215
8	478007	2287257
9	478006	2287309
10	478006	2287351
11	478005	2287393
12	478005	2287446
13	478004	2287509
14	478004	2287551
15	478003	2287593
16	478003	2287646
17	478013	2287699
18	478023	2287741
19	478033	2287794
20	478044	2287836
21	478054	2287878
22	478053	2287932
23	478042	2287974
24	478010	2287986
25	477912	2288021
26	477890	2288021
27	477836	2288023
28	477782	2288024
29	477696	2288026
30	477685	2288016

31	477642	2288006
32	477578	2287976
33	477492	2288000
34	477394	2288034
35	477383	2288045
36	477339	2288068
37	477317	2288122
38	477283	2288165
39	477271	2288209
40	477260	2288241
41	477237	2288306
42	477225	2288360
43	477224	2288414
44	477233	2288479
45	477243	2288511
46	477242	2288565
47	477252	2288619
48	477262	2288662
49	477261	2288716
50	477282	2288759
51	477281	2288803
52	477279	2288857
53	477278	2288912
54	477277	2288956
55	477277	2288999
56	477287	2289043
57	477286	2289098
58	477307	2289141
59	477339	2289173
60	477382	2289205
61	477403	2289248
62	477424	2289314
63	477423	2289358
64	477422	2289435
65	477398	2289513
66	477398	2289546
67	477482	2289755
68	477399	2290104
69	477304	2290412
70	477113	2290484

71	476979	2290533
72	476968	2290533
73	476944	2290591
74	476885	2290729
75	476854	2291073
76	476904	2291361
77	476908	2291616
78	477013	2291988
79	477122	2292185
80	477332	2292513
81	477426	2292847
82	477595	2293481
83	477612	2293514
84	477788	2293762
85	477937	2293640
86	478240	2293565
87	478399	2293829
88	478400	2293880
89	478625	2294093
90	478924	2293900
91	479302	2294142
92	479898	2294295
93	480225	2294504
94	480216	2294824
95	480219	2294908
96	480220	2294976
97	480580	2295134
98	480778	2294961
99	481474	2295061
100	482093	2294827
101	482071	2294626
102	482213	2294269
103	482765	2294019
104	483068	2293977
105	483340	2293415
106	483486	2293159
107	483996	2292658
108	484224	2292316
109	484655	2292002
110	484551	2291281

111	484841	2290736
112	485230	2290121
113	485104	2289838
114	484998	2289656
115	484438	2289570
116	484086	2289058
117	483606	2288819
118	483418	2288706
119	483024	2288532
120	482793	2288118
121	482888	2287880
122	482757	2287380
123	482350	2287323
124	482030	2287382
125	481134	2287372
126	481033	2287391
127	480556	2287269
128	480465	2287020
129	480134	2286625
130	479844	2286549
131	479904	2286245
132	479648	2286151
133	479250	2286447
134	478444	2286587
135	478087	2286776

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

La caracterización del medio físico, biótico, social y económico se hace considerando sus condiciones actuales, para determinar el grado de impacto que ocasionará la obra y el tiempo requerido para su recuperación en donde las afectaciones son de manera temporal, así mismo, estos análisis permitirán las medidas necesarias a ser consideradas y ejecutadas durante las diferentes etapas de la modernización del camino a una carretera tipo D y durante el funcionamiento de la vía de comunicación.

La estructura y función del sistema ambiental es muy compleja, aunque se puede decir que básicamente está determinada por tres componentes: el Social, productivo y natural, los cuales a su vez presentan en su interior subsistemas que interactúan entre sí. El reflejo de esto es que las interacciones entre los tres sistemas se muestran finalmente en los usos que se le da al territorio.

Bajo esta premisa, a continuación, se describen las características tanto sociales, ambientales y de producción del SAR para el proyecto.

En cuanto al componente social es importante empezar mencionando que el SAR se localiza en la Región del Valle del Mezquital. Resulta importante mencionar la regionalización geopolítica del sistema ambiental, si se toma en cuenta que cada municipio a través de sus gobiernos toma las decisiones para llevar a cabo acciones de desarrollo desde el punto de vista social, económico y ambiental, mediante el aprovechamiento al máximo de los recursos naturales con los que cuentan.

El Valle del Mezquital es una de las diez regiones geográficas y culturales del estado de Hidalgo en México. Durante años estuvo considerada como una de las zonas con menor riqueza del país. Consiste en un conjunto de valles rodeados por montañas en cuya vegetación cerril destaca el mezquite. Sus cinco regiones más representativas al sur poniente del estado, son Actopan, Ixmiquilpan, Tasquillo, Tula y Alfajayucan.

Es importante señalar que la zona del proyecto se encuentra en un grado de naturalidad bajo, impactado por las actividades antropogénicas del hombre, con presencia de amplios terrenos de cultivo, la vegetación se encuentra altamente fragmentada, existen extensas zonas de cultivo y pocas zonas forestales, la poca vegetación que existe son la que dejan como cercas vivas los pobladores de la zona o como delimitación de predios, ya que esta es una zona amplia de cultivos que utiliza toda el agua de riego que llega desde la CDMX y estado de México, lo que ha propiciado que toda la zona se dedique a la agricultura,

deforestando amplias zonas para el establecimiento de amplias zonas de cultivo lo que ha mermado la naturalidad de la zona.



Figura 4 IMAGEN DEL CAMINO CON ZONAS PERTURBADAS

Por su parte el factor social se verá beneficiado a contar con una vía de comunicación en mejor estado que reducirá costo de traslado y de mantenimiento de vehículos beneficiando también al sector económico, esto también, mediante la generación de empleos en la región.

Como se menciona anteriormente este proyecto pretende beneficiar a la sociedad mediante la construcción de una vía de comunicación en mejor condición, la cual corresponde a la mejora de un camino tipo “E” a una carretera tipo “C”. Lo anterior mediante la sustentabilidad ambiental, por lo que en primera instancia el proyecto pretende cumplir con la legislación ambiental aplicable, en este sentido al tratarse de la modernización de un camino existente y que en su totalidad se construirá en la trayectoria actual del camino, el proyecto podría exentarse de Manifestación de Impacto Ambiental,

no obstante de acuerdo la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de impacto Ambiental en su artículo 28.

En vista de que el proyecto solo pretende la modernización de un camno existente, donde la zona se encuentra fragmentada e impactada, el área de influencia del proyecto (AIP) corresponderá a una zona alrededor del proyecto a 250 m a cada lado que es donde tendrá influencia directa el desarrollo del proyecto. Esto de acuerdo a que los trabajos y magnitud del proyecto

En este sentido el área de influencia del proyecto (AIP), conforme a la siguiente figura, además de anexan las coordenadas del polígono del AIP.

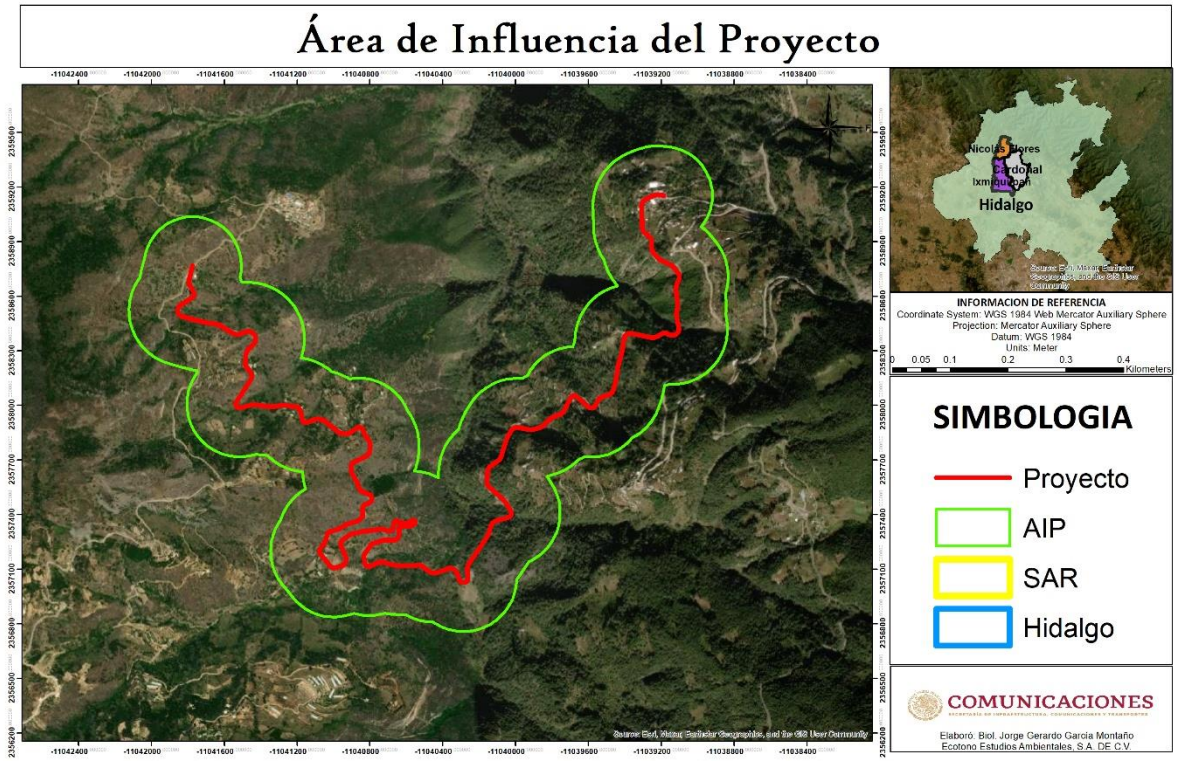


Figura 5 AIP DEL PROYECTO

Tabla 3 AIP DEL PROYECTO

COORDENADAS UTM ZONA 14 AIP		
VÉRTICE	X	Y
0	479897	2291171
1	479897	2291183
2	479897	2291188
3	479897	2291192
4	479899	2291208
5	479902	2291224
6	479902	2291227
7	479903	2291232
8	479906	2291245
9	479911	2291261
10	479914	2291269
11	479916	2291274
12	479919	2291281
13	479925	2291296
14	479933	2291310
15	479935	2291314
16	479936	2291314
17	479944	2291328
18	479954	2291342
19	479955	2291343
20	479955	2291344
21	479956	2291355
22	479959	2291371
23	479959	2291374
24	479960	2291377
25	479962	2291387
26	479981	2291462
27	479982	2291465
28	479987	2291481
29	479992	2291496
30	479999	2291511
31	480007	2291525
32	480016	2291539
33	480025	2291552
34	480035	2291565
35	480047	2291577
36	480059	2291588
37	480071	2291599
38	480085	2291608
39	480098	2291617
40	480113	2291624
41	480128	2291631
42	480143	2291637
43	480159	2291642
44	480175	2291645
45	480191	2291648
46	480207	2291650
47	480223	2291650
48	480240	2291650
49	480256	2291648
50	480272	2291645
51	480288	2291642
52	480304	2291637
53	480319	2291631
54	480334	2291624
55	480348	2291617
56	480362	2291608
57	480376	2291599
58	480388	2291588
59	480400	2291577
60	480411	2291565
61	480422	2291552
62	480431	2291539
63	480440	2291525
64	480448	2291511
65	480454	2291496
66	480460	2291481
67	480465	2291465
68	480469	2291449
69	480471	2291433
70	480473	2291417
71	480473	2291400

72	480473	2291384
73	480471	2291368
74	480469	2291351
75	480467	2291343
76	480468	2291338
77	480470	2291333
78	480472	2291324
79	480474	2291319
80	480474	2291319
81	480481	2291315
82	480485	2291313
83	480490	2291313
84	480492	2291314
85	480509	2291314
86	480522	2291314
87	480527	2291314
88	480530	2291313
89	480546	2291312
90	480560	2291310
91	480565	2291309
92	480567	2291308
93	480583	2291304
94	480596	2291301
95	480601	2291299
96	480604	2291298
97	480619	2291292
98	480631	2291287
99	480636	2291285
100	480638	2291283
101	480653	2291276
102	480664	2291269
103	480669	2291266
104	480671	2291264
105	480684	2291255
106	480695	2291246
107	480698	2291243
108	480700	2291241
109	480712	2291230
110	480722	2291220
111	480725	2291216
112	480727	2291214
113	480737	2291202
114	480745	2291191
115	480748	2291187
116	480750	2291184
117	480758	2291170
118	480765	2291158
119	480767	2291154
120	480768	2291152
121	480775	2291137
122	480780	2291124
123	480782	2291119
124	480782	2291117
125	480787	2291101
126	480790	2291088
127	480791	2291083
128	480792	2291080
129	480795	2291064
130	480796	2291050
131	480796	2291045
132	480797	2291043
133	480797	2291026
134	480797	2291013
135	480796	2291008
136	480796	2291005
137	480795	2290989
138	480793	2290975
139	480792	2290970
140	480791	2290968
141	480787	2290952
142	480783	2290939
143	480782	2290934
144	480781	2290931
145	480780	2290928
146	480782	2290928
147	480790	2290927
148	480807	2290924
149	480823	2290920
150	480838	2290916
151	480853	2290910

152	480868	2290903
153	480883	2290895
154	480884	2290894
155	480894	2290889
156	480906	2290881
157	480920	2290871
158	480932	2290861
159	480935	2290859
160	480938	2290858
161	480943	2290857
162	480948	2290856
163	480964	2290851
164	480964	2290851
165	480968	2290849
166	480984	2290843
167	480989	2290841
168	480993	2290839
169	481003	2290835
170	481013	2290830
171	481017	2290827
172	481022	2290825
173	481029	2290820
174	481042	2290823
175	481058	2290824
176	481073	2290825
177	481078	2290825
178	481096	2290824
179	481112	2290823
180	481129	2290820
181	481143	2290817
182	481148	2290815
183	481149	2290815
184	481165	2290810
185	481180	2290804
186	481195	2290798
187	481208	2290791
188	481213	2290788
189	481214	2290787
190	481228	2290779
191	481241	2290769
192	481254	2290759
193	481265	2290749
194	481268	2290745
195	481269	2290744
196	481280	2290732
197	481291	2290720
198	481300	2290706
199	481307	2290695
200	481310	2290691
201	481311	2290688
202	481319	2290674
203	481324	2290664
204	481328	2290653
205	481331	2290650
206	481334	2290646
207	481335	2290645
208	481337	2290641
209	481346	2290627
210	481347	2290625
211	481349	2290621
212	481356	2290609
213	481362	2290594
214	481365	2290587
215	481367	2290582
216	481370	2290574
217	481375	2290558
218	481377	2290547
219	481379	2290542
220	481380	2290537
221	481382	2290521
222	481384	2290505
223	481384	2290500
224	481384	2290500
225	481385	2290484
226	481385	2290475
227	481385	2290474
228	481384	2290467
229	481383	2290443
230	481383	2290441
231	481382	2290429

232	481381	2290425
233	481381	2290421
234	481378	2290405
235	481376	2290395
236	481375	2290390
237	481373	2290384
238	481368	2290368
239	481365	2290359
240	481363	2290354
241	481361	2290349
242	481374	2290348
243	481390	2290347
244	481406	2290344
245	481422	2290341
246	481438	2290336
247	481453	2290330
248	481468	2290323
249	481471	2290322
250	481475	2290320
251	481484	2290315
252	481486	2290352
253	481486	2290357
254	481486	2290363
255	481487	2290367
256	481488	2290377
257	481490	2290392
258	481491	2290397
259	481492	2290398
260	481495	2290414
261	481498	2290424
262	481499	2290429
263	481501	2290435
264	481507	2290450
265	481509	2290454
266	481511	2290459
267	481516	2290470
268	481523	2290483
269	481526	2290487
270	481526	2290488
271	481535	2290502
272	481540	2290510
273	481543	2290514
274	481547	2290520
275	481558	2290532
276	481561	2290535
277	481564	2290539
278	481572	2290548
279	481583	2290558
280	481587	2290562
281	481588	2290562
282	481594	2290584
283	481595	2290586
284	481596	2290588
285	481597	2290591
286	481599	2290598
287	481601	2290603
288	481604	2290611
289	481608	2290619
290	481610	2290623
291	481613	2290630
292	481618	2290639
293	481620	2290643
294	481623	2290649
295	481625	2290652
296	481626	2290653
297	481626	2290655
298	481646	2290687
299	481649	2290692
300	481650	2290693
301	481653	2290697
302	481662	2290711
303	481664	2290713
304	481667	2290717
305	481676	2290727
306	481687	2290739
307	481693	2290746
308	481697	2290749
309	481702	2290754
310	481715	2290764
311	481727	2290773

312	481731	2290776
313	481732	2290776
314	481746	2290785
315	481761	2290793
316	481765	2290795
317	481770	2290797
318	481780	2290802
319	481795	2290807
320	481806	2290811
321	481811	2290812
322	481816	2290814
323	481832	2290817
324	481848	2290820
325	481848	2290820
326	481853	2290821
327	481869	2290822
328	481886	2290823
329	481892	2290823
330	481897	2290822
331	481907	2290822
332	481916	2290821
333	481919	2290823
334	481926	2290828
335	481932	2290832
336	481936	2290835
337	481942	2290838
338	481943	2290839
339	481948	2290849
340	481953	2290857
341	481954	2290860
342	481958	2290865
343	481968	2290879
344	481978	2290891
345	481987	2290901
346	481991	2290905
347	481993	2290907
348	482005	2290918
349	482017	2290928
350	482031	2290938
351	482042	2290945
352	482046	2290947
353	482049	2290949
354	482063	2290957
355	482078	2290963
356	482093	2290969
357	482106	2290973
358	482111	2290975
359	482114	2290975
360	482130	2290979
361	482146	2290982
362	482162	2290983
363	482175	2290984
364	482183	2291011
365	482190	2291057
366	482190	2291060
367	482190	2291061
368	482192	2291072
369	482195	2291083
370	482196	2291087
371	482197	2291092
372	482202	2291108
373	482207	2291121
374	482208	2291126
375	482209	2291128
376	482216	2291143
377	482224	2291157
378	482224	2291158
379	482226	2291162
380	482235	2291176
381	482245	2291189
382	482246	2291191
383	482249	2291195
384	482258	2291206
385	482269	2291217
386	482273	2291221
387	482277	2291225
388	482285	2291232
389	482297	2291242
390	482304	2291247
391	482308	2291250

392	482315	2291255
393	482329	2291264
394	482338	2291269
395	482343	2291271
396	482347	2291274
397	482362	2291280
398	482375	2291285
399	482380	2291287
400	482382	2291288
401	482398	2291292
402	482406	2291294
403	482397	2291304
404	482393	2291309
405	482392	2291311
406	482388	2291315
407	482379	2291328
408	482378	2291330
409	482375	2291334
410	482368	2291347
411	482360	2291361
412	482358	2291364
413	482356	2291369
414	482351	2291380
415	482345	2291396
416	482344	2291400
417	482342	2291405
418	482339	2291416
419	482336	2291427
420	482335	2291428
421	482332	2291432
422	482331	2291435
423	482322	2291449
424	482317	2291459
425	482314	2291463
426	482312	2291468
427	482305	2291483
428	482302	2291491
429	482300	2291496
430	482298	2291503
431	482293	2291518
432	482291	2291525
433	482290	2291530
434	482288	2291539
435	482285	2291555
436	482285	2291560
437	482284	2291565
438	482283	2291576
439	482283	2291581
440	482283	2291582
441	482283	2291583
442	482279	2291687
443	482279	2291689
444	482279	2291690
445	482279	2291698
446	482279	2291706
447	482279	2291711
448	482279	2291719
449	482281	2291735
450	482281	2291738
451	482282	2291743
452	482284	2291756
453	482287	2291769
454	482288	2291774
455	482289	2291777
456	482294	2291793
457	482296	2291799
458	482298	2291804
459	482301	2291813
460	482308	2291828
461	482309	2291828
462	482311	2291833
463	482318	2291847
464	482324	2291856
465	482327	2291860
466	482329	2291865
467	482339	2291878
468	482342	2291882
469	482345	2291886
470	482352	2291895
471	482363	2291906

472	482367	2291909
473	482367	2291910
474	482379	2291921
475	482386	2291927
476	482390	2291931
477	482396	2291935
478	482409	2291944
479	482412	2291946
480	482416	2291949
481	482427	2291956
482	482439	2291962
483	482443	2291964
484	482446	2291966
485	482455	2291970
486	482478	2291980
487	482484	2291983
488	482486	2291983
489	482491	2291985
490	482504	2291990
491	482504	2291990
492	482509	2291992
493	482522	2291996
494	482527	2291997
495	482529	2291998
496	482541	2292001
497	482546	2292002
498	482550	2292003
499	482560	2292004
500	482564	2292005
501	482571	2292006
502	482579	2292007
503	482583	2292008
504	482592	2292008
505	482598	2292009
506	482603	2292009
507	482605	2292009
508	482613	2292009
509	482617	2292009
510	482622	2292009
511	482635	2292008

512	482636	2292008
513	482641	2292008
514	482655	2292007
515	482660	2292006
516	482661	2292006
517	482670	2292004
518	482671	2292004
519	482674	2292004
520	482686	2292002
521	482691	2292001
522	482707	2291997
523	482723	2291992
524	482738	2291986
525	482753	2291980
526	482767	2291972
527	482781	2291963
528	482794	2291954
529	482807	2291943
530	482819	2291932
531	482830	2291920
532	482841	2291908
533	482850	2291894
534	482859	2291880
535	482866	2291866
536	482873	2291851
537	482879	2291836
538	482884	2291820
539	482887	2291804
540	482890	2291788
541	482892	2291772
542	482892	2291755
543	482892	2291739
544	482890	2291723
545	482887	2291707
546	482884	2291691
547	482879	2291675
548	482873	2291660
549	482866	2291645
550	482859	2291630
551	482850	2291617

552	482841	2291603
553	482835	2291596
554	482839	2291594
555	482842	2291591
556	482846	2291588
557	482855	2291580
558	482862	2291574
559	482865	2291571
560	482871	2291566
561	482880	2291556
562	482883	2291552
563	482885	2291550
564	482895	2291539
565	482897	2291536
566	482898	2291535
567	482901	2291530
568	482920	2291505
569	482926	2291496
570	482934	2291483
571	482936	2291479
572	482937	2291478
573	482945	2291463
574	482952	2291448
575	482955	2291439
576	482957	2291434
577	482959	2291428
578	482964	2291413
579	482967	2291397
580	482969	2291391
581	482969	2291386
582	482971	2291376
583	482973	2291359
584	482973	2291343
585	482973	2291341
586	482973	2291336
587	482973	2291322
588	482971	2291306
589	482969	2291292
590	482968	2291287
591	482967	2291284
592	482964	2291269
593	482959	2291254
594	482959	2291253
595	482961	2291233
596	482962	2291230
597	482962	2291229
598	482963	2291218
599	482963	2291213
600	482963	2291208
601	482963	2291197
602	482963	2291184
603	482963	2291179
604	482963	2291175
605	482961	2291159
606	482961	2291158
607	482960	2291154
608	482960	2291151
609	482965	2291127
610	482966	2291120
611	482966	2291118
612	482967	2291111
613	482969	2291095
614	482969	2291093
615	482969	2291088
616	482969	2291086
617	482970	2291073
618	482969	2291057
619	482969	2291057
620	482969	2291057
621	482968	2291049
622	482968	2291044
623	482967	2291036
624	482964	2291020
625	482961	2291007
626	482960	2291002
627	482959	2290999
628	482955	2290983
629	482949	2290968
630	482948	2290966
631	482946	2290961

632	482940	2290948
633	482932	2290934
634	482929	2290927
635	482926	2290923
636	482921	2290916
637	482912	2290903
638	482903	2290892
639	482900	2290889
640	482898	2290886
641	482887	2290874
642	482875	2290863
643	482873	2290862
644	482869	2290858
645	482858	2290849
646	482845	2290840
647	482839	2290836
648	482835	2290833
649	482827	2290828
650	482813	2290821
651	482801	2290815
652	482796	2290813
653	482793	2290812
654	482778	2290806
655	482762	2290802
656	482760	2290801
657	482755	2290800
658	482741	2290797
659	482725	2290794
660	482718	2290793
661	482713	2290793
662	482704	2290792
663	482688	2290791
664	482675	2290792
665	482670	2290792
666	482669	2290792
667	482660	2290789
668	482646	2290786
669	482646	2290785
670	482645	2290780
671	482644	2290773
672	482643	2290768
673	482642	2290763
674	482642	2290762
675	482641	2290757
676	482639	2290751
677	482638	2290746
678	482637	2290740
679	482635	2290735
680	482635	2290733
681	482634	2290728
682	482632	2290724
683	482630	2290717
684	482629	2290713
685	482627	2290708
686	482617	2290678
687	482617	2290678
688	482612	2290665
689	482611	2290662
690	482610	2290659
691	482603	2290644
692	482596	2290631
693	482594	2290627
694	482593	2290626
695	482584	2290612
696	482575	2290598
697	482571	2290593
698	482567	2290589
699	482561	2290582
700	482550	2290570
701	482539	2290559
702	482535	2290556
703	482535	2290556
704	482522	2290545
705	482509	2290536
706	482502	2290531
707	482497	2290529
708	482490	2290524
709	482478	2290518
710	482472	2290511
711	482461	2290499

712	482449	2290488
713	482436	2290477
714	482436	2290477
715	482432	2290474
716	482419	2290465
717	482405	2290456
718	482391	2290448
719	482379	2290443
720	482375	2290441
721	482371	2290440
722	482356	2290434
723	482340	2290429
724	482325	2290425
725	482316	2290424
726	482311	2290423
727	482303	2290422
728	482287	2290420
729	482271	2290420
730	482254	2290420
731	482250	2290421
732	482245	2290421
733	482235	2290422
734	482226	2290417
735	482219	2290414
736	482215	2290412
737	482206	2290408
738	482204	2290408
739	482200	2290404
740	482198	2290401
741	482190	2290394
742	482181	2290386
743	482177	2290383
744	482173	2290380
745	482160	2290371
746	482156	2290368
747	482152	2290365
748	482142	2290360
749	482129	2290353
750	482124	2290350
751	482123	2290350
752	482108	2290343
753	482100	2290340
754	482096	2290338
755	482088	2290335
756	482078	2290332
757	482076	2290332
758	482071	2290330
759	482041	2290322
760	482042	2290320
761	482067	2290280
762	482072	2290272
763	482079	2290259
764	482081	2290255
765	482082	2290254
766	482088	2290239
767	482094	2290224
768	482099	2290208
769	482099	2290207
770	482100	2290202
771	482104	2290187
772	482107	2290171
773	482108	2290155
774	482109	2290149
775	482109	2290144
776	482108	2290117
777	482107	2290101
778	482105	2290090
779	482104	2290085
780	482103	2290080
781	482100	2290064
782	482095	2290048
783	482089	2290034
784	482088	2290029
785	482087	2290028
786	482080	2290013
787	482073	2289999
788	482064	2289985
789	482062	2289982
790	482059	2289978
791	482052	2289968

792	482041	2289955
793	482030	2289943
794	482024	2289937
795	482020	2289933
796	482015	2289928
797	482002	2289918
798	481989	2289909
799	481977	2289901
800	481973	2289899
801	481970	2289897
802	481956	2289890
803	481947	2289885
804	481947	2289885
805	481942	2289877
806	481940	2289875
807	481939	2289873
808	481939	2289873
809	481886	2289793
810	481885	2289787
811	481884	2289777
812	481884	2289772
813	481883	2289766
814	481880	2289750
815	481877	2289734
816	481873	2289720
817	481871	2289715
818	481870	2289713
819	481865	2289698
820	481858	2289683
821	481850	2289669
822	481849	2289667
823	481847	2289663
824	481839	2289651
825	481829	2289637
826	481819	2289625
827	481815	2289620
828	481812	2289617
829	481804	2289609
830	481793	2289598
831	481780	2289587
832	481772	2289582
833	481768	2289579
834	481763	2289575
835	481749	2289566
836	481734	2289559
837	481722	2289553
838	481717	2289551
839	481715	2289550
840	481699	2289544
841	481684	2289540
842	481668	2289536
843	481667	2289536
844	481662	2289535
845	481647	2289532
846	481631	2289531
847	481614	2289530
848	481609	2289530
849	481604	2289530
850	481593	2289531
851	481577	2289532
852	481560	2289535
853	481552	2289537
854	481547	2289538
855	481540	2289540
856	481524	2289545
857	481509	2289550
858	481497	2289555
859	481493	2289557
860	481489	2289559
861	481475	2289567
862	481461	2289576
863	481457	2289578
864	481443	2289578
865	481434	2289579
866	481429	2289580
867	481422	2289581
868	481406	2289583
869	481399	2289585
870	481394	2289586
871	481385	2289588

872	481369	2289593
873	481364	2289595
874	481360	2289596
875	481349	2289600
876	481335	2289607
877	481332	2289608
878	481327	2289611
879	481319	2289615
880	481316	2289615
881	481313	2289615
882	481265	2289617
883	481262	2289617
884	481260	2289617
885	481256	2289618
886	481251	2289618
887	481246	2289618
888	481236	2289619
889	481231	2289620
890	481229	2289620
891	481220	2289622
892	481215	2289623
893	481208	2289624
894	481208	2289624
895	481200	2289622
896	481184	2289618
897	481178	2289617
898	481173	2289616
899	481163	2289614
900	481146	2289613
901	481130	2289612
902	481118	2289613
903	481113	2289613
904	481109	2289613
905	481092	2289615
906	481076	2289617
907	481060	2289621
908	481060	2289621
909	481055	2289622
910	481051	2289624
911	481049	2289623
912	481019	2289614
913	481016	2289614
914	481000	2289610
915	480995	2289609
916	480992	2289608
917	480980	2289607
918	480964	2289605
919	480948	2289604
920	480935	2289605
921	480930	2289605
922	480926	2289605
923	480910	2289607
924	480894	2289609
925	480878	2289613
926	480866	2289617
927	480861	2289618
928	480858	2289619
929	480842	2289625
930	480828	2289632
931	480813	2289640
932	480802	2289647
933	480798	2289649
934	480795	2289651
935	480782	2289661
936	480769	2289671
937	480757	2289682
938	480756	2289683
939	480754	2289686
940	480744	2289696
941	480739	2289702
942	480685	2289767
943	480679	2289774
944	480678	2289776
945	480677	2289778
946	480668	2289789
947	480660	2289803
948	480656	2289811
949	480653	2289815
950	480650	2289822
951	480643	2289837

952	480637	2289852
953	480633	2289866
954	480632	2289870
955	480631	2289873
956	480627	2289889
957	480625	2289905
958	480623	2289921
959	480623	2289924
960	480623	2289929
961	480622	2289942
962	480623	2289959
963	480625	2289975
964	480626	2289983
965	480627	2289988
966	480628	2289996
967	480632	2290012
968	480637	2290028
969	480641	2290041
970	480643	2290045
971	480644	2290048
972	480651	2290062
973	480659	2290077
974	480667	2290091
975	480667	2290091
976	480670	2290095
977	480674	2290101
978	480676	2290106
979	480679	2290115
980	480681	2290120
981	480683	2290126
982	480690	2290141
983	480698	2290156
984	480707	2290170
985	480707	2290170
986	480709	2290174
987	480719	2290187
988	480729	2290200
989	480740	2290212
990	480746	2290217
991	480750	2290221
992	480756	2290226
993	480769	2290237
994	480782	2290246
995	480795	2290254
996	480799	2290257
997	480800	2290257
998	480803	2290259
999	480799	2290270
1000	480798	2290275
1001	480797	2290277
1002	480794	2290293
1003	480792	2290304
1004	480791	2290308
1005	480790	2290313
1006	480789	2290322
1007	480787	2290348
1008	480785	2290348
1009	480772	2290349
1010	480767	2290349
1011	480764	2290350
1012	480748	2290352
1013	480732	2290356
1014	480716	2290361
1015	480701	2290367
1016	480689	2290372
1017	480684	2290374
1018	480682	2290376
1019	480667	2290383
1020	480653	2290392
1021	480640	2290401
1022	480627	2290412
1023	480617	2290421
1024	480614	2290424
1025	480612	2290427
1026	480609	2290430
1027	480608	2290430
1028	480597	2290431
1029	480594	2290431
1030	480588	2290432
1031	480587	2290432

1032	480550	2290437
1033	480530	2290432
1034	480524	2290430
1035	480522	2290430
1036	480516	2290428
1037	480500	2290426
1038	480484	2290424
1039	480479	2290424
1040	480478	2290424
1041	480462	2290423
1042	480446	2290424
1043	480429	2290425
1044	480415	2290428
1045	480410	2290429
1046	480408	2290429
1047	480392	2290433
1048	480377	2290438
1049	480361	2290443
1050	480349	2290449
1051	480344	2290451
1052	480342	2290452
1053	480328	2290460
1054	480314	2290469
1055	480300	2290478
1056	480291	2290486
1057	480287	2290489
1058	480284	2290492
1059	480272	2290503
1060	480261	2290515
1061	480250	2290527
1062	480244	2290537
1063	480241	2290541
1064	480238	2290545
1065	480229	2290559
1066	480222	2290573
1067	480215	2290588
1068	480211	2290598
1069	480209	2290602
1070	480207	2290608
1071	480203	2290624
1072	480199	2290640
1073	480196	2290656
1074	480195	2290665
1075	480195	2290670
1076	480194	2290677
1077	480194	2290693
1078	480194	2290710
1079	480196	2290726
1080	480197	2290734
1081	480198	2290739
1082	480199	2290747
1083	480203	2290763
1084	480208	2290779
1085	480214	2290794
1086	480216	2290801
1087	480218	2290805
1088	480222	2290813
1089	480230	2290828
1090	480236	2290837
1091	480236	2290837
1092	480238	2290841
1093	480247	2290854
1094	480246	2290864
1095	480241	2290864
1096	480239	2290865
1097	480234	2290866
1098	480232	2290866
1099	480231	2290866
1100	480226	2290867
1101	480224	2290868
1102	480219	2290869
1103	480216	2290869
1104	480211	2290870
1105	480208	2290871
1106	480204	2290872
1107	480201	2290873
1108	480196	2290874
1109	480193	2290875
1110	480189	2290876
1111	480187	2290877

1112	480186	2290877
1113	480181	2290878
1114	480179	2290878
1115	480177	2290879
1116	480177	2290879
1117	480102	2290900
1118	480101	2290901
1119	480100	2290901
1120	480089	2290904
1121	480080	2290907
1122	480076	2290909
1123	480069	2290912
1124	480054	2290919
1125	480040	2290926
1126	480036	2290928
1127	480035	2290929
1128	480022	2290937
1129	480008	2290947
1130	480004	2290951
1131	480000	2290954
1132	479992	2290960
1133	479980	2290972

1134	479971	2290981
1135	479968	2290984
1136	479965	2290987
1137	479955	2291000
1138	479945	2291013
1139	479944	2291015
1140	479941	2291020
1141	479934	2291031
1142	479926	2291046
1143	479922	2291054
1144	479920	2291059
1145	479917	2291065
1146	479912	2291080
1147	479907	2291095
1148	479906	2291100
1149	479906	2291101
1150	479902	2291117
1151	479899	2291133
1152	479899	2291139
1153	479898	2291144
1154	479897	2291154
1155	479897	2291171

En cuanto al factor ambiental, durante los levantamientos forestales en el SAR no se registró flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No obstante, aunado a esto se realizará un Programa de Rescate y Reubicación a fin de conservar todos los ejemplares que pudieran encontrase en la zona de afectación.

Para la fauna se detectó una diversidad media de mamíferos y reptiles en la zona de estudio, que son especies de desplazamiento terrestre, sin embargo, el proyecto pretende ser propositivo y pretende la realización de un programa de Rescate y Reubicación de fauna, además de que se deberá establecer un mecanismo de coordinación formalizado entre la Promovente (SCT Hidalgo) y la SEMARNAT para llevar a cabo un monitoreo de fauna durante

la etapa de construcción del proyecto y la colocación de letreros informativos y de reducción de velocidad en las zonas pertinentes para evitar en lo posible la afectación a la fauna, de acuerdo al monitoreo previo. Así mismo llevar el seguimiento y cumplimiento de los términos y condicionantes que la autoridad determine.

Por su parte el factor social se verá beneficiado a contar con una vía de comunicación en mejor estado que reducirá costo de traslado y de mantenimiento de vehículos beneficiando también al sector económico, esto también, mediante la generación de empleos en la región.

Como se menciona anteriormente este proyecto pretende beneficiar a la sociedad mediante la construcción de una vía de comunicación en mejor condición. Lo anterior mediante la sustentabilidad ambiental, por lo que en primera instancia el proyecto pretende cumplir con la legislación ambiental aplicable.

IV.3 MEDIO FÍSICO

IV.2.1.1 Clima

El clima de la región del SAR para este proyecto, se clasifico de acuerdo con el sistema de clasificación de climas de Koppen Geiger y se encontró que el tipo de clima presente en el Sistema Ambiental Regional es Templado subhúmedo (FIG.5). La precipitación media anual dentro del SAR es un poco variada, pero en promedio va de los 800 a 1000 mm (FIG.6) con régimen de lluvias en los meses de junio y agosto. Esta zona presenta una temperatura media anual que va de los 12 a los 16 °C (FIG.7) sin cambio térmico invernal bien definido.

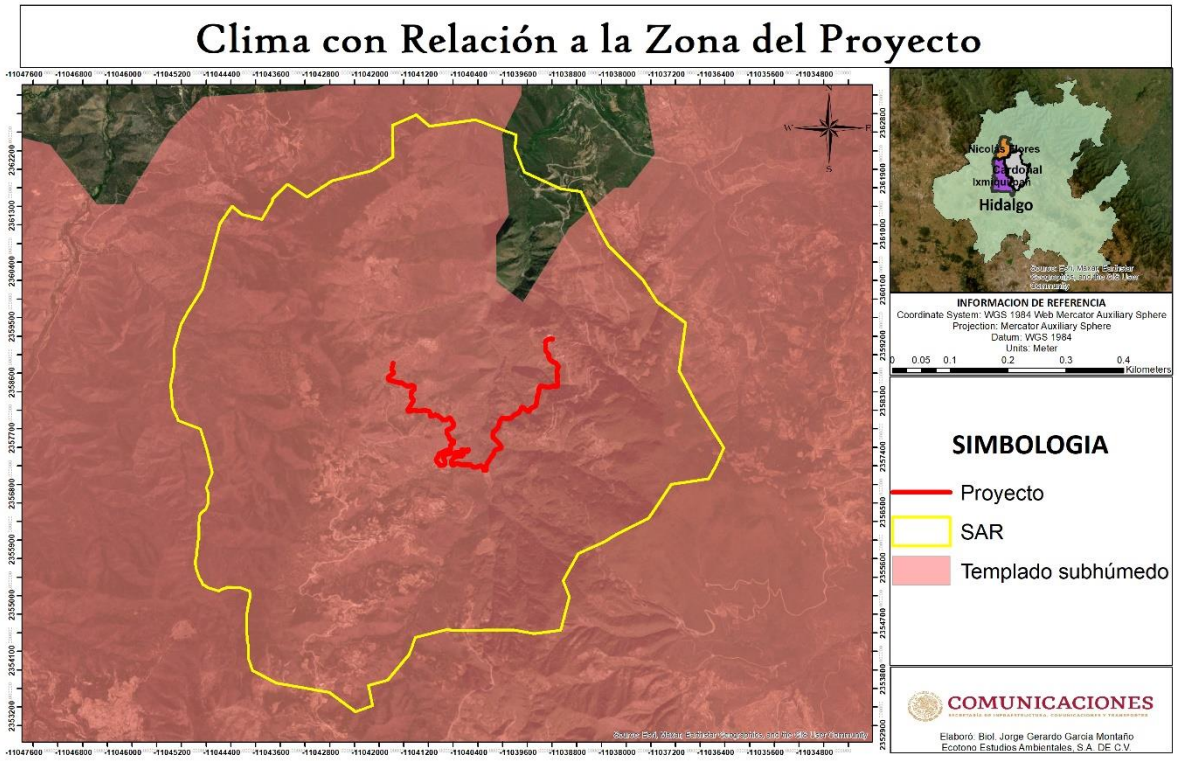


Figura 6 TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

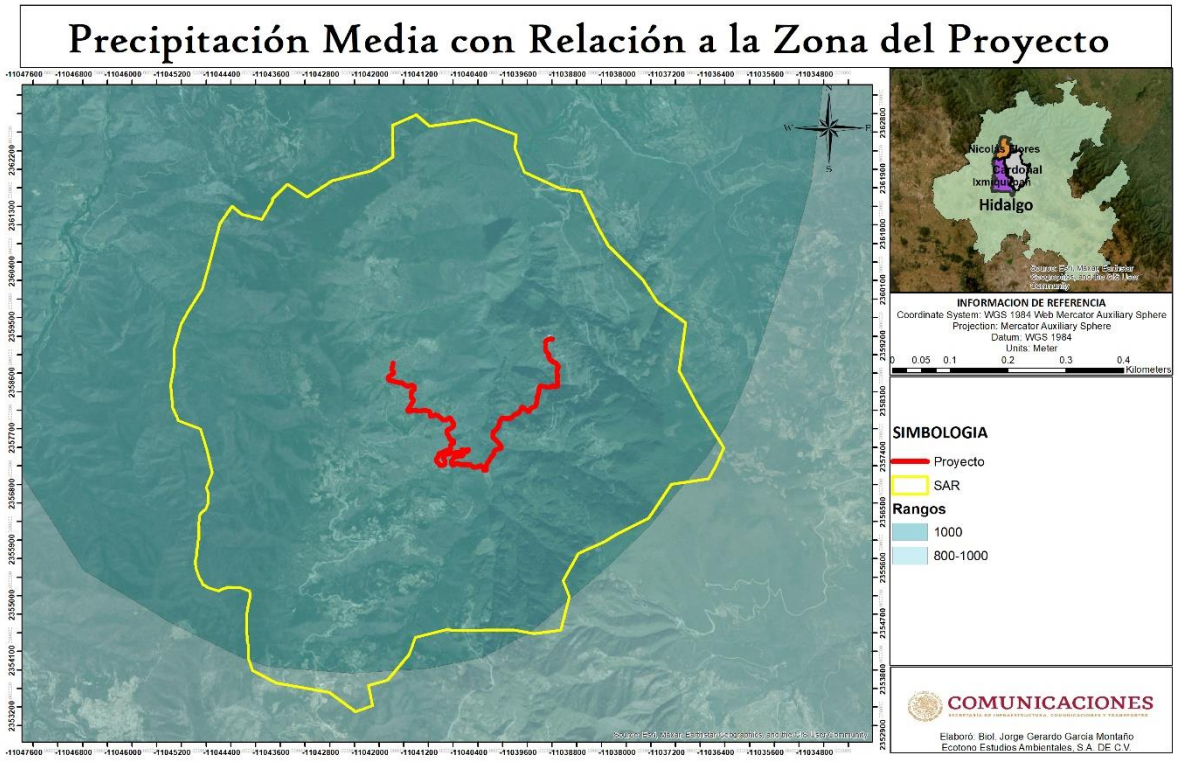


Figura 7 PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL PRESENTES EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL (SAR)

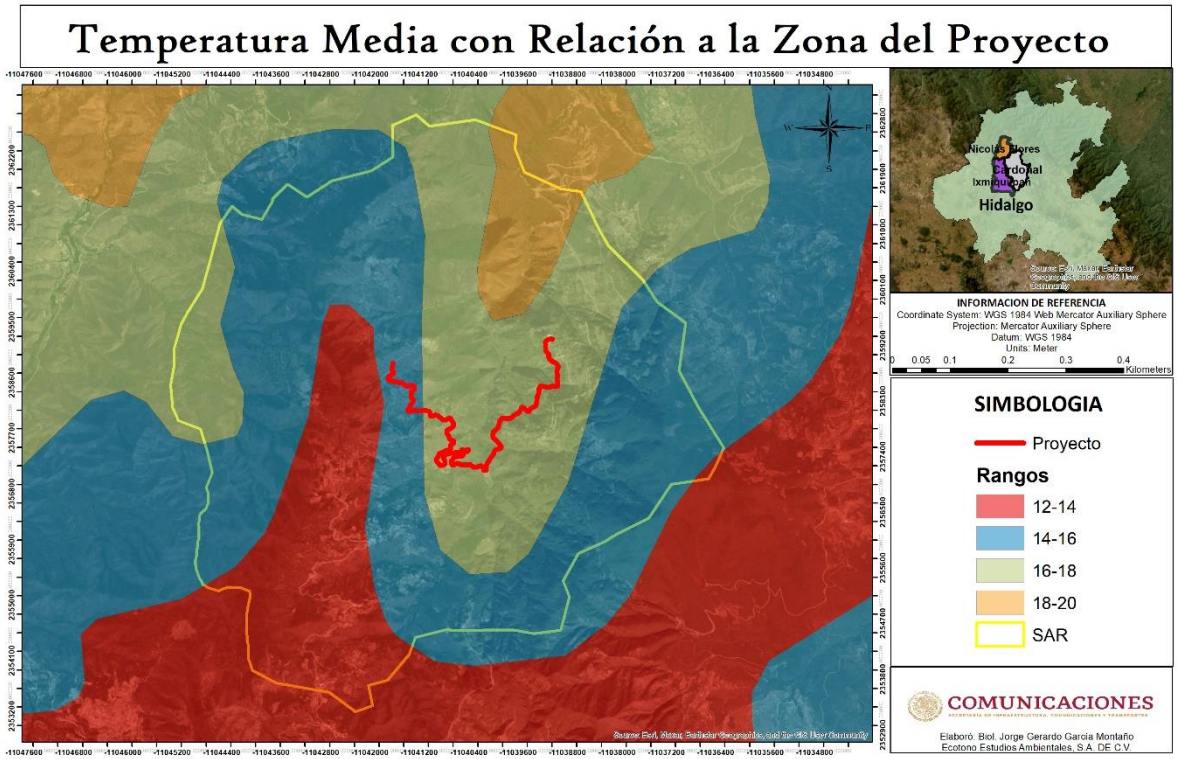


Figura 8 TEMPERATURA MEDIA ANUAL EN EL SAR Y EN EL ÁREA DEL PROYECTO

IV.2.1.2 Aire

Tanto en el SAR como en el trazo, no existen estaciones de monitoreo para determinar la calidad del aire, pero por las condiciones actuales del lugar, donde no existe ningún tipo de industria que deseche sustancias tóxicas que ocasione efectos indeseables tanto en el ser humano, la vegetación, los animales, las construcciones y los monumentos, se infiere que la calidad del aire es Buena, debido a que es una zona de constante presencia de vientos, los cuales funcionan como dispersores de partículas suspendidas.





Figura 9 IMAGEN DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA DEL SAR

IV.2.1.3. Fisiografía

El reconocimiento de componentes bióticos constituye una primera etapa hacia una teoría biogeográfica sintética. En México podemos caracterizar 3 componentes bióticos principales, cada uno con una combinación diferente de elementos bióticos. El componente Neártico (región Neártica) incluye las áreas áridas subtropicales del norte del país, en las provincias biogeográficas de California, Baja California, Sonora, Altiplano Mexicano y Tamaulipas. En este componente predomina el elemento original (Septentrional Antiguo o Paleoamericano), junto con otro de dispersión más reciente (Neártico) y un tercero Neotropical Antiguo. Los eventos vicariantes asociados con la evolución biótica del componente Neártico se relacionan con la formación de la Sierra Madre Occidental, que aisló el desierto de Chihuahua de los desiertos de Sonora y Mohave; y la expansión del Mar de Cortés, que aisló la Península de Baja California del continente. El componente Transicional (Zona de Transición Mexicana) incluye las áreas básicamente montañosas del centro del país, que se asignan a las provincias biogeográficas de la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre Occidental, Eje Volcánico Transmexicano, Cuenca del Balsas y Sierra Madre del Sur. En este componente coexisten los elementos Paleoamericano, Neártico, Mesoamericano Tropical y Mesoamericano de Montaña. Los eventos vicariantes asociados con la evolución biótica del componente Transicional se relacionan con el desarrollo de las Sierras Madre y el vulcanismo del Eje Volcánico Transmexicano. El componente Neotropical (región Neotropical) incluye áreas tropicales húmedas y subhúmedas del sur de México, asignadas a las provincias biogeográficas de la Costa Pacífica Mexicana, Golfo de México, Chiapas y Península de Yucatán. En éste predomina el elemento Mesoamericano Tropical, aunque también presenta los elementos Neártico y Antillano. Los eventos vicariantes asociados con la evolución biótica del componente Neotropical se relacionan con el desarrollo de los istmos de Tehuantepec y Panamá y la inundación de las tierras bajas de Nicaragua y de la Península de Yucatán.

El relieve es la forma en que se presenta la superficie de la Tierra, en México es extraordinariamente variado, podemos encontrar desde cadenas montañosas hasta grandes planicies costeras pasando por valles, cañones, altiplanicies y depresiones entre otras formaciones. La Sierra Madre Occidental, con sus mesetas y cañones es uno de los rasgos más sobresalientes de este relieve, así como la Sierra Madre Oriental formada principalmente por rocas sedimentarias plegadas y el Eje Neovolcánico, al centro del País en donde encontramos las montañas más altas, con más de 5 mil metros de altitud.

Sin embargo, el conocimiento fisiográfico de una región implica, además de la identificación de los principales rasgos de relieve, la explicación de los procesos que intervinieron en su modelado y que le han dado su aspecto actual. Las provincias fisiográficas son regiones en el que el relieve es el resultado de la acción de un mismo conjunto de agentes modeladores del terreno, así como de un mismo origen geológico, lo mismo que un mismo o muy semejante tipo de suelo y de la vegetación que sustenta (INEGI, 2008).

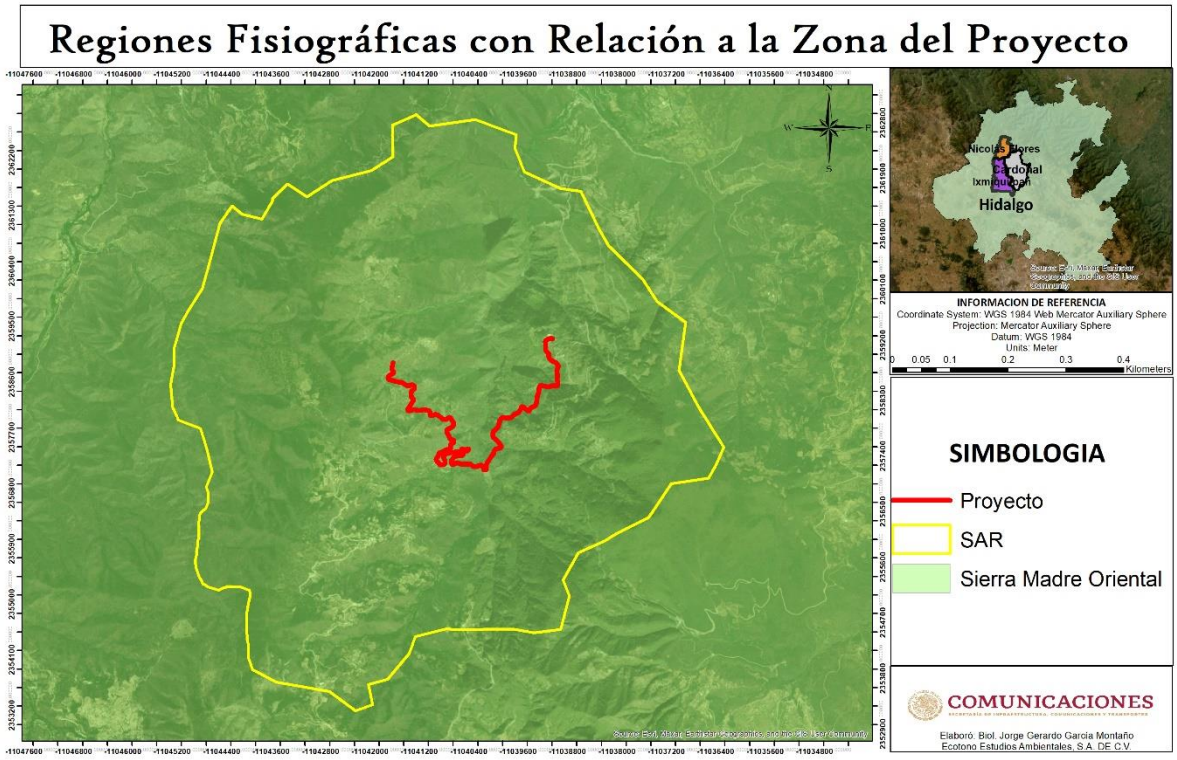


Figura 10 PROVINCIAS FISIOGRÁFICAS Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El tipo de fisiografía se define con base en la geología y topografía, esta información en conjunto permite tener una visión general del tipo de relieve del SAR y del área de estudio. En este sentido el SAR se localiza en la zona fisiográfica Sierra Madre Oriental.

La Sierra Madre Oriental es una cordillera de aproximadamente 1,300 kilómetros de longitud con eje orográfico que corre en dirección noroeste - sureste y se extiende desde el río Bravo hasta unirse con el Eje Neovolcánico. Más o menos paralela a la costa del Golfo de México, al este limita con la llanura costera del golfo, y al oeste con la Altiplanicie Mexicana. La Sierra Madre Oriental atraviesa los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Texas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz

La cordillera tiene una topografía accidentada en la que los valles, los cañones y los barrancos son frecuentes. El pico más alto es el Cerro El Potosí con 3,713 metros sobre el nivel del mar.

En la Sierra Madre Oriental se encuentra una gran diversidad de flora y fauna, y algunas de estas especies son endémicas. Biogeográficamente se incluye dentro de la región de los bosques madrenses de pino-encino

La Sierra se divide en varios rangos más pequeños con diferentes nombres: la Sierra del Burro y la Sierra del Carmen son las más septentrionales y corren a lo largo de Coahuila; en los siguientes kilómetros destacan la Sierra de la Bahía, la Sierra de la Gloria, la Sierra de las Mesas del Jabalí, la Sierra Gorda, la Sierra de Cucharas, la Sierra del Maguey, la Sierra de la Colmena, la Sierra de la Yerbabuena, la Sierra de Hidalgo y la Sierra de Puebla.

La Sierra Madre Oriental es una cordillera con una diversidad de especies sobresaliente; algunos animales son endémicos de ella. En general, alberga animales de todos los grupos, es decir, mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, invertebrados, etcétera, en sus variados hábitats terrestres y acuáticos.

El bosque de pino-encino es una ecorregión característica de la cordillera, presente sobre todo en su parte norte, en el este mexicano y el sur de Texas. En las partes más altas del

norte hay impresionantes bosques nublados que registran continuas precipitaciones y una alta humedad atmosférica. En el sur los bosques nublados crecen en fragmentos e incluyen pastizales y vegetación secundaria.

Algunas especies vegetales que puede encontrarse en la Sierra Madre Oriental son Pinus nelsonii, Pinus cembroides, pino de Arizona (Pinus arizonica), Quercus castanea, Quercus affinis, Pinus pseudostrobus, Juniperus deppeana, Pinus pinceana, Magnolia macrophylla var. dealbata, Brosimum alicastrum, pino mexicano amarillo (Pinus patula) y plantas del género Agave y Acacia. También hay helechos, zonas de matorrales y cactáceas.

En cuanto a la fauna, hay aguiluchos negros (Buteo albonotatus), codornices arlequín (Cyrtonyx montezumae), venados bura (Odocoileus hemionus), pumas (Puma concolor), ardillas rayadas de barranca (Tamias dorsalis), carboneros mexicanos (Poecile sclateri), pecaríes de collar (Tayassu tajacu), reinitas de Colima (Vermivora crissalis), cotorras serranas orientales (Rhynchopsitta terrisi), halcones peregrinos (Falco peregrinus) y picos de Strickland (Leuconotopicus stricklandi).

IV.2.1.4 Geomorfología

La geomorfología se refiere al análisis de las estructuras del relieve y de las formas impresas por los agentes morfoclimáticos (Barrera, 2002). Tal como se mencionó el proyecto se ubica en las Región Fisiográfica Sierra Madre Oriental, específicamente en la Subregión Carso Huasteco. El área del proyecto se caracteriza por presentar un relieve semi plano en donde domina un sistema montañoso a los lados del proyecto con alturas que van de los 1,800 y 2,100 msnm.

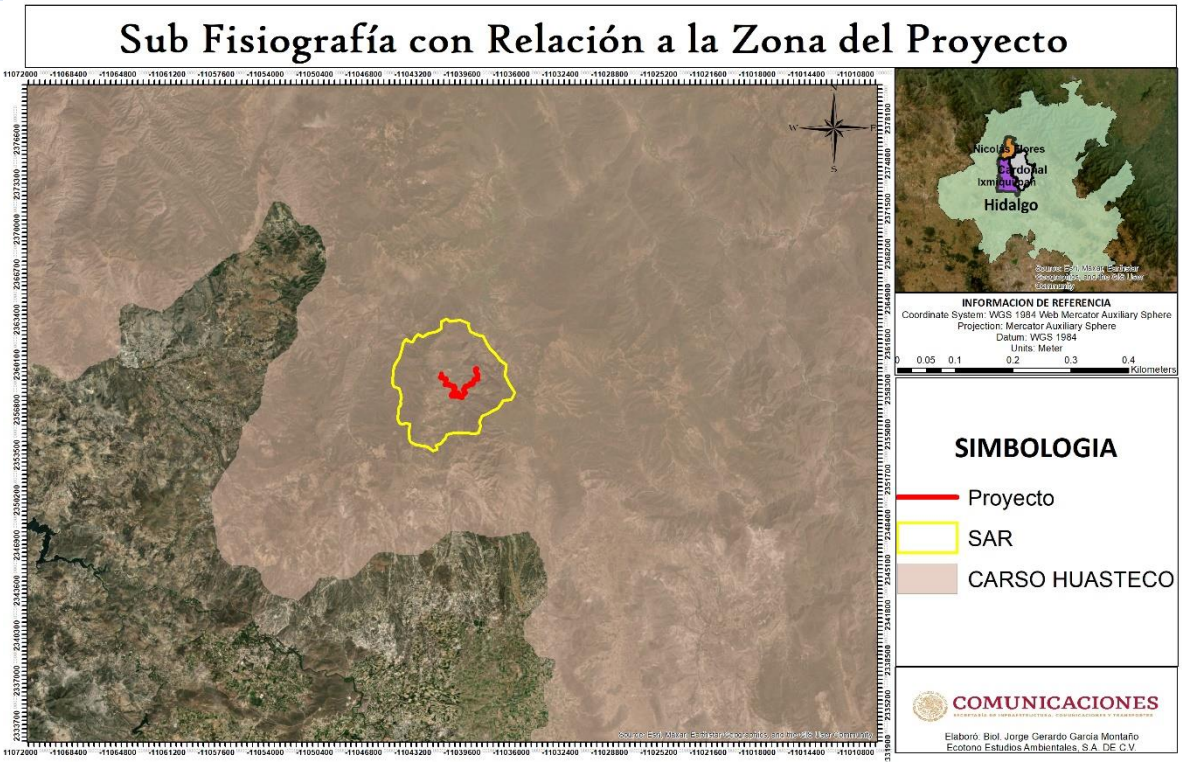


Figura 11 SUBFISIOGRAFIA CON RELACIÓN AL PROYECTO

Relieve

El relieve se refiere a las formas que adquiere la corteza terrestre, es decir, los montes, los valles, etc. y son consecuencia de las modificaciones que se están produciendo continuamente. En el Sistema Ambiental Regional, el relieve del terreno es en su mayoría accidentado (FIG.11).



Figura 12 VISTA SATELITAL EN DONDE SE APRECIA LA ZONA DEL PROYECTO Y EL SAR EXISTENTE, ASÍ COMO LA GEOMORFOLOGÍA QUE PRESENTA LA ZONA EN ESTUDIO

IV.2.1.5 Geología

En el estado de Hidalgo las rocas que predominan en la entidad son las rocas ácidas. Les siguen en importancia las rocas sedimentarias de origen continental (areniscas y conglomerados) del terciario. Dentro del estado existen afloramientos de rocas sedimentarias marinas del cretácico. Estas son importantes económicamente por ser las rocas almacenadoras de la mineralización en los distritos mineros localizados. Además, existen rocas metamórficas del triásico y del jurásico, aunque constituyen pequeños afloramientos. Las rocas ígneas intrusivas están íntimamente relacionadas con la mineralización y se encuentran representadas por dos pequeños cuerpos que afectaron deformando y mineralizando a las rocas sedimentarias. Los depósitos aluviales del cuaternario aparecen rellenando los principales valles del estado.

Como se puede apreciar en la siguiente imagen (FIG.12), el tipo de rocas presentes en el SAR corresponde a: Caliza-Lutita Y Caliza que es la que se encuentra en la zona del proyecto en mayor medida.

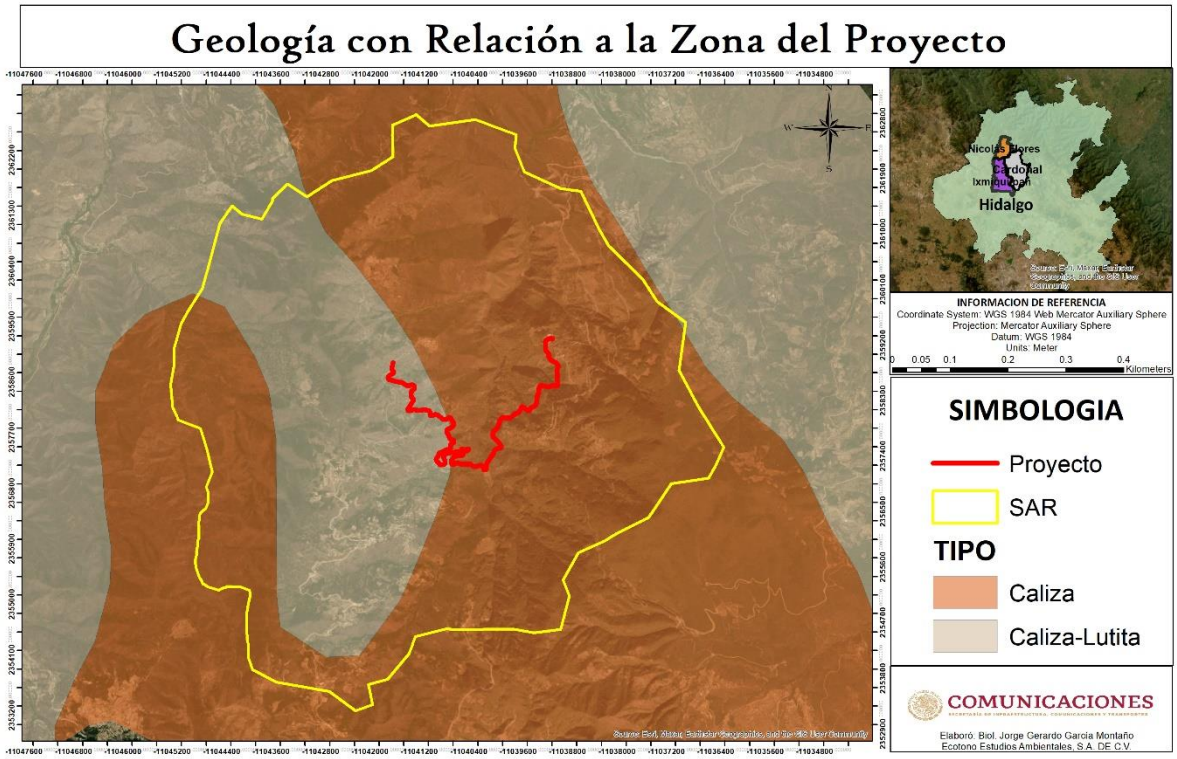


Figura 13 UNIDADES GEOLÓGICAS EN EL SAR Y TRAYECTORIA DEL PROYECTO

Rocas Ígneas extrusivas: Las rocas ígneas (del latín ignis, fuego) también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de un de material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes. Las rocas volcánicas típicas son formadas por el rápido enfriamiento de la lava y de fragmentos piroclásticos. Este proceso ocurre cuando el magma es expulsado por los aparatos volcánicos; ya en la superficie y al contacto con la temperatura ambiental, se enfría

rápidamente desarrollando pequeños cristales que forman rocas de grano fino (no apreciables a simple vista) y rocas piroclásticas.

IV.2.1.6 Susceptibilidad a fenómenos naturales

En la Tierra ocurren diferentes tipos de desastres naturales, estos desastres son provocados por diversos motivos, y aunque causan pérdidas, es un proceso natural como su nombre lo indica, pero a pesar de serlo, el ser humano contamina el planeta lo que provoca a su vez un calentamiento de la Tierra que hace que el planeta se descontrole y por esto los desastres ocurran con mayor frecuencia. Los más conocidos son los Tsunamis, huracanes, inundaciones y terremotos.

Algunos de los desastres más graves ocurridos en México en los últimos 20 años son:

- El sismo de la ciudad de México, en 1985
- El sismo de la Ciudad de México en septiembre de 2017
- El huracán Gilberto, en 1988
- El huracán Paulina, en 1999
- Las inundaciones en Veracruz, en 1999
- El huracán Keith, en 2000
- Las inundaciones en los estados del centro y sur del país, en 2003
- El huracán Stans en el Sureste, en 2005
- El huracán Wilma en Quintana Roo, 2005
- Las inundaciones de Tabasco, en 2007
- El huracán Jimena en Baja California y Sinaloa, 2009
- Inundaciones en los estados de México, Veracruz y tabasco, 2009
- Inundaciones en los Estados de Guerrero y Michoacán, 2013

El Estado de Hidalgo no es susceptible a sufrir tolos los peligros de origen natural, sin embargo, por su ubicación geográfica y su orografía, de acuerdo con Maciel *et. al*. (1997) a

partir de las encuestas realizadas en cada municipio del Estado de Querétaro se obtuvo como resultado que los fenómenos naturales que podrían provocar una mayor amenaza para la población son: inundaciones, movimientos de masa, agua de mala calidad y gases en el suelo.

Sismicidad

La mayoría de los sismos iguales o mayores a 4.5 grados Richter localizados en la República Mexicana entre 1964 y 2017 se ubican en la superficie de contacto entre las placas tectónicas norteamericana y de Cocos, zona de subducción y, geológicamente, de alta peligrosidad sísmica; no obstante, se observan algunos eventos en el centro del País como resultado de movimientos interplaca que afectan directamente a esta zona. De los 181 registros con que cuenta la base del SSN de sismos mayores a 6.4 grados Richter, más de 75% se localizan en las costas de los estados de Jalisco, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Puebla, Oaxaca y Chiapas, así como en las costas de Guatemala. Las entidades que registraron el mayor número en el periodo de observación son Guerrero y Oaxaca, pues 57% de los eventos ocurridos en la costa mexicana del Pacífico presentaron epicentros en dichas regiones (FIG.13). La distribución de las magnitudes está concentrada entre 6.5 y 7 grados Richter; se han presentado ocho sismos con magnitudes mayores a 7.7 grados, los cuales se ubican a lo largo de la costa, y sus ocurrencias se relacionan con el acomodamiento de la placa de Cocos por debajo de la norteamericana.

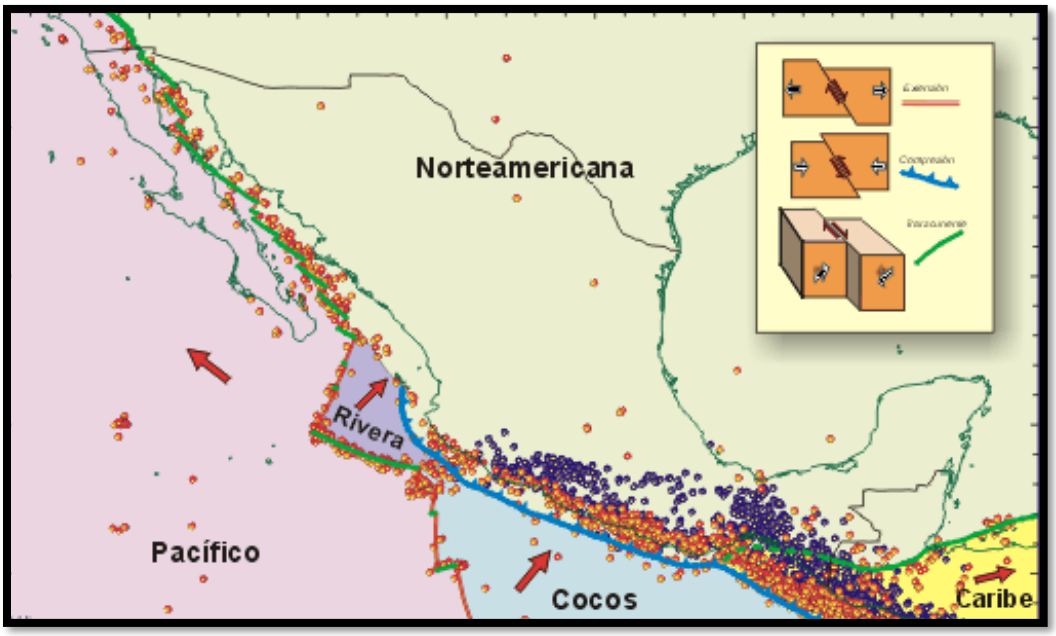


Figura 14 MUESTRA LAS PLACAS TECTÓNICAS Y LOS TIPOS DE FALLAS QUE HAY EN NUESTRO PAÍS

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas (FIG.14). Esto se realizó con fines de diseño antisísmico.

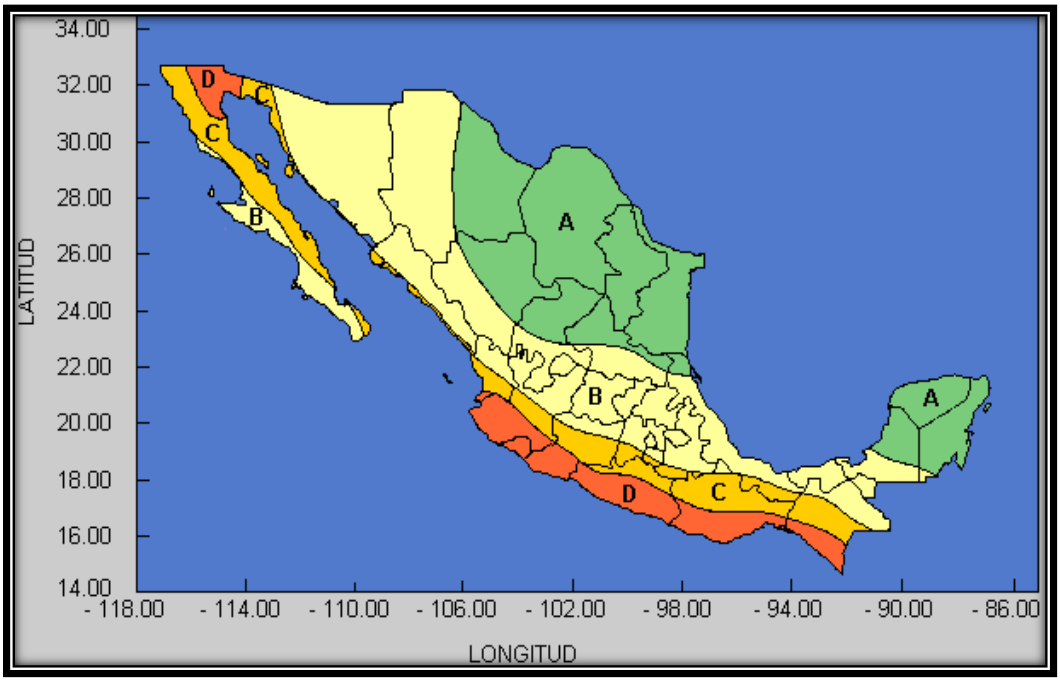


Figura 15 REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA

Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

- La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.
- Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. (Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad)

En este sentido se hace mención de que el proyecto se localiza en una donde se registran sismos no tan frecuentes o bien son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70 %, de aceleración del suelo, lo anterior, según la Clasificación de los municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica (CENAPRED, 2010). Por lo que la obra deberá considerar elementos necesarios para cuando pueda ocurrir un evento de esta naturaleza.

Es de su conocimiento que en el Estado de Hidalgo no hay gran actividad sísmica y en el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) no hay registros en los últimos 5 años de actividad sísmica relevante en este Estado.

Vulcanismo

El proyecto no se encuentra en ninguna área con actividad volcánica, tal como lo muestra la siguiente figura (FIG.15).



Figura 16 SITUACIÓN DEL PROYECTO CON LOS VOLCANES ACTIVOS

Inundaciones

El proyecto no se encuentra dentro de alguna zona propensa a sufrir inundaciones, debido a que se encuentra en una zona con buen drenaje natural, aunque recientemente en el 2017 y 2021 se tuvieron lluvias atípicas en el estado, registrando un incremento en el nivel de las presas.

IV.2.1.7 Edafología

Al intentar establecer relaciones entre la formación de un suelo y el material del que procede, debe tomarse en cuenta el tipo de roca, su comportamiento ante los fluidos, los productos a que puede dar lugar al meteorizarse y las condiciones del medio, en especial el régimen de humedad, el de temperatura y las condiciones de drenaje.

Geológicamente el SAR pertenece a una deposición de rocas sedimentarias al sur y rocas ígneas al norte

El SAR se encuentra conformado por un tipo de suelo Regosol eutrico; este se caracteriza por ser un suelo poco desarrollado constituido por material suelto semejante a la roca madre de la cual se desprende.

A continuación, se enuncian las características del Regosol:

Regosol. (del griego reghos, manto) En general, son suelos muy jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado, de colores claros y pobres en materia orgánica. Se encuentran en todos los climas, son particularmente comunes en las regiones áridas, semiáridas (incluyendo los trópicos secos) y montañosas. Muchas veces se asocian con los Leptosoles y con afloramientos de roca o tepetate.

El suelo dominante es Regosol (28%), Cambisol (25%), Vertisol (23%), Leptosol (13%) y Solonchak (5%) el proyecto. Tal como se aprecia en la imagen, los tipos de suelos presentes en el SAR son: Acrisol, Cambisol, Leptosol, Lluvisol, Phaoezem, Regosol y Umbrisol. Cabe mencionar que de los nueve tipos de suelos presentes en el SAR solamente cuatro son los que se encuentran al área del Proyecto, los cuales son: Luvisol, Phaeozem, Planosol y Leptosol. A continuación, se describen de manera general, cada uno de los tipos de suelos presentes en el SAR. (FIG.16).

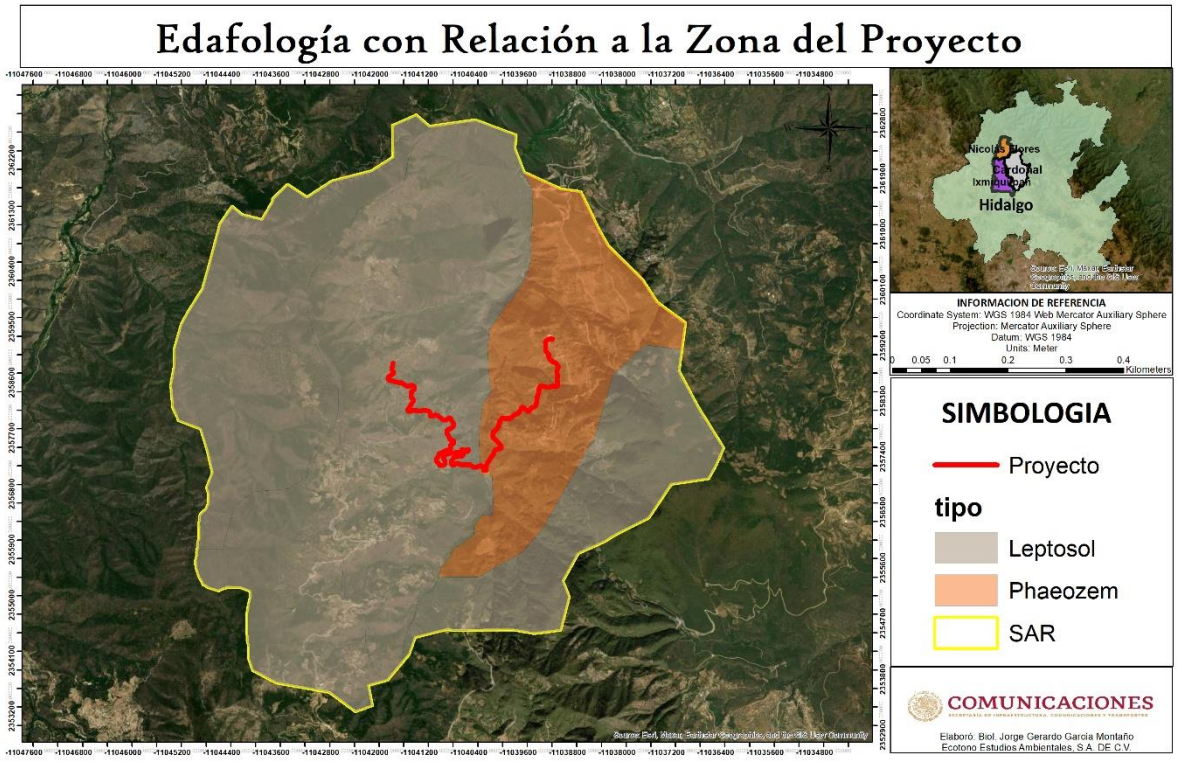


Figura 17 UNIDADES EDAFOLÓGICAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL DEL PROYECTO

Leptosol: Este tipo de suelo se ubica en la parte central y al este del SAR, se caracteriza por el material original, ya que este puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. El principal factor limitante para el uso de estos suelos es su pequeño espesor, si bien asociada a él llevan una escasa capacidad de retención de agua, lo que les convierte en suelos muy secos bajo condiciones xéricas.

Phaeozem: Este tipo de suelo se ubica en casi en todo el SAR y es el que abarca mayor superficie dentro del mismo. Es un tipo de suelo según la clasificación de suelos de la WRB (World Reference Base for Soil Resources, de FAO), caracterizado por poseer una marcada acumulación de materia orgánica y por estar saturados en bases en su parte superior. Este tipo de suelo se caracteriza por ser suelos profundos limosos o arcillosos con pH entre 7 y 7.5, con materia orgánica de 1 a 2% en la capa arable, propios para la agricultura.

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en un suelo de tipo Leptosol, según lo establecido en la información geográfica del INEGI.



Figura 18 VISTA DEL SUELO EN LA ZONA DEL PROYECTO

IV.2.1.8 Hidrología superficial y subterránea

El área de estudio del proyecto en el municipio de Nicolas Flores en el estado de Hidalgo se encuentra inmerso dentro de la Región Hidrológica Panuco (FIG.18), dentro de la cuenca hidrológica Río Moctezuma (FIG.19) de igual forma se menciona que el proyecto se encuentra en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) denominada Confluencia de las huastecas (FIG.2.0).



Figura 19 REGIÓN HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO

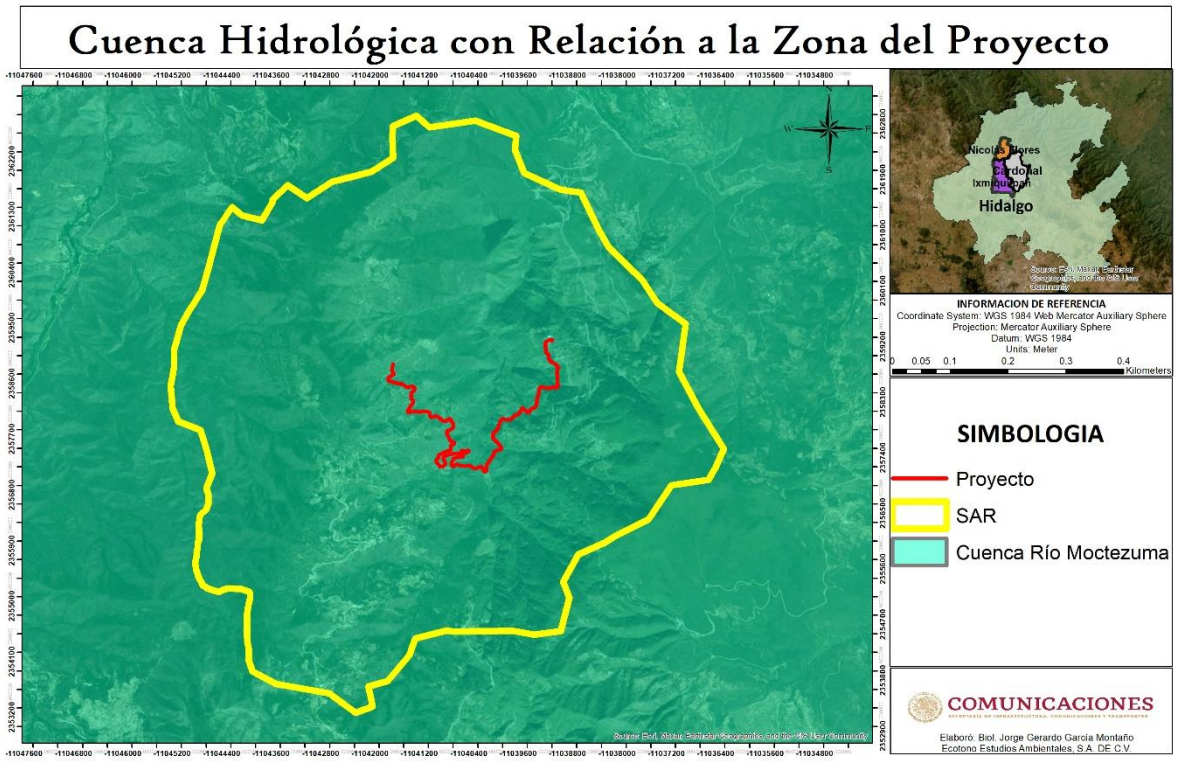


Figura 20 CUENCA HIDROLÓGICA EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO

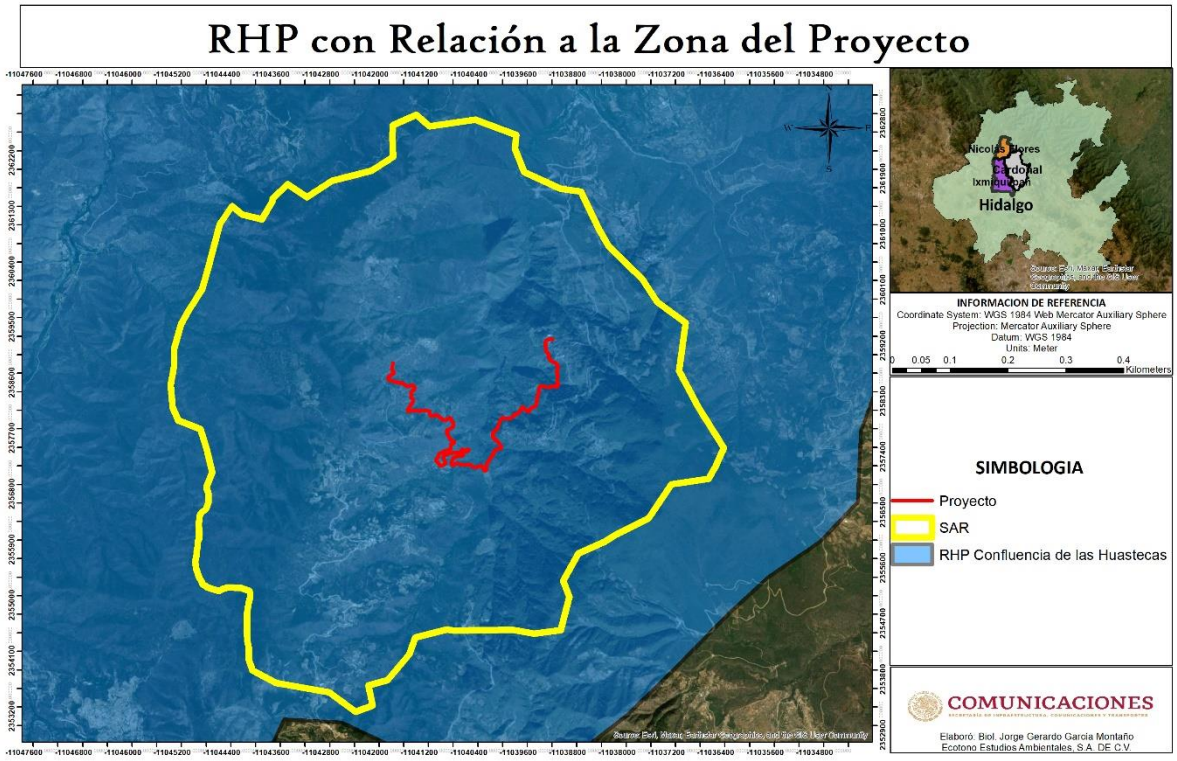


Figura 21 REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA CON RESPECTO AL PROYECTO

La Región Hidrológica Número 26 Pánuco tiene una superficie de 97,195.727 kilómetros cuadrados desde su nacimiento en el Valle de México hasta la desembocadura del cauce principal en el Golfo de México. La Región Hidrológica comprende principalmente parte de la Ciudad de México y los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, así como pequeñas porciones de los estados de Nuevo León, Puebla y Tlaxcala. Para fines de gestión del recurso hídrico superficial, la Región Hidrológica Número 26 Pánuco se ha dividido en 77 cuencas hidrológicas, cuyo escurrimiento medio anual es de 20,223.564 millones de metros cúbicos.

La Región Hidrológica Número 26 Pánuco se divide en dos subregiones hidrológicas, la Subregión Hidrológica Valle de México-Río Tula, que abarca desde los orígenes de las corrientes que forman el río Tula hasta donde actualmente se ubica la presa Zimapán, y la Subregión Hidrológica Río Pánuco que va desde el embalse de la presa Zimapán hasta la

descarga del río Pánuco en el Golfo de México. La primera subregión comprende 13 de las 77 cuencas hidrológicas de la Región Hidrológica Número 26 Pánuco y las restantes 64 conforman la Subregión Hidrológica Río Pánuco.

El área de estudio corresponde a las 64 cuencas hidrológicas que integran la Subregión Hidrológica Río Pánuco, misma que tiene una extensión de 81,250.879 kilómetros cuadrados, una precipitación anual promedio que oscila entre 614.4 y 1,148.7 milímetros, y un escurrimiento medio anual de 19,117.228 millones de metros cúbicos.

El río Pánuco nace en el centro de México y descarga en el Golfo de México, en los límites de los estados de Veracruz y Tamaulipas. A lo largo de su recorrido, el cauce principal recibe el nombre de río Tula, río Moctezuma y en la parte baja, río Pánuco.

La Subregión Hidrológica Valle de México-Río Tula abarca desde el nacimiento de éste, en el cerro de la Bufa, con el nombre de río Tepeji o San Jerónimo hasta antes de la confluencia del río San Juan. Sobre el río Tula se ubican las presas Requena y Endhó; entre ambas presas descarga por la margen derecha el río El Salto y aguas abajo de la presa Endhó, el río Salado. Es a través de estos dos afluentes que la cuenca cerrada del Valle de México, de forma artificial, aporta sus aguas al río Tula y posteriormente a la Subregión Hidrológica Río Pánuco.

La Subregión Hidrológica Río Pánuco inicia aguas arriba de la confluencia del río San Juan con el río Tula, a partir de donde el colector principal recibe el nombre de río Moctezuma. En dicha confluencia se ubica el vaso de la presa Zimapán. Después de la confluencia del río Tampaón con el río Moctezuma, este cambia su nombre a río Pánuco, que conserva hasta su descarga al Golfo de México.

Los principales afluentes del río Moctezuma son los ríos San Juan, Extóraz, Amajac, Tempoal y Tampaón. Cuando cambia de nombre a río Pánuco, recibe como afluentes principales a los ríos Chicayán y Tamesí.

El río Extoraz se forma por la unión de los ríos Tolimán y Victoria, mientras que el río Tampaón nace en el Estado de San Luis Potosí, a partir de la confluencia de los ríos Verde y Santa María y en su trayectoria recibe las aportaciones de los ríos Tamasopo, Gallinas, El Salto y Valles. El río Tempoal nace bajo los nombres de río Calabozo y Los Hules, y recibe las aportaciones del río San Pedro antes de confluir con el río Moctezuma en la frontera entre los estados de San Luis Potosí y Veracruz, a pocos kilómetros aguas arriba de donde el río Tampaón confluye con el río Moctezuma, cambiando su nombre a río Pánuco. Finalmente, el río Tamesí nace a 3,000 metros sobre el nivel del mar con el nombre de río Guayalejo y toma el nombre del río Tamesí en la planicie antes de confluir al río Pánuco a 13 kilómetros de su desembocadura al Golfo de México; dicha planicie es una gran extensión de lagunas de poca profundidad interconectadas entre sí que corresponde fisiográficamente a una planicie de inundación.

La FAO (2009) contextualiza las cuencas hidrográficas como áreas de desagüe o cuencas fluviales que constituyen las zonas desde las cuales la lluvia o la nieve —al derretirse— bajan a un río, lago, embalse, estuario, humedal, mar o al océano. La cuenca del río Moctezuma es un sistema de ríos que fluyen hacia el este para desembocar en el golfo de México después de unirse al río Pánuco. Se localiza en el Centro de México, cruzando el eje Neovolcánico de Sur a Norte y atravesando la Sierra Madre Oriental a la altura de los estados Querétaro e Hidalgo, con un área de influencia que se extiende a los ríos Santa María, Estórax, Tanculín, Claro, Amajac, Tamuín y Verdito, entre los más importantes, en los estados de Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí e Hidalgo, abarcando el área denominada Confluencia de las Huastecas. Las coordenadas límites son 22016’48’’ a 20019’48’’ latitud norte y 1010 21’00’’ a 98001’12’’latitud oeste, ocupando un área de 27,404.85 km2.

La cuenca del río Moctezuma se localiza en la encrucijada de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, abarcando tres provincias fisiográficas: Eje Neovolcánico, Meseta Central (Bajío) y Sierra Madre Oriental. Pueden distinguirse diversos tipos de

vegetación desde tierras de cultivo, matorral crasicaule hasta bosque de encino, pino y selva baja. Asimismo, pueden distinguirse tres áreas climáticas muy contrastantes: seca, cálida y templada (SEMIP, 1992). Este panorama da como por resultado que esta cuenca sea un mosaico de ambientes muy diversos, la mayoría de ellos aislados entre sí desde muy antiguo donde se propicia el que las especies actuales puedan presentar alto grado de endemismos, ser relictas y tener estrechos rangos de distribución.

La RHP 75, Confluencia de las Huastecas, se caracteriza por su alta diversidad de hábitats como lagos, reservorios, ríos, arroyos, cavernas y ríos subterráneos; así como de invertebrados, anfibios, algas y plantas vasculares. Uno de los principales problemas de uso de recursos identificados es la sobreexplotación de acuíferos que limitan la recarga de mantos freáticos para el abastecimiento de agua industrial, urbana y presas, y forma parte de los humedales de importancia de aguas interiores y costeras (CONABIO, 2012).

El proyecto de la modernización del camino no atraviesa ningún rio o arroyo, si bien se construirán y se modernizarán las obras de drenaje existente a fin de no interferir con los escurrimientos naturales de la zona, no se afectarán recursos hídricos en la zona, por lo que este recurso no se vera afectado con la modernización del camino, de igual forma debido a la topografía de la zona no existen arroyos intermitentes o perenes cercanos los cuales se pudieran afectar.



Figura 22 RÍOS CERCANOS A LA ZONA DL PROYECTO

Hidrología subterránea

En nuestro país se han definido 653 acuíferos que cubren la totalidad del territorio nacional. Dada la extensión del territorio y a lo costoso de los estudios, en muchos acuíferos no es posible aplicar un balance de aguas subterráneas que considere la diferencia entre la suma total de las entradas (recarga) y la suma total de las descargas debido a la ausencia de información de niveles piezométricos, censos de pozos, pruebas de bombeo, etc. Sin embargo, existe información cartográfica temática de topografía, edafología, geología, vegetación y de isoyetas que cubre la totalidad del territorio nacional a escala 1:250000 la cual puede ser utilizada, mediante combinaciones de álgebra de mapas, para estimar la componente vertical de la recarga en los acuíferos.

El proyecto se encuentra inmerso en el acuífero denominado Orizatlán. El acuífero Orizatlán, definido con la clave 1302 en el Sistema de Información Geográfica para el

Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción norte del estado de Hidalgo, entre los paralelos 20º 35" y 21º 20" de latitud norte y entre los meridianos 98º 25" y 99º 20" de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 2,900 km2. Colinda al norte con los acuíferos Huasteca Potosina y Tamuín, pertenecientes al estado de San Luis Potosí; al noreste y este con los acuíferos Atotonilco-Jaltocan y Atlapexco-Candelaria; al sur con Meztitlán, Amajac e Ixmilquilpan; en tanto que al oeste tiene comparte límites con el acuífero Zimapán; todos ellos pertenecientes al estado de Hidalgo.

Geopolíticamente abarca totalmente los municipios Juárez Hidalgo, Nicolás Flores, San Felipe Orizatlán, Tlahuiltepa y Tepehuacán de Guerreo; parcialmente los municipios Cardonal, Chapulhuacán, Eloxochitlán, Huejutla de Reyes, Ixmiquilpan, Jacala de Ledezma, Lolotla, Metztitlán, La Misión, Molango de Escamilla, Tlanchinol y Zimapán.

De igual forma se aclara que la modernización del camino no afectara la recarga de este acuífero, ya que no se afectaran los escurrimientos de la zona ni las barrancas que sirven de guía y recarga del acuífero, si bien con la colocación de asfalto se impedirá la infiltración del agua, esta no será significativa toda vez que el camino actualmente se encuentra compactado por lo que impide esta infiltración, el proyecto al tratar de ser propositivo propondrá medidas de mitigación como es un Programa de Reforestación, con lo que ayudara a infiltrar más agua al subsuelo que lo se filtra actualmente sin el proyecto.

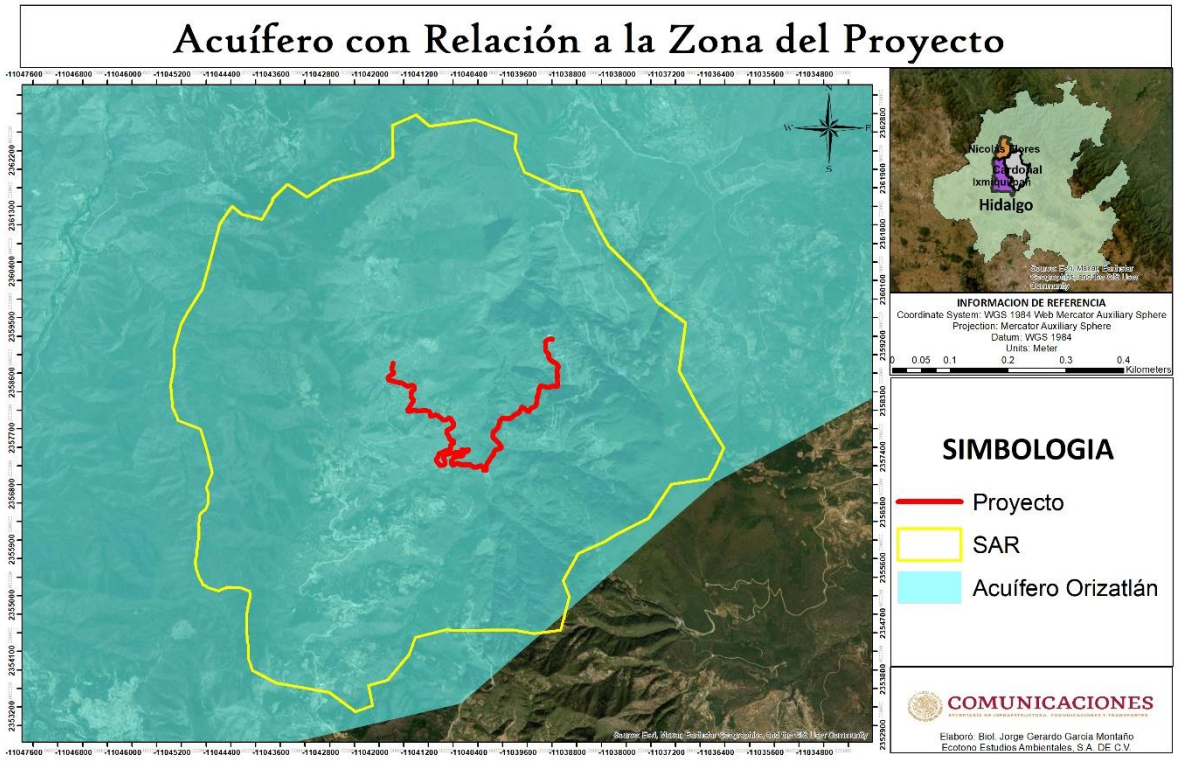


Figura 23 ACUÍFERO DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO

IV.4. MEDIO BIÓTICO

IV.4.1 Vegetación terrestre

IV.4.1.1 Regionalización florística

México se encuentra en una zona de transición ecológica entre la región Neotropical y la Neártica, por lo que lo convierte en un corredor ecológico entre Norteamérica y Centroamérica; esto favorece la presencia de diversos paisajes, desde las condiciones más áridas hasta las selvas más húmedas, desde los matorrales tropicales más cálidos hasta la pradera de alta montaña casi en contacto con nieves perpetuas. A esta condición geográfica se le suma un mosaico de condiciones topográficas, geológicas, unidades edáficas y climáticas, obteniendo como resultado una gran diversidad biológica reflejada en la gran riqueza de comunidades vegetales existentes en el país.

En este sentido, es preciso indica que el Sistema Ambiental Regional se encuentra inmerso en la provincia florística “Altiplanicie y Sierra Madre Oriental” como se muestra en la siguiente imagen.

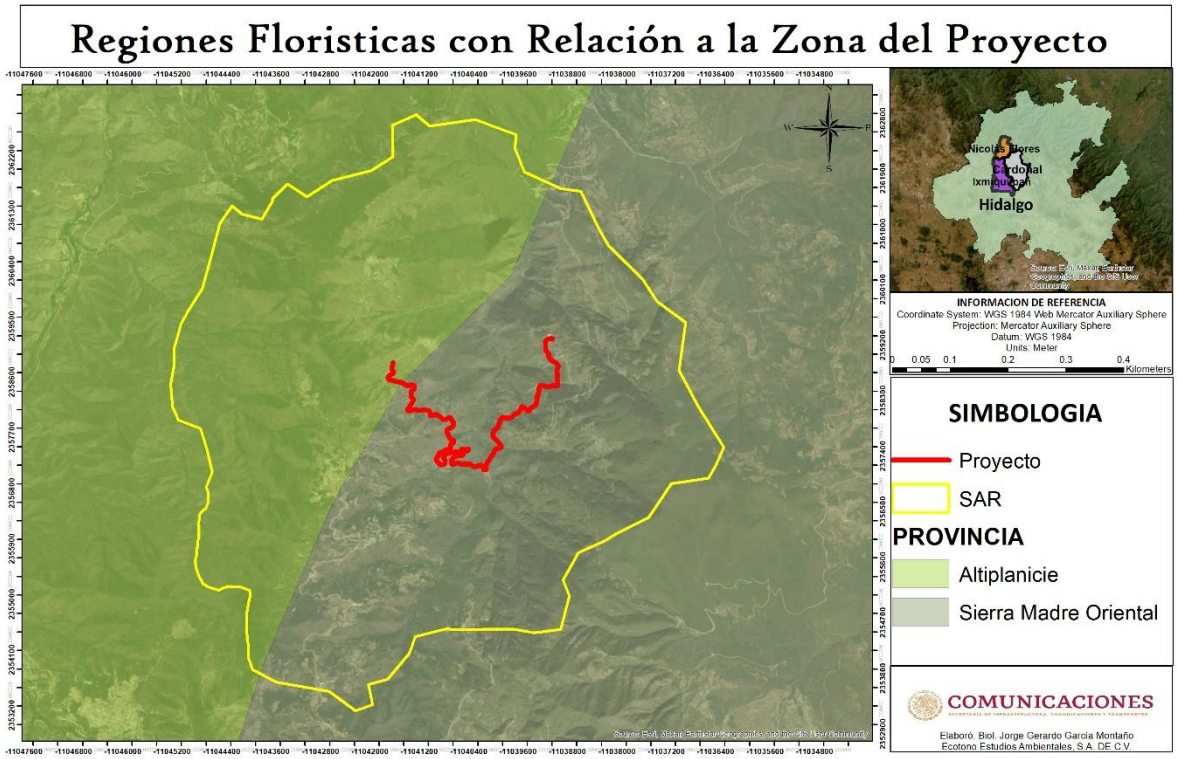


Figura 24 REGIÓN FLORÍSTICA CON RELACIÓN A LA ZONA DEL PROYECTO

La Provincia de la Altiplanicie corresponde esencialmente a la región fisiográfica de este nombre que en México se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Jalisco, Michoacán, Estado de México, Querétaro, Tlaxcala y Puebla. Quedan excluidas, sin embargo, sus partes húmedas y semihúmedas, en cambio se adscriben aquí porciones significativas del noreste de Sonora, de Nuevo México y de la zona de Texas conocida como Trans-Pecos. La altitud en su territorio varía en general entre 1000 y 2000 m, por lo que es más notoria la influencia de bajas temperaturas. El número de especies endémicas es muy considerable y su abundancia es favorecida por la diversidad de substratos geológicos. La vegetación predominante consiste en matorrales xerófilos, aun cuando también son frecuentes los pastizales y el bosque espinoso (mezquital). El número de géneros restringidos a esta

entidad es de 16 si se toma en cuenta sólo a las plantas leñosas; pueden mencionarse, por ejemplo: Ariocarpus, Eutetras, Grusonia, Lophophora, Sartwellia y Sericodes (Rzedowski, 1978).

IV.4.1.2 Vegetación en el Sistema Ambienta Regional

Para el presente proyecto, en primer término, se describe la cubierta vegetal a nivel general en el área de influencia del Proyecto mismo que corresponde al *Sistema Ambiental Regional*, posteriormente se detalla la estructura y composición florística de las comunidades vegetales presentes en el área de construcción para el Proyecto basada en la información del trabajo de campo.

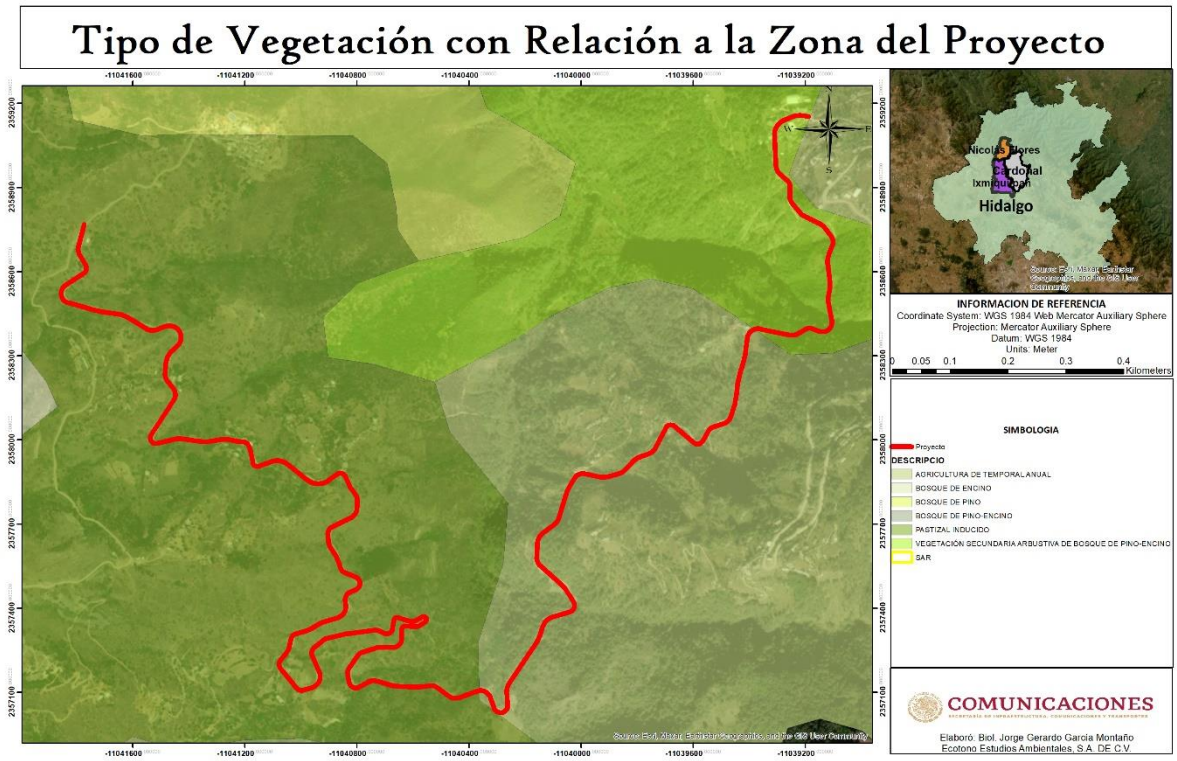


Figura 25 TIPO DE VEGETACIÓN EN LA ZONA DEL PROYECTO

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el tipo de vegetación que hay en el Sistema Ambiental Regional corresponde a Agricultura de Temporal, Bosque de Encino, Bosque de Pino, Bosque de Pino – Encino, Pastizal Inducido y Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino – Encino, si bien en la carta de vegetación Serie VI de INEGI menciona que en la zona del proyecto el tipo de vegetación es Pastizal Inducido, con los muestreos de flora realizados se encontró que la vegetación que se va afectar con la modernización del camino es Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino – Encino en una superficie de 2.84 Ha.

Las actividades productivas, que se han desarrollado por décadas en la región, propiciaron la eliminación de extensas superficies de la masa forestal para el establecimiento de áreas agrícolas y de pastoreo, estas actividades antrópicas se aprecian fehacientemente a lo largo del trazo. Lo cual ha dado lugar a la fragmentación paulatina a la poca vegetación forestal que pudo existir en la zona.



Figura 26 FRAGMENTACIÓN DE LA VEGETACIÓN

A continuación, se describe de manera general cada una de las comunidades vegetales que alberga el Sistema Ambiental Regional.

Agricultura de temporal

Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua.

Dentro de la microcuenca los principales cultivos de temporal anual son: Zea mays (maíz), Physalis sp. (tomate) y Phaceolus vulgaris (frijol), entre otras, que principalmente son cultivos de autoconsumo.

Además de plátano (Musa sp.) y papaya (Carica papaya) como cultivo de traspatio. Dentro de la clasificación se identifica también agricultura de temporal anual y permanente

Pastizal Inducido

Vegetación muy importante para la economía pecuaria, pues de ellos depende la alimentación de vacas, caballos y ovinos de la zona. El problema de este tipo de vegetación es que desplaza e inhibe el crecimiento de especies nativas, por lo que a mediano y largo plazos se convierte en un serio problema de deterioro ambiental. De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de pino y de encino, característicos de las zonas montañosas de México. No suele presentar prominencias arbustivas, ni arbóreas y cubre el sustrato casi en su totalidad, con una altura de 10 a 15 cms., y una disposición horizontal cerrada. Las especies dominantes pertenecen a las familias Poaceae, Cyperaceae y Asteraceae.

Bosque de Pino-Encino

Comunidades vegetales características de las zonas montañosas de México. Alcanzan alturas de 8 a 35m. Las comunidades están conformadas por diferentes especies de pino (Pinus spp.) y encino (Quercus spp.), pero con dominancia de las primeras. Lo integran

árboles perennifolios y caducifolios, con floración y fructificación variables durante todo el año. Algunas de las especies más comunes son pino chino (Pinus leiophylla), pino (P. hartwegii), ocote blanco (P. montezumae), pino lacio (P. pseudostrobus), pino escobetón (P. devoniana), pino chino (P. teocote), ocote trompillo (P. oocarpa), pino ayacahuite (P. ayacahuite), pino (P. pringlei), encino laurelillo (Quercus laurina), encino (Q. magnoliifolia), encino blanco (Q. candicans), roble (Q. crassifolia), encino quebracho (Q. rugosa), encino tesmolillo (Q. crassipes), encino colorado (Q. castanea), encino prieto (Q. laeta), laurelillo (Q. mexicana), Q. glaucoides, y Q. scytophylla, entre otras muchas especies de encinos.

Bosque de encino

Su distribución, de acuerdo con Rzedowski abarca prácticamente desde el nivel del mar, hasta los 3 100 msnm, Estos bosques se distribuyen prácticamente en todo México, principalmente en las sierras madres, y Eje Neovolcánico, así como en los estados de Oaxaca y Chiapas. Las especies más comunes de estas comunidades son encino laurelillo (Quercus laurina), encino (Q. magnoliifolia), encino blanco (Q. candicans), roble (Q. crassifolia), encino quebracho (Q. rugosa), encino tesmilillo (Q. crassipes), encino cucharo (Q. urbanii), charrasquillo (Q. microphylla), encino colorado (Q. castanea), encino prieto (Q. laeta), laurelillo (Q. mexicana), Q. glaucoides, Q. scytophylla y en zona tropicales Quercus oleoides. Estos bosques han sido muy explotados con fines forestales para la extracción de madera para la elaboración de carbón y tablas para el uso doméstico, lo cual provoca que este tipo de vegetación tienda a fases secundarias las que a su vez sean incorporadas a la actividad agrícola y pecuaria.

Vegetación secundaria

La vegetación se ve alterada o modificada por factores naturales y humanos, por lo que muchas veces no se encuentran en forma original o prístina, formándose entonces comunidades conocidas como vegetación secundaria. El proceso de restauración de la cubierta vegetal permite reconocer a grandes rasgos las siguientes etapas. Vegetación secundaria herbácea. Vegetación herbácea que se desarrolla inmediatamente después del

desmonte original, durando de uno a dos años según el lugar; existe un número muy grande de plantas que se presentan durante este periodo, sobresaliendo especies anuales de quenopodiáceas, amarantáceas, compuestas, etc.

Vegetación secundaria arbustiva. Vegetación arbustiva que se desarrolla transcurrido un tiempo después de la eliminación o perturbación de la vegetación original; en general, estas comunidades están formadas por muchas especies, aunque en ciertas regiones pueden estar formadas por una sola especie.

Vegetación secundaria arbórea. Vegetación arbórea que se desarrolla después de transcurridos varios años de desmonte original y por lo tanto después de las etapas herbácea y arbustiva. Según la antigüedad y el tipo de disturbio presente, podemos encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias

IV.4.2 Vegetación en la trayectoria del camino

Tal como se ha mencionado, El proyecto contempla la modernización de un camino existente a una carretera Tipo “D”, este proyecto tendrá una longitud de 7.6 Km y se ubica en el Estado de Hidalgo. Dentro de esta modernización, se planea la ampliación del camino, los anchos del camino existente van en promedio de 6 m por lo que se tendrá que ensanchar en algunos puntos por lo que tendrá una afectación de 8.22 Ha de las cuales se afectara vegetación forestal en una superficie de 2.84 Ha, comprendidas en vegetación forestal de vegetación secundaria arbórea de bosque de pino - encino, el camino cambia bruscamente de pendiente y presenta anchos mínimos de 6 m pero se pretende ampliarlo a 7 m aunque la línea de ceros llegara a los 8 m por la colocación de bordillos, lavaderos y cuentas, por lo que da una afectación total de 8.22 ha ya que de no ampliarlo, no cumpliría con las especificaciones técnicas de la SCT para modernizarlo a un tipo D sin estas adecuaciones, las actividades antropogénicas del hombre en la zona han mermado la naturalidad del lugar, lo cual ha propiciado que la vegetación sea más dispersa y en un grado de naturalidad más baja y que se haya degradado de un matorral que era la vegetación primaria a terrenos

agrícolas, la zona se dedica a la siembra de maíz y frijol lo cual lo producen de forma intensiva actualmente las condiciones de la vegetación de la zona no es de una naturalidad alta en la zona del proyecto, el camino se construyó prácticamente sobre el margen de los cerros que se encuentran en la zona, pero han deforestado toda esta parte no solo la del camino sino en general todas las márgenes del camino, excepto donde todavía cuenta con vegetación, actualmente el tránsito de estas localidades se ha visto incrementado y los accidentes han aumentado, por ello la necesidad de modernizarlo, la vegetación de todo el SAR y la zona del proyecto conservan las mismas características de agricultura extensiva, las márgenes del camino actualmente se ven representadas por este tipo de vegetación que son: pastizal inducido, agricultura de temporal, asentamientos humanos y algunos relictos de vegetación comprendidos de vegetación secundaria arbórea de bosque de pino – encino.

Así mismo en las siguientes imágenes se aprecian las condiciones del camino y de las márgenes.

El uso de suelo actual del trazo del Proyecto corresponde en su mayoría al camino existente, ya que lo que se pretende es minimizar el impacto al ambiente modernizando la red de caminos actuales evitando la apertura de nuevos caminos, este camino se modernizara mediante el ensanchamiento y la colocación de asfalto, lo que provocara que se afecte superficie adicional en 8.22 Ha de las cuales se afectara vegetación forestal en una superficie de 2.84 Ha.



Figura 27 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL ÁREA DEL PROYECTO

A lo largo de todo el camino se observan zonas agrícolas, altamente fragmentada y dispersa la poca vegetación existente, por lo cual el grado de afectación en el factor flora será muy puntual.

IV.4.3 Estado de conservación de las comunidades vegetales

Como se ha mencionado, los núcleos de población se ubican cerca del área del Proyecto por lo que la Vegetación se encuentra muy fragmentada, en la zona del proyecto se encuentran terrenos de cultivo y asentamientos humanos, el mismo camino que existe en su momento presento un deterioro a la zona.



Figura 28 VISTA DE TERRENOS AGRÍCOLAS EN LAS MÁRGENES DEL CAMINO

Cabe mencionar que, las actividades agrícolas son evidentes casi en la totalidad del camino existente por lo que la afectación a los ecosistemas de la zona es prácticamente nula. Sin

embargo, la modernización de este, a una carretera tipo “C”, ayudara a contrarrestar el grado de marginación en el que se encuentran las localidades cercanas al Proyecto. Toda vez que, se cumplan las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio, ya que para poder lograr la sustentabilidad ambiental es necesario analizar la parte ambiental, social y económica., para así preservar el capital ambiental a las generaciones futuras.

En este sentido, se proponen distintas acciones para mitigar este impacto al ambiente (Capítulo VI) y una de estas es el Programa de Reforestación.

IV.4.4 Diversidad florística

Para conocer la composición florística del área del proyecto y el SAR, se realizaron recorridos de campo y muestreos forestales, con lo que se puede tener un panorama de las características principales de la flora presente, misma que en los siguientes párrafos se describe.

Se presenta la lista florística de las especies registradas a lo largo de la trayectoria del Proyecto y eso incluye vegetación al lado camino existente como muestreos que se realizaron en los meses de marzo a agosto, todavía se presentaban lluvias en la zona (Tabla 9). Se incluyen nombres científicos, comunes de cada una de las especies encontradas en el trazo del proyecto.

Para la identificación de la flora existente en el área del proyecto se realizó recorridos en campo, tomando fotografías y realizando muestreos forestales, se hicieron colectas de flora, se identificaron en laboratorio y herbario las especies colectadas.

Para determinar los diferentes usos de suelo y/o vegetación que se desarrollan en las superficies que serán afectadas con la construcción del proyecto carretero se consideraron los siguientes pasos:

1. Revisión de información en las superficies específicas

Se utilizó una imagen de satélite de alta resolución para realizar una clasificación no supervisada de las asociaciones vegetales y los usos de suelo; en todas y cada una de las áreas que forman parte de las superficies consideradas para la modernización del camino.

2. Recorridos de campo

Apoyados de GPS Garmin, se realizaron recorridos por las superficies para confirmar, y determinar la existencia o no de diferentes asociaciones vegetales y usos de suelo en cada una de las fracciones de terreno consideradas (Clasificación supervisada), principalmente se puso énfasis en las zonas donde se encuentran los polígonos forestales.

3. Levantamiento de información florística

Finalmente, se levantaron sitios de muestreo en campo para obtener información sobre las características de la estructura y composición de cada uno de los tipos de vegetación identificados en las superficies necesarias para la construcción del proyecto en cuestión.

4. Características del muestreo

Para el levantamiento de la información de campo se diseñó un sistema de muestreo dirigido sobre las superficies cubiertas con vegetación; los sitios se distribuyeron al azar y se determinaron que fueran 8 muestreos.

Se realizaron 4 muestreos en la zona del camino y 4 más en el SAR. Los muestreos forestales permiten obtener información sobre las características cualitativas y cuantitativas de la vegetación de un área determinada, sin necesidad de estudiarla o recórrela toda en su totalidad. Esto se logra analizando la información contenida en una muestra, extraída de la población. La cantidad de información que la muestra aporta depende de su tamaño y de la variabilidad que hay entre los elementos de la población, en cuanto a la característica o variable de interés.

Se realizó un muestreo al azar, el muestreo simple al azar es el método fundamental de selección y todos los otros procedimientos de muestreo probabilístico son realmente modificaciones que pretenden lograr mayor economía o precisión. El muestreo simple al azar requiere que todas las posibles combinaciones de las n (tamaño de muestra) unidades muestrales tengan una probabilidad igual de ser elegidas entre la población de N (tamaño de la población).

Se realizaron sitios circulares con un radio de 12.6 m, que abarca una superficie de 500 m2 para el estrato arbóreo, arbustivo, trepadoras, Epífitas y Renuevo; para el estrato herbáceo se ubicó 1 cuadro con superficie de 1 m2 dentro del sitio de 500 m2 como se ilustra en la siguiente figura.

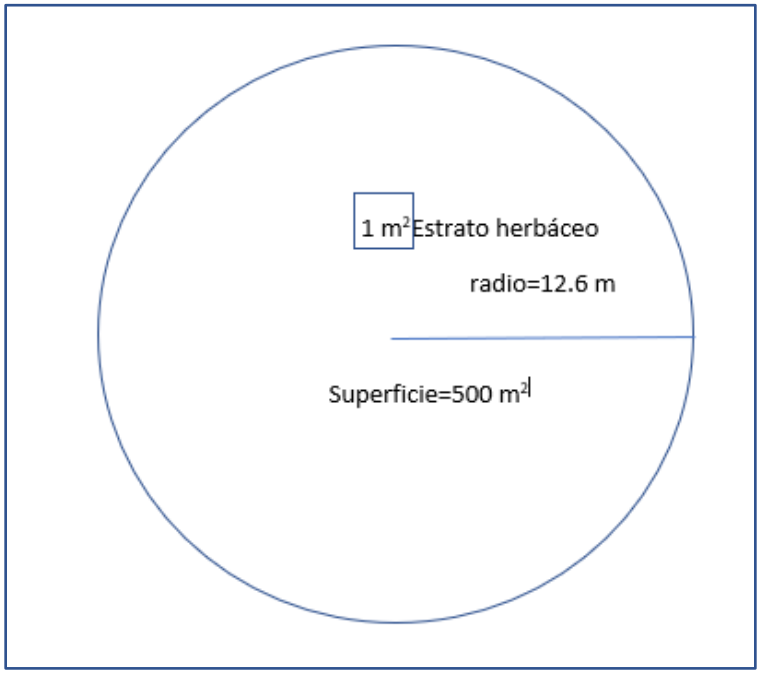


Figura 29 ESQUEMA DE LOS SITIOS DE MUESTREO

En el SAR se realizaron cuatro muestreos de flora, de los cuales en la tabla 7 se tienen las coordenadas UTM de los sitios de muestreo realizados.

Tabla 4 COORDENADAS UTM ZONA Q14 DE LOS SITIOS DE MUESTREO SAR

Sitio	Coordenada X	Coordenada Y	Altitud (M.S.N.M)
1	480245	2290469	1,970
2	480327	2291506	1,982
3	483222	2291972	1,978
4	483149	2290582	1,996

En la imagen 41 se puede apreciar la localización geográfica de los sitios de muestreo de flora distribuidos dentro del SAR del proyecto.

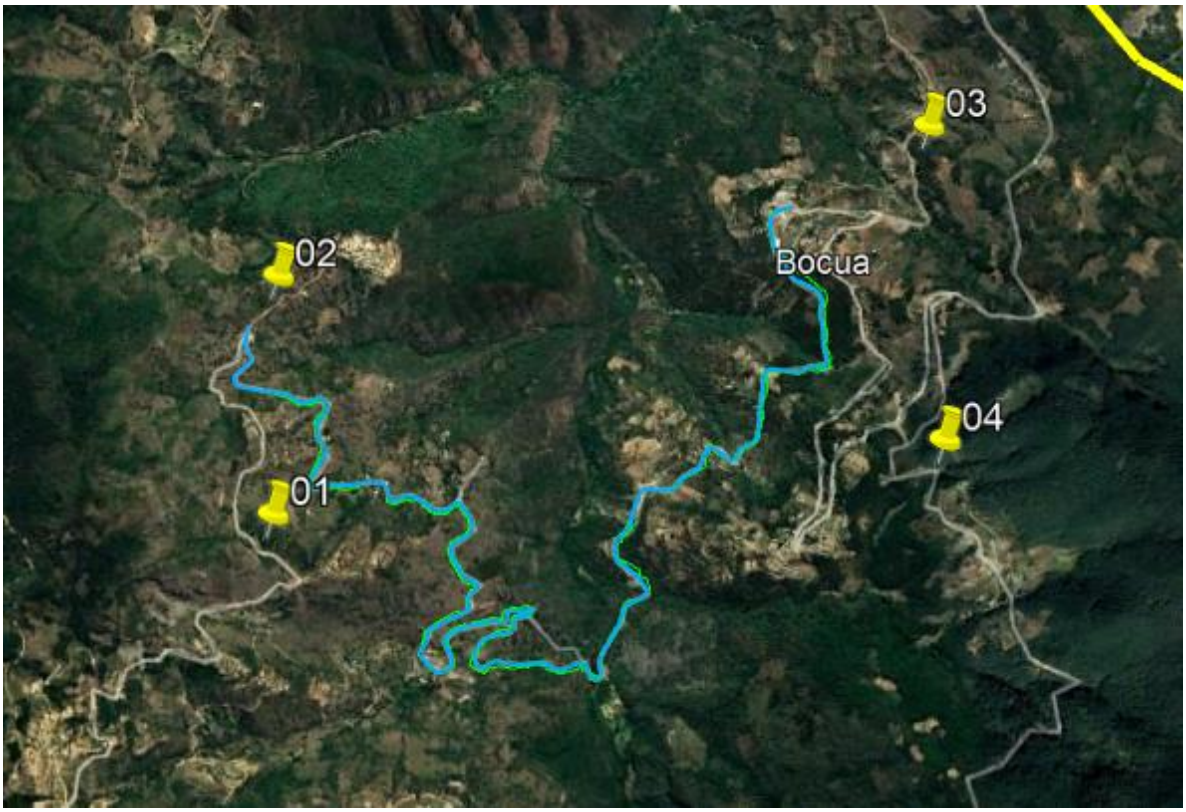


Figura 30 MUESTREOS DE FLORA EN EL SAR

De la misma forma se realizaron 4 sitios de muestreo de flora en la zona del proyecto, las coordenadas UTM se muestran en la tabla ocho.

Tabla 5 COORDENADAS UTM ZONA Q14 DE LOS SITIOS DE MUESTREO DE LA ZONA DEL PROYECTO

Sitio	Coordenada X	Coordenada Y	Altitud (M.S.N.M)
1	482735	2291261	1,982
2	481678	2289975	1,978
3	480820	2290576	1,986
4	480406	2291097	1,983

En la siguiente imagen se presenta la distribución geográfica de los sitios de muestreo realizados en el área de la zona del proyecto.

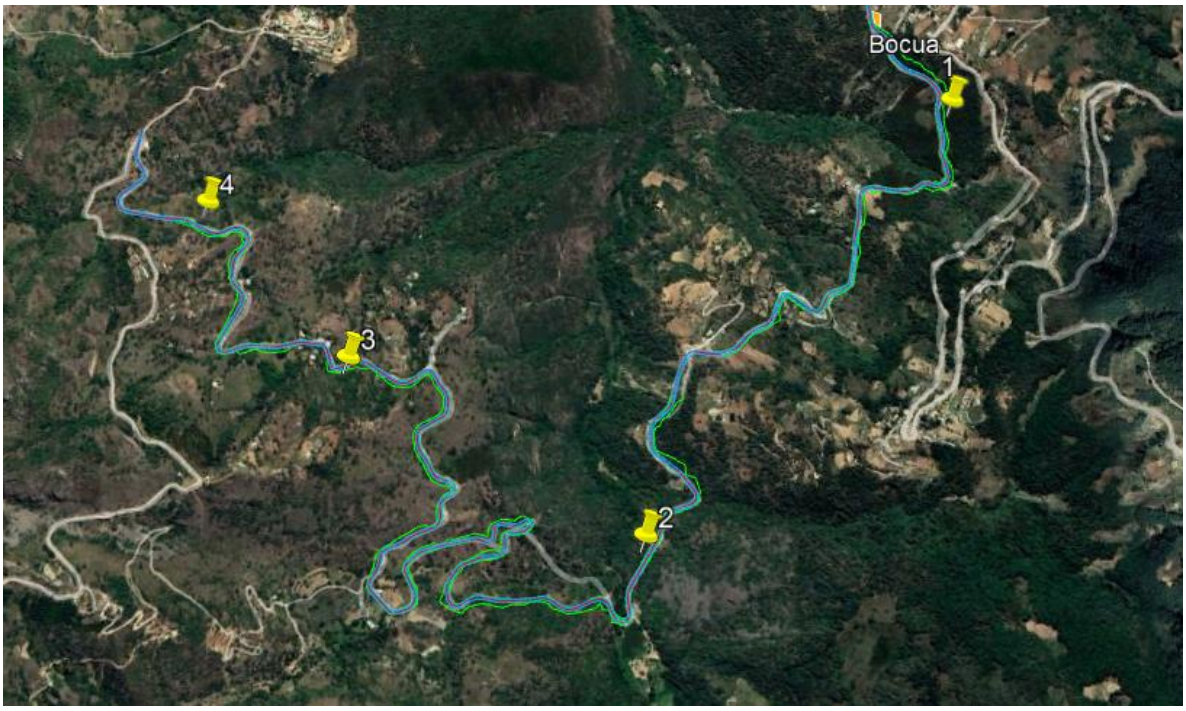


Figura 42 IMAGEN DE LA ZONA DE LOS MUESTREOS DE FLORA EN LA ZONA DEL PROYECTO

Composición florística del SAR

En el SAR se encontraron tres estratos bien definidos, estrato arbóreo bien desarrollado, estrato arbustivo y estrato herbáceo, que a continuación se describe su composición florística.

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo se registraron doce especies pertenecientes a ocho familias taxonómicas, de las cuales la mejor representada fue la familia *Pinaceae* con cuatro especies, como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 9. ESPECIES REGISTRADAS EN EL ESTRATO ARBÓREO DEL SAR

ARBÓREO				
No.	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Familia**	**Categoría**
1	Enebro Triste	*Juniperus flaccida*	Cupressaceae	S/C
2	Enebro Chino	*Juniperus angosturana*	Cupressaceae	S/C
3	Pino Lacio	*Pinus pseudostrobus*	*Pinaceae*	S/C
4	Ocote Colorado	*Pinus patula*	*Pinaceae*	S/C
5	Pino de Apulco	*Pinus pseudostrobus var. apulcensis*	*Pinaceae*	S/C
6	Oyamel Neovolcánico	*Abies religiosa*	*Pinaceae*	S/C
7	Encino Blanco	*Quercus crassifolia*	*Fagaceae*	S/C
8	Encino Amarillo	*Quercus mexicana*	*Fagaceae*	S/C
9	Mezquite	*Prosopis juliflora*	*Fabaceae*	S/C
10	Limón	*Citrus x limon*	*Rutaceae*	S/C
11	Café	*Coffea arabica*	*Rubiaceae*	S/C
12	Pirul	*Schinus molle*	*Anacardiaceae*	S/C
13	Capulín	*Trema micrantha*	*Cannabaceae*	S/C

Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo se registraron quince especies, pertenecientes a ocho familias, donde las familias Fabaceae y Cactaceae resultaron ser las más ricas, aportando seis y cuatro especies cada una.

TABLA 10. ESPECIES REGISTRADAS EN EL ESTRATO ARBUSTIVO DEL SAR

ARBUSTIVO				
No.	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Familia**	**Categoría**
1	Agave pulquero	*Agave salmiana*	*Asparagaceae*	S/C
2	Charrasquillo	*Calliandra eriophylla*	*Fabaceae*	S/C
3	Cardenche	*Cylindropuntia imbricata*	*Cactaceae*	S/C
4	Sotol verde	*Dasylirion acrotrichum*	*Asparagaceae*	S/C
5	Candelilla	*Euphorbia antysiphilitica*	*Euphorbiaceae*	S/C
6	Palo Azul	*Eysenhartia polystachya*	*Fabaceae*	S/C
7	Tlaxistle	*Malacomeles denticulata*	*Rosaceae*	S/C
8	Espino	*Mimosa aculeaticarpa*	*Fabaceae*	S/C
9	Garambullo	*Myrtillocactus geometrizans*	*Cactaceae*	S/C
10	Nopal Amarillo	*Opuntia lindheimeri*	*Cactaceae*	S/C
11	Nopal Cardón	*Opuntia streptacantha*	*Cactaceae*	S/C
12	Pino piñonero	*Pinus cembroides*	*Pinaceae*	S/C
13	Mezquite Blanco	*Prosopis laevigata*	*Fabaceae*	S/C
14	Encino amarillo	*Quercus mexicana*	*Fagaceae*	S/C
15	Tronadora	*Tecoma stans*	*Bignoniaceae*	S/C
16	Huizache	*Vachellia farnesiana*	*Fabaceae*	S/C
17	Huizache Chino	*Vachellia schaffneri*	*Fabaceae*	S/C

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se encontraron ocho especies, que pertenecen a seis familias taxonómicas, de las cuales las mejores representadas fueron las familias Cleomaceae y Fabaceae con dos especies cada una.

TABLA 11. ESPECIES REGISTRADAS EN EL ESTRATO HERBÁCEO DEL SAR

HERBÁCEO				
No.	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Familia**	**Categoría**
1	Masambey	*Cleome gynandra*	Cleomaceae	S/C
2	Mazorquilla	*Senna alata*	Fabaceae	S/C
3	Bella alfombra	*Phyla nodiflora*	Verbenaceae	S/C
4	Cola de rata	*Cleome viscosa*	Cleomaceae	S/C
5	Candelilla	Senna occidentalis	Fabaceae	S/C
6	Gallitos	*Xanthosoma robustum*	Poaceae	S/C
7	Hoja elegante	*Xanthosoma robustum*	Araceae	S/C
8	Sangre de toro	*Richardia scabra*	Rubiaceae	S/C

De las especies registradas en el SAR ninguna se encuentra en alguna categoría de riesgo enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Composición florística de la zona del proyecto

En la zona del proyecto se registraron solamente dos estratos, un estrato arbustivo bien desarrollado y un estrato herbáceo, que a continuación se describen.

Estrato arbustivo

En este estrato se registraron 17 especies pertenecientes a 9 familias taxonómicas, entre las cuales destacan las familias Cacataceae y Fabaceae aportando cuatro y cinco especies cada una, esto debido a que la zona se encuentra impactada y a las márgenes del camino

se encuentra vegetación secundaria que se está regenerando, pero no con especies que correspondían a la vegetación primaria.

TABLA 12. ESPECIES REGISTRADAS EN EL ESTRATO ARBUSTIVO DE LA ZONA DEL PROYECTO.

ARBUSTIVO				
No.	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Familia**	**Categoría**
1	Agave pulquero	*Agave salmiana*	*Asparagaceae*	S/C
2	Charrasquillo	*Calliandra eriophylla*	*Fabaceae*	S/C
3	Cardenche	*Cylindropuntia imbricata*	*Cactaceae*	S/C
4	Sotol verde	*Dasylirion acrotrichum*	*Asparagaceae*	S/C
5	Candelilla	*Euphorbia antysiphilitica*	*Euphorbiaceae*	S/C
6	Palo Azul	*Eysenhartia polystachya*	*Fabaceae*	S/C
7	Tlaxistle	*Malacomeles denticulata*	*Rosaceae*	S/C
8	Espino	*Mimosa aculeaticarpa*	*Fabaceae*	S/C
9	Garambullo	*Myrtillocactus geometrizans*	*Cactaceae*	S/C
10	Nopal Amarillo	*Opuntia lindheimeri*	*Cactaceae*	S/C
11	Nopal Cardón	*Opuntia streptacantha*	*Cactaceae*	S/C
12	Pino piñonero	*Pinus cembroides*	*Pinaceae*	S/C
13	Mezquite Blanco	*Prosopis laevigata*	*Fabaceae*	S/C
14	Encino amarillo	*Quercus mexicana*	*Fagaceae*	S/C
15	Tronadora	*Tecoma stans*	*Bignoniaceae*	S/C
16	Huizache	*Vachellia farnesiana*	*Fabaceae*	S/C
17	Huizache Chino	*Vachellia schaffneri*	*Fabaceae*	S/C

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se encontraron 8 especies de 6 familias, de las cuales la mejor representada fue la Familia Fabaceae y Cleomaceae con 2 especies.

TABLA 13. ESPECIES REGISTRADAS EN EL ESTRATO HERBÁCEO DE LA ZONA DEL PROYECTO.

HERBÁCEAS				
No.	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Familia**	**Categoría**
1	Masambey	*Cleome gynandra*	Cleomaceae	S/C
2	Mazorquilla	*Senna alata*	Fabaceae	S/C
3	Bella alfombra	*Phyla nodiflora*	Verbenaceae	S/C
4	Cola de rata	*Cleome viscosa*	Cleomaceae	S/C
5	Candelilla	Senna occidentalis	Fabaceae	S/C
6	Gallitos	*Xanthosoma robustum*	Poaceae	S/C
7	Hoja elegante	*Xanthosoma robustum*	Araceae	S/C
8	Sangre de toro	*Richardia scabra*	Rubiaceae	S/C

De las especies registradas en la zona del proyecto, como se ha podido constatar en los listados anteriores, ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna categoría de riesgo. Cabe resaltar que las especies fueron vistas en las colindancias del área del proyecto.

Índices de diversidad de flora

Con los datos obtenidos en el muestreo se realizó un análisis de diversidad de flora, utilizando los principales índices de diversidad como el índice de Margalef, índice de Shannon y la equidad de Pielou, éstos aplicados a cada estrato registrado.

Diversidad en el SAR

En el SAR se encontraron tres estratos bien definidos, que son el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, de los cuales el mejor desarrollado fue el arbóreo, a continuación, se describe cada uno.

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo se registraron 12 especies, con lo que se obtuvo un índice de Margalef de 2.253, lo que indica una riqueza baja. En cuanto al índice de Shannon, se obtuvo un valor de 2.029, lo que indica una diversidad media. Por otra parte, la equidad de Pielou resultó con un valor de 0.9, indicando que la distribución de las abundancias entre los individuos es homogénea, es decir, no hay especies dominantes.

TABLA 13. ÍNDICES DE DIVERSIDAD EN EL ESTRATO ARBÓREO EN EL SAR

N.	Especie	Nombre Común	Abundancia	Den (Ind/ha)	Pi	LN(Pi)	(- Pi*lnPi)
1	*Juniperus flaccida*	Enebro Triste	6	30	0.045	-3.091	0.141
2	*Juniperus angosturana*	Enebro Chino	6	30	0.045	-3.091	0.141
3	*Pinus pseudostrobus*	Pino Lacio	13	65	0.098	-2.318	0.228
4	*Pinus patula*	Ocote Colorado	14	70	0.106	-2.244	0.238
5	*Pinus pseudostrobus var. apulcensis*	Pino de Apulco	18	90	0.136	-1.992	0.272
6	*Abies religiosa*	Oyamel Neovolcánico	11	55	0.083	-2.485	0.207
7	*Quercus crassifolia*	Encino Blanco	3	15	0.023	-3.784	0.086
8	*Quercus mexicana*	Encino Amarillo	21	105	0.159	-1.838	0.292
9	*Prosopis juliflora*	Mezquite	2	10	0.015	-4.190	0.063
10	*Citrus x limon*	Limón	2	10	0.015	-4.190	0.063
11	*Coffea arabica*	Café	6	30	0.045	-3.091	0.141
12	*Schinus molle*	Pirul	30	150	0.227	-1.482	0.337
			132	**660**	**1.000**	**-33.795**	**2.209**
				Riqueza específica (S)			**12**
				Margalef			**2.253**
				Shannon-Wiener (H)			**2.209**
				Diversidad Máxima(H max)			**2.485**
				Equidad de Pielou (J)			**0.9**

	Diferencia de equidad	**-0.276**

Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo se encontraron 15 especies. El índice de Margalef obtuvo un valor de 2.609, lo que significa una riqueza baja. El índice de Shannon obtuvo un valor de 2.370, indicando que se trata de una población de baja diversidad. Por su parte, la equidad de Pielou obtuvo 0.9, indicando una distribución homogénea, pues ninguna especie domina, sin embargo, hay algunas que sobresalen, como son *Prosopis juliflora (Mezquite) y Opuntia lindheimeri (Nopal Amarillo).*

TABLA 14. ÍNDICES DE DIVERSIDAD EN EL ESTRATO ARBUSTIVO EN EL SAR.

No.	Especie	Nombre Común	Abundancia	Den (Ind/ha)	Pi	LN(Pi)	(-Pi*lnPi)
1	*Agave salmiana*	Agave pulquero	18	90	0.084	-2.476	0.208
2	*Calliandra eriophylla*	Charrasquillo	3	15	0.014	-4.267	0.060
3	*Cylindropuntia imbricata*	Cardenche	2	10	0.009	-4.673	0.044
4	*Dasylirion acrotrichum*	Sotol verde	9	45	0.042	-3.169	0.133
5	*Euphorbia antysiphilitica*	Candelilla	35	175	0.164	-1.811	0.296
6	*Eysenhartia polystachya*	Palo Azul	4	20	0.019	-3.980	0.074
7	*Malacomeles denticulata*	Tlaxistle	12	60	0.056	-2.881	0.162
8	*Mimosa aculeaticarpa*	Espino	5	25	0.023	-3.757	0.088
9	*Myrtillocactus geometrizans*	Garambullo	16	80	0.075	-2.593	0.194
10	*Opuntia lindheimeri*	Nopal Amarillo	40	200	0.187	-1.677	0.313
11	*Opuntia streptacantha*	Nopal Cardón	3	15	0.014	-4.267	0.060
12	*Pinus cembroides*	Pino piñonero	11	55	0.051	-2.968	0.153
13	*Prosopis laevigata*	Mezquite Blanco	4	20	0.019	-3.980	0.074
14	*Quercus mexicana*	Encino amarillo	28	140	0.131	-2.034	0.266
15	*Tecoma stans*	Tronadora	24	120	0.112	-2.188	0.245
Total			**214**	1070	1.000	-46.720	2.370
				Riqueza específica (S)			**15**
				Margalef			**2.609**
				Shannon-Wiener (H)			**2.370**
				Diversidad Máxima(H max)			**2.708**

	Equidad de Pielou (J)	**0.9**
	Diferencia de equidad	**-0.338**

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se registraron 8 especies, en el índice de Margalef obtuvo un valor de 3.789, lo que quiere decir que hay una riqueza media. Mientras que en el índice de Shannon se obtuvo un valor de 2.398, indicando una diversidad baja. En el índice de Pielou obtuvo un valor de 0.977, lo que indica que existe una distribución bastante homogénea de las abundancias entre las especies.

TABLA 15. ÍNDICES DE DIVERSIDAD EN EL ESTRATO HERBÁCEO EN EL SAR.

No.	Especie	Nombre Común	Abundancia	Den(Ind/ha)	Pi	LN(Pi)	(-Pi*lnPi)
1	*Cleome gynandra*	Masambey	1	2500	0.0714	-2.639	0.189
2	*Senna alata*	Mazorquilla	2	5000	0.1429	-1.946	0.278
3	*Phyla nodiflora*	Bella alfombra	1	2500	0.0714	-2.639	0.189
4	*Cleome viscosa*	Cola de rata	1	2500	0.0714	-2.639	0.189
5	Senna occidentalis	Candelilla	1	2500	0.0714	-2.639	0.189
6	*Xanthosoma robustum*	Gallitos	2	5000	0.1429	-1.946	0.278
7	*Xanthosoma robustum*	Hoja elegante	2	5000	0.1429	-1.946	0.278
8	*Richardia scabra*	Sangre de toro	1	2500	0.0714	-2.639	0.189
Total			**14**	**35000**	**1**	**-27**	**2.398**
				Riqueza específica (S)			**8**
				Margalef			**3.789**
				Shannon-Wiener (H)			**2.342**
				Diversidad Máxima(H max)			**2.398**
				Equidad de Pielou (J)			**0.977**
				Diferencia de equidad			**-0.056**

Diversidad de la zona del proyecto

En el área de la zona del proyecto se encontraron solamente dos estratos, un arbustivo y un herbáceo.

Estrato arbustivo

En el estrato arbustivo se registraron 18 especies, obteniendo un índice de Margalef con un valor de 3.097, lo que indica que existe una riqueza media. Por su parte, el índice de Shannon obtuvo un valor de 2.299, indicando una diversidad baja. Mientras que la equidad de Pielou resultó con un valor de 0.795, lo que quiere decir que hay algunas especies que dominan sobre las demás, en este caso es *Prosopis laevigata (Mezquite blanco),* la cual obtuvo se encontró en una abundancia de 30 individuos, cuando el resto de las especies obtuvieron de entre 21 a 1 individuos de abundancia.

TABLA 16. ÍNDICES DE DIVERSIDAD EN EL ESTRATO ARBUSTIVO EN LA ZONA DEL PROYECTO.

N.	Especie	Nombre Común	Abundancia	Den (Ind/ha)	Pi	LN(Pi)	(-Pi*lnPi)
1	Agave salmiana	Agave pulquero	6	30	0.025	-3.697	0.092
2	Calliandra eriophylla	Charrasquillo	11	55	0.045	-3.091	0.141
3	Cylindropuntia imbricata	Cardenche	2	10	0.008	-4.796	0.040
4	Dasylirion acrotrichum	Sotol verde	13	65	0.054	-2.924	0.157
5	Euphorbia antysiphilitica	Candelilla	9	45	0.037	-3.292	0.122
6	Eysenhartia polystachya	Palo Azul	10	50	0.041	-3.186	0.132
7	Malacomeles denticulata	Tlaxistle	5	25	0.021	-3.879	0.080
8	Mimosa aculeaticarpa	Espino	20	100	0.083	-2.493	0.206
9	Myrtillocactus geometrizans	Garambullo	2	10	0.008	-4.796	0.040
10	Opuntia lindheimeri	Nopal Amarillo	1	5	0.004	-5.489	0.023
11	Opuntia streptacantha	Nopal Cardón	9	45	0.037	-3.292	0.122
12	Pinus cembroides	Pino piñonero	2	10	0.008	-4.796	0.040
13	Prosopis laevigata	Mezquite Blanco	30	150	0.124	-2.088	0.259
14	Quercus mexicana	Encino amarillo	4	20	0.017	-4.103	0.068

15	Tecoma stans	Tronadora	4	20	0.017	-4.103	0.068
16	Vachellia farnesiana	Huizache	21	105	0.087	-2.444	0.212
17	Vachellia schaffneri	Huizache Chino	10	50	0.041	-3.186	0.132
			242	**1210**	**1**	**-62.725**	**2.299**
				Riqueza específica (S)			**18**
				Margalef			**3.097**
				Shannon-Wiener (H)			**2.299**
				Diversidad Máxima(H max)			**2.890**
				Equidad de Pielou (J)			**0.795**
				Diferencia de equidad			**-0.592**

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se registraron 6 especies, obteniendo así un valor de 6.923 en el índice de Margalef, indicando una riqueza alta. Por otro lado, el índice de Shannon resultó con un valor de 3.156, con lo que se tiene una diversidad media. Mientras que en el índice de Pielou se obtuvo un valor de 0.969, indicando que existe una distribución de las abundancias homogénea, lo que significa que no existe dominancia de algunas especies sobre las demás.

TABLA 17. ÍNDICES DE DIVERSIDAD EN EL ESTRATO HERBÁCEO EN LA ZONA DEL PROYECTO.

No.	Especie	Nombre Común	Abundancia	Den (Ind/ha)	Pi	LN(Pi)	(-Pi*lnPi)
1	*Cleome gynandra*	Masambey	1	2500	**0.027**	**-3.611**	**0.098**
2	*Senna alata*	Mazorquilla	1	2500	**0.027**	**-3.611**	**0.098**
3	*Phyla nodiflora*	Bella alfombra	2	5000	**0.054**	**-2.918**	**0.158**
4	*Cleome viscosa*	Cola de rata	1	2500	**0.027**	**-3.611**	**0.098**
5	Senna occidentalis	Candelilla	1	2500	**0.027**	**-3.611**	**0.098**
6	*Xanthosoma robustum*	Gallitos	1	2500	**0.027**	**-3.611**	**0.098**
7	*Xanthosoma robustum*	Hoja elegante	1	2500	**0.027**	**-3.611**	**0.098**
8	*Richardia scabra*	Sangre de toro	2	5000	**0.054**	**-2.918**	**0.158**
Total			**37**	**92500**	**1**	**-87**	**3**
				Riqueza específica (S)			**26**
				Margalef			**6.923**
				Shannon-Wiener (H)			**3.156**

Diversidad Máxima(H max)	3.258
Equidad de Pielou (J)	0.969
Diferencia de equidad	-0.102

Con base en las tablas anteriores, se intuye que en el área del SAR la vegetación se encuentra en mejores condiciones con respecto a la zona del proyecto, puesto que en el SAR si se cuenta con un estrato arbóreo, mientras que en el área de la zona del proyecto se encontraron los estratos arbustivos y herbáceos con mayor riqueza y diversidad, lo que indica que existe algún grado de perturbación en dicha área, ya que la eliminación de un estrato arbóreo da lugar al desarrollo de arbustos y hierbas, puesto que ya no hay competencia por luz con el estrato arbóreo.

Como se puede notar en la siguiente tabla, en el estrato arbustivo se obtuvo un el mayor valor del índice de Shannon en el área del SAR con respecto a la zona del proyecto, así como la equidad de Pielou, lo que indica que la diversidad es mayor en el SAR con 2.37 frete a un valor de 2.30 en la zona del proyecto. En el caso del índice de Margalef el mayor valor lo obtuvo el área del proyecto con 3.1, mientras que el SAR obtuvo un valor de 2.61, esto debido a que se registró un mayor número de especies en la zona del proyecto. En cuanto al estrato herbáceo se tiene una mayor diversidad en la zona del proyecto, poniendo en evidencia la fuerte perturbación de la vegetación en dicha área.

TABLA 18. COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD ENTRE EL SAR Y LA ZONA DEL PROYECTO.

	Número de especies		Índice de Margalef		Índice de Shannon-Wiener		Equidad de Pielou	
Estrato	**AP**	**SAR**	**AP**	**SAR**	**AP**	**SAR**	**AP**	**SAR**
Arbóreo	-	12	-	2.25	-	2.21	-	0.889
Arbustivo	18	15	3.10	2.61	2.30	2.37	0.795	0.875
Herbáceo	26	11	6.923	3.789	3.156	2.342	0.969	0.977

Conclusión

Con base en el análisis realizado se puede aseverar que el proyecto incidirá en un área con vegetación perturbada, y que la composición y estructura no se verá afectada, toda vez que las especies a afectar se encuentran bien representadas en el SAR.

Cabe mencionar que dentro de los muestreos de flora que se realizaron a lo largo de todo el proyecto no se encontraron especies enlisadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como este Centro SCT trata de ser propositivo con el proyecto y de mantener la zona de los trabajos en las mejores condiciones ambientales, se propondrá un programa de reforestación en 5 ha, aun cuando solo se afectaran 2.84 ha, así como un programa de rescate y reubicación de flora de todas aquellas especies que sean susceptibles a reubicación.

Cabe señalar que el área del proyecto presenta un alto grado de urbanización y de cambio de uso de suelo, lo que ha venido a modificar la vegetación original de esta unidad paisajística.

Debido a la vegetación que se pretende remover, este centro SCT planea llevar a cabo un programa de reforestación en 5 hectáreas, se propone que sea sobre el derecho de vía ye n otro polígono que se detalla en el Programa de Reforestación. Las especies con las que se pretende llevar a cabo la reforestación son las que se enlistan en la siguiente tabla, las cuales son especies nativas de la zona.

TABLA 19. ESPECIES PROPUESTAS PARA LA REFORESTACIÓN.

No.	Nombre común	Nombre científico
1	Ocote Colorado	*Pinus patula*
2	Pino lacio	*Pinus pseudostrobus*
3	Encino Amarillo	*Quercus mexicana*

IV.4.5 Especies con categoría de riesgo

Dentro del SAR y en la zona del proyecto no se reportan especies que se encuentren listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y durante el censo de flora que se realizó en la zona del proyecto no se encontraron especies enlistadas o con algún status de protección.

IV.4.6 Fauna Terrestre y/o Acuática

México es uno de los cinco países con mayor diversidad y riqueza biótica del planeta, después de Indonesia, Brasil, Colombia y Australia (Mittermeier y Goettsch, 1997). El número total de especies conocidas en México es de aproximadamente 64,878, pero se estima que existan unas 200 mil (SEMARNAT, 2003). Esto debido a la amplia extensión territorial y a la heterogeneidad ambiental.

De acuerdo a la zoogeografía, la República Mexicana se encuentra situada en donde convergen las dos Regiones Biogeográficas del continente americano, la Neártica y la Neotropical.

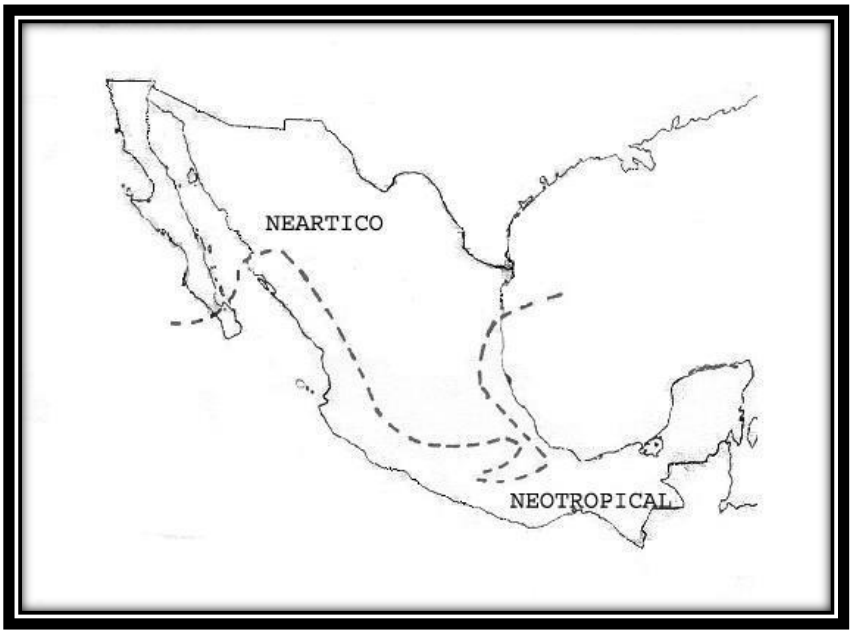


Figura 31 REGIONES BIOGEOGRAFÍAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA

Por otra parte, la variación topográfica, la compleja historia geológica, el clima y los tipos de suelo encontrados en la superficie del territorio mexicano, crean un mosaico de condiciones ambientales y microambientales para que cohabiten especies: 1) de origen o afinidad boreal encontradas en las regiones montañosas, con climas templados y fríos y 2) de afinidad tropical que habitan en las partes bajas o medias, con climas cálidos, secos y húmedos (Flores-Villela y Gerez 1994; Roa 1992; Toledo 1988). Por las características antes mencionadas el territorio mexicano cuenta con cerca de 2,400 especies de vertebrados terrestres, ocupando el primer lugar en reptiles con 717 especies, el segundo lugar en mamíferos, con 449 especies, el cuarto lugar en anfibios con 290 especies y el décimo lugar en aves, con 1,010 especies. Aunado a esta gran riqueza faunística, el territorio nacional también se caracteriza por su alto número de especies endémicas (Cervantes *et. al.* 1995).

IV.4.7 Especies Reportadas en el Sistema Ambiental Regional del Proyecto

El Estado de Hidalgo ocupa el puesto 15 entre los 32 estados a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. El inventario de fauna silvestre de la entidad a abril de 2015 era de 2.415 especies: 1.659 especies de invertebrados y 756 especies de vertebrados (119 especies de mamíferos, 506 de aves, 32 de anfibios, 82 reptiles y 17 de peces).

De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 21 mamíferos, 24 anfibios, 56 reptiles y 71 aves.

El estado de Hidalgo se ubica en el quinto lugar a nivel nacional en cuanto a riqueza de mamíferos. Dentro de las especies de mamíferos presentes en el estado están: tlacuatzin, tlacuache, armadillo, oso hormiguero, musaraña, murciélago, coyote, zorra gris, jaguarundi, tigrillo, lince, puma, jaguar, nutria de rio, grisón, comadreja, tlalcoyote, zorrillo, martucha, cacomixtle, tejón, mapache, berrendo, cuachamal, venado cola blanca, jabalí, ardilla, tuza llanera, rata canguro, ratón, rata, puerco espín, liebre cola negra, liebre torda y conejo

La herpetofauna (anfibios y reptiles) de Hidalgo representa el 14.38% del total para México y en cuanto a especies endémicas de México, en Hidalgo se encuentra representado el 55% de estas. Entre las especies presentes están: ajolote del altiplano, salamandra pies planos, tritón de manchas negras, rana ladradora, ranita chirriadora, sapo de puntos rojos, rana de árbol, rana de bigotes, rana termitera, totuga pecho quebrado, lagarto alicante, toloque coronado, iguana de cola espinosa, lagartija espinosa, abaniquillo blanco, boa constrictor, culebra corredora, cascabel oscuro, culebra vientre amarillo y culebra lineada de bosque, entre muchas más.

Dentro de las especies de aves presentes en la entidad se encuentran: codorniz coluda, perico mexicano, tinamú canelo, pijije ala blanca, ganso blanco, pato real, cerceta ala azul, hocofaisán, guajolote norteño, zambullidor orejudo, pelícano blanco, avetoro mínimo, garza tigre mexicana, zopilote común, gavilán pescador, milano plomizo, aguililla real, águila elegante, halcón huaco, chorlo nevado, zarapito ganga, gaviota plateada, paloma de collar, tórtola azul, loro tamaulipeco, correcaminos norteño, tecolote vermiculado, Búho blanquinegro, chotacabras zumbón, venceno negro, colibrí magnifico y carpintero lineado, entre muchas más.

Sin embargo, es importante mencionar que la biodiversidad faunística del País ha estado sujeta, en los últimos 50 años, a un intenso y extenso proceso de destrucción, como resultado de la puesta en marcha del manejo forestal y agropecuario, tendientes a la eliminación total de las selvas y la enorme diversidad biológica que estos resguardan. En este sentido Estrada y Cortes-Estrada (2003) mencionan que la pérdida de la vegetación de selvas ha alcanzado hasta el 80-90% de la extensión original de nuestro País.

De acuerdo a lo anterior se describe la diversidad faunística del Sistema Ambiental Regional del Proyecto y posteriormente se describirá la fauna reportada en campo para este proyecto carretero.

Bajo este contexto se enlistan las familias de vertebrados que probablemente se encuentren en el SAR debido a su localización en la provincia biogeográfica, de acuerdo con

los patrones de distribución zoogeográficos. Además, se hace mención de la región a la que se encuentra confinada cada familia, con base a la Zoogeografía de los vertebrados de México según Álvarez y De Lachica (1991).

En este contexto, el estado de Hidalgo cuenta con 195 especies de mamíferos (González y Delfín-Alfonso 2016), 586 especies de aves (Alcántara-Salinas et al. 2020) y sobresale por su diversidad de herpetozoos, con 103 especies de anfibios y 245 reptiles (Pérez-Sato et al. 2018). A continuación se presenta una lista de la fauna reportada bibliográficamente para el SAR.

Tabla 6 ZOOGEOGRAFÍA DE LAS FAMILIAS DE VERTEBRADOS QUE POSIBLEMENTE SE ENCUENTRAN EN EL SAR DE ACUERDO A SU DISTRIBUCIÓN

Clase	Familia	Genero	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Amphibia	Bufonidae	*Bufo*	*marinus*	Sapo gigante	Sin registro
Amphibia	Hylidae	*Hyla*	*eximia*	Rana de árbol de montaña	Sin registro
Amphibia	Hylidae	*Hyla*	*miotympanum*	Rana de árbol oreja chica	Sin registro
Amphibia	Hylidae	*Ololygon*	*staufferi*	Rana arborícola trompuda	Sin registro
Amphibia	Hylidae	*Smilisca*	*baudinii*	Rana de árbol mexicana	Sin registro
Amphibia	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus*	*decoratus*	Rana ladrona adornada	Pr
Amphibia	Leptodactylidae	*Eleutherodactylus*	*rhodopis*	Rana ladrona polimorfa	Sin registro
Amphibia	Leptodactylidae	*Leptodactylus*	*labialis*	Rana de charca	Sin registro
Amphibia	Ranidae	*Rana*	*berlandieri*	Rana del río grande	Pr
Amphibia	Plethodontidae	*Chiropterotriton*	*arboreus*	Salamandra pie plano arbórea	Pr
Reptilia	Corytophanidae	*Corytophanes*	*hernandezi*	Turipache de Hernández	Pr
Reptilia	Polychrotidae	*Anolis*	*laeviventris*	Abaniquillo blanco	Sin registro
Reptilia	Polychrotidae	*Anolis*	*naufragus*	Anolis de Hidalgo	Pr
Reptilia	Polychrotidae	*Anolis*	*sericeus*	Anolis sedoso	Sin registro
Reptilia	Scincidae	*Scincella*	*gemmingeri*	Escincela de bosque de tierra	Sin registro
Reptilia	Scincidae	*Scincella*	*silvicola*	Encinela de Taylor	A
Reptilia	Teiidae	*Ameiva*	*undulata*	Ameiva metálica o arcoiris	Sin registro
Reptilia	Xantusiidae	*Lepidophyma*	*sylvaticum*	Lagartija nocturna de montaña	Pr
Reptilia	Colubridae	*Coniophanes*	*imperialis*	Culebra rayas negras	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Drymarchon*	*corais*	Culebra índigo	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Drymobius*	*margaritiferus*	Culebra corredora de petatillos	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Leptodeira*	*splendida*	Escombrera ojo de gato	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Rhadinaea*	*decorata*	Culebra café adornada	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Thamnophis*	*proximus*	Culebra listonada occidental	A
Reptilia	Viperidae	*Atropoides*	*nummifer*	Nauyaca o nayaraca saltadora	A
Reptilia	Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*variabilis*	Lagartija espinosa panza rosada	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Ninia*	*diademata*	Falso coralillo	Sin registro
Reptilia	Colubridae	*Dryadophis*	*melanolomus*	Culebra lagartijeta común	Sin registro

Clase	Familia	Genero	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Reptilia	Colubridae	*Lampropeltis*	*triangulum*	Culebra real coralillo	A
Reptilia	Colubridae	*Storeria*	*dekayi*	Culebra parda	Sin registro
Mammalia	Baiomyini	*Baiomys*	*musculus*	Ratón pigmeo	Sin categoría
Mammalia	Procyonidae	*Bassariscus*	*astutus*	Cacomixtle	Sin categoría
Mammalia	Canidae	*Canis*	*latrans*	Coyote	Sin categoría
Mammalia	Soricidae	*Cryptosis*	*mexicana*	Musaraña	Sin categoría
Mammalia	Dasyproctidae	*Dasyprocta*	*mexicana*	Cuatuza	Sin categoría
Mammalia	Dasypodiae	*Dasypus*	*novemcinctus*	Armadillo	Sin categoría
Mammalia	Didelphidae	*Didelphis*	*marsupialis*	Tlacuache	Sin categoría
Mammalia	Leporidae	*Lepus*	*californicus*	Liebre cola negra	Sin categoría
Mammalia	Mustelidae	*Lontra*	*longicaudis*	Nutria marina	Sin categoría
Mammalia	Falidae	*Lynx*	*rufus*	Gato montés	Sin categoría
Mammalia	Didelphidae	*Marmosa*	*mexicana*	Ratón tlacuache	Sin categoría
Mammalia	Cervidae	*Mazama*	*americano*	Temazate rojo	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Microtus*	*quasiater*	Meteoro de Jalapa	Pr
Mammalia	Cricetidae	*Oligoryzomys*	*fulvescens*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Oryzomys*	*alfaroi*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Oryzomys*	*couesi*	Rata arrocera	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Peromyscus*	*furvus*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Peromyscus*	*aztecus*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Peromyscus*	*leucopus*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Peromyscus*	*mexicanus*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Peromyscus*	*melanotis*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Procyonidae	*Procyon*	*lotor*	Mapache	Sin categoría
Mammalia	Felidae	*Puma*	*concolor*	Puma	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Reithrodontomys*	*mexicanus*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Reithrodontomys*	*sumichrasti*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Cricetidae	*Reithrodontomys*	*megalotis*	Ratón	Sin categoría
Mammalia	Sciuridae	*Sciurus*	*aureogaster*	Ardilla gris	Sin categoría
Mammalia	Sciuridae	*Sciurus*	*deppei*	Ardilla moto	Sin categoría
Mammalia	Mephitidae	*Spilogale*	*gracilis*	Zorrillo manchado	Sin categoría
Mammalia	Geomyidae	*Thomomys*	*umbrinus*	Tuza mexicana	Sin categoría
Mammalia	Canidae	*Urocyon*	*cinereoargenteus*	Zorra gris	Sin categoría
Aves	Tinamidae	*Crypturellus*	*cinnamomeus*	Tinamú canelo	Sin categoría
Aves	Cracidae	*Ortalis*	*vetula*	Chachalaca vétula	Sin categoría
Aves	Odontophoridae	*Dendrortyx*	*barbatus*	Codorniz coluda veracruzana	P.E.
Aves	Odontophoridae	*Dactulortyx*	*thoracicus*	Codorniz silbadora	Pr
Aves	Cathartidae	*Cathartes*	*aura*	Zopilote aura	Sin categoría
Aves	Cathartidae	*Coragyps*	*atratus*	Zopilote común	Sin categoría
Aves	Accipitridae	*Pandion*	*haliaetus*	Gavilán pescador	Sin categoría
Aves	Accipitridae	*Circus*	*cyaneus*	Gavilán rastrero	Sin categoría
Aves	Accipitridae	*Accipiter*	*striatus*	Gavilán pecho rufo	Pr
Aves	Accipitridae	*Accipiter*	*cooperii*	Gavilán de Cooper	Pr
Aves	Accipitridae	*Buteo*	*brachyurus*	Aguililla cola corta	Sin categoría
Aves	Accipitridae	*Buteo*	*jamaicensis*	Aguililla cola roja	Sin categoría
Aves	Falconidae	*Caracara*	*cheriway*	Caracara quebrantahuesos	Sin categoría

Clase	Familia	Genero	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves	Falconidae	*Falco*	*sparverius*	Cernícalo americano	Sin categoría
Aves	Falconidae	*Falco*	*peregrinus*	Halcón peregrino	Pr
Aves	Charadriidae	*Charadrius*	*vciferus*	Chorlo tldio	Sin categoría
Aves	Columbiade	*Patagioenas*	*fasciata*	Paloma de collar	Sin categoría
Aves	Columbiade	*Patagioenas*	*flavirostris*	Paloma morada	Sin categoría
Aves	Columbiade	*Columbina*	*passerina*	Tórtola coquita	Sin categoría
Aves	Columbiade	*Zenaida*	*macroaura*	Paloma huilota	Sin categoría
Aves	Columbiade	*Columba*	*livia*	Paloma doméstica	Sin categoría
Aves	Psittacidae	*Aratinga*	*holochlora*	Perico mexicano	A
Aves	Psittacidae	*Amazona*	*autumnalis*	Loro cachete amarillo	Sin categoría
Aves	Cuculidae	*Crotophaga*	*sulcirostris*	Garrapatero pijuy	Sin categoría
Aves	Strigidae	*Glaucidium*	*brasilianum*	Tecolote bajeño	Sin categoría
Aves	Caprimulgidae	*Chordeiles*	*acutipennis*	Chotocabras menor	Sin categoría
Aves	Apodidae	*Streptoprocne*	*zonaris*	Vencejo cuello blanco	Sin categoría
Aves	Trochilidae	*Archilochus*	*colubris*	Colibrí garganta rubí	Sin categoría
Aves	Trochilidae	*Atthis*	*heloisa*	Zumbador mexicano	Sin categoría
Aves	Trochilidae	*Selasphorus*	*platycercus*	Zumbador cola ancha	Sin categoría
Aves	Trochilidae	*Amazilia*	*cyanocephala*	Colibrí corona azul	Sin categoría
Aves	Trogonidae	*Trogon*	*violaceus*	Trogón violáceo	Sin categoría
Aves	Trogonidae	*Trogon*	*mexicanus*	Trogón mexicano	Sin categoría
Aves	Momotidae	*Momotus*	*momota*	Momoto corona azul	Sin categoría
Aves	Picidae	*Melanerpes*	*formicivorus*	Carpintero bellotero	Sin categoría
Aves	Picidae	*Melanerpes*	*aurifrons*	Carpintero cheje	Sin categoría
Aves	Picidae	*Picoides*	*scalaris*	Carpintero mexicano	Sin categoría
Aves	Furnariidae	*Sittasomus*	*griseicapillus*	Trepatroncos oliváceo	Sin categoría
Aves	Furnariidae	*Xiphorhynchus*	*flavigaster*	Trepatroncos bigotudo	Sin categoría
Aves	Tyrannidae	*Empidonax*	*oberholseri*	Mosquero oscuro	Sin categoría
Aves	Tyrannidae	*Mitrephanes*	*phaeocercus*	Mosquero copetón	Sin categoría
Aves	Tyrannidae	*Contopus*	*pertinax*	Pibí tengofrío	Sin categoría
Aves	Tyrannidae	*Pyrocephalus*	*rubinus*	Mosquero cardenal	Sin categoría
Aves	Tyrannidae	*Pitangus*	*sulphuratus*	Luis bienteveo	Sin categoría
Aves	Tyrannidae	*Myiodinastes*	*maculatus*	Papamoscas rayado	Sin categoría
Aves	Laniidae	*Lanius*	*ludovicianus*	Alcaudón verdugo	Sin categoría
Aves	Vireonidae	*Vireo*	*gilvus*	Vireo gorjeador	Sin categoría
Aves	Vireonidae	*Vireo*	*flavoviridis*	Vireo verdeamarillo	Sin categoría
Aves	Corvidae	*Cyanocorax*	*yncas*	Chara verde	Sin categoría
Aves	Parulidae	*Dendroica*	*petechia*	Chipe amarillo	Sin categoría
Aves	Parulidae	*Dendroica*	*magnolia*	Chipe de magnolia	Sin categoría
Aves	Parulidae	*Icteria*	*virens*	Buscabreña	Sin categoría
Aves	Parulidae	*Wilsonia*	*pusilla*	Chipe corona negra	Sin categoría
Aves	Parulidae	*Myioborus*	*miniatus*	Chipe de montaña	Sin categoría
Aves	Parulidae	*Vermivora*	*celata*	Chipe corona naranja	Sin categoría
Aves	Thraupidae	*Piranga*	*rubra*	Tángara roja	Sin categoría
Aves	Emberizidae	*Arremonops*	*rufivirgatus*	Rascador oliváceo	Sin categoría
Aves	Emberizidae	*Aimophila*	*botterii*	Zacatonero de Botterii	Sin categoría
Aves	Cardinalidae	*Passerina*	*caerulea*	Picogordo azul	Sin categoría

Clase	Familia	Genero	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves	Cardinalidae	*Passerina*	*cyanea*	Colorín azul	Sin categoría
Aves	Cardinalidae	*Passerina*	*ciris*	Colorín sietecolores	Sin categoría
Aves	Icteridae	*Icterus*	*spurius*	Colsero castaño	Sin categoría
Aves	Icteridae	*Quiscalus*	*mexicanus*	Zanate mayor	Sin categoría
Aves	Passeridae	*Passer*	*domesticus*	Gorrión casero	Sin categoría

Por el tipo de desplazamiento y distribución de las aves la gran mayoría de estas se encuentra registrada para las zonas biogeográficas de México ya que el SAR se localiza en la zona de transición entre ambas zonas.

En base a lo anterior, la variación topográfica, la compleja historia geológica, el clima y los tipos de suelo encontrados en la superficie del territorio mexicano, crean un mosaico de condiciones ambientales y microambientales para que cohabiten especies: 1) de origen o afinidad boreal encontradas en las regiones montañosas, con climas templados y fríos y 2) de afinidad tropical que habitan en las partes bajas o medias, con climas cálidos, secos y húmedos (Flores-Villela y Gerez 1994, Roa 1992, Toledo 1998). Por las características antes mencionadas el territorio mexicano cuenta con cerca de 2,400 especies de vertebrados terrestres, ocupando el primer lugar en reptiles con 717 especies, el segundo lugar en mamíferos, con 449 especies, el cuarto lugar en anfibios con 290 especies y el décimo lugar en aves, con 1,010 especies. Aunado a esta gran riqueza faunística, el territorio nacional también se caracteriza por su alto número de especies endémicas (Cervantes et al. 1995).

Cabe mencionar que, la fauna depende de las condiciones de los factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua, etc.) y bióticos, las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies. Así también, los animales suelen ser muy sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema, indica una alteración en uno o varios de los factores de éste.

IV.4.8 Especies de Fauna Registradas en Campo

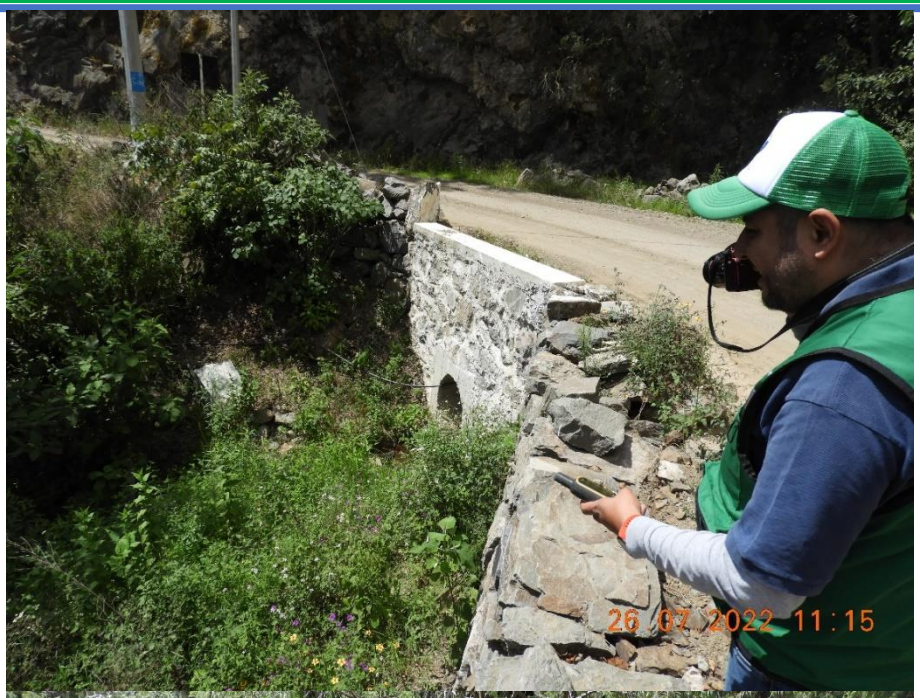
Para el registro de las especies faunísticas que habitan y/o se distribuyen en el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, así como para conocer la diversidad, hábitat y la disponibilidad de alimento, se realizaron múltiples muestreos de fauna. Los métodos de monitoreo empleados se formularon y ejecutaron en función de la etnología de la fauna y las condiciones fisiográficas del sitio; en este sentido, los métodos de monitoreo empleados corresponden a monitoreos directos e indirectos y son los siguientes:

Dado lo anterior y para conocer la diversidad faunística de la zona de influencia del proyecto, se realizaron trabajos los cuales corresponden a dos etapas:

- En campo:

Para tener un registro de las especies faunísticas de la zona, conocer la diversidad, distribución espacial, hábitat, disponibilidad de alimentos y su relación con el ecosistema, se muestreo la fauna del lugar a través de avistamiento por transectos, el cual fue complementado con foto trampeos a lo largo del trazo.

De acuerdo a la composición faunística del estado de Hidalgo, y en particular de la zona de estudio, Esta posee una gran diversidad. Bajo esta premisa y con el fin de caracterizar la fauna presente en la zona del proyecto, AIP así como en el SAR, se realizaron avistamientos por transectos. Los cuales fueron complementados con técnicas especiales para cada tipo de fauna. Los muestreos fueron realizados en los meces de abril y julio del año 2022.





El método por transecto tiene como ventaja que todos los animales (aves, mamíferos y reptiles) observados pueden ser registrados en su ubicación inicial, antes de ser perturbados por el observador, y un mismo individuo no es registrado dos veces (Bautista *et. al.* 2004), por otra parte, los puntos de observación se ubicaron con ayuda de un GPS.



Figura 32 TRABAJOS EN CAMPO PARA IDENTIFICACIÓN DE FAUNA

Se realizaron 9 transectos con una longitud de 300 m aproximadamente, cada transecto se recorrió de acuerdo con las condiciones del terreno, haciendo estancias a cada 100 m y realizando avistamientos en una franja de 20 m, a partir del eje del transecto, el transecto se recorrió a pie, registrando todos los individuos avistados dentro de la franja, mediante binoculares ornitológicos, y en su caso la toma de fotografías., esto debido a las condiciones

que guarda el sitio de los trabajos, ya que solo existe vegetación en las márgenes del camino que sirve como cerca viva, por lo cual se escogió estos sitios ya que más allá del camino se encuentran terrearnos de cultivo, se realizaron 9 transectos, 3 en el área del proyecto (P), 3 más para el Área de Influencia (AIP) y 3 más para el Sistema Ambiental Regional (SAR), de la siguiente manera:

Tabla 7 TRANSECTOS DE AVISTAMIENTO Y REGISTRO DE FAUNA

Transecto		Coordenadas UTM, Zona 14 Q Datum WGS 1984			
		Inicio		Fin	
		X	Y	X	Y
1	P	482674	2291357	482685	2291055
2	P	481746	2290153	481575	2289899
3	P	480221	2291163	480507	2291085
4	AIP	480265	2290608	480555	2290549
5	AIP	481158	2289659	481452	2289629
6	AIP	482260	2290709	482385	2290980
7	SAR	479363	2289372	479534	2289603
8	SAR	479802	2292587	479849	2292293
9	SAR	483514	2290109	483800	2290181

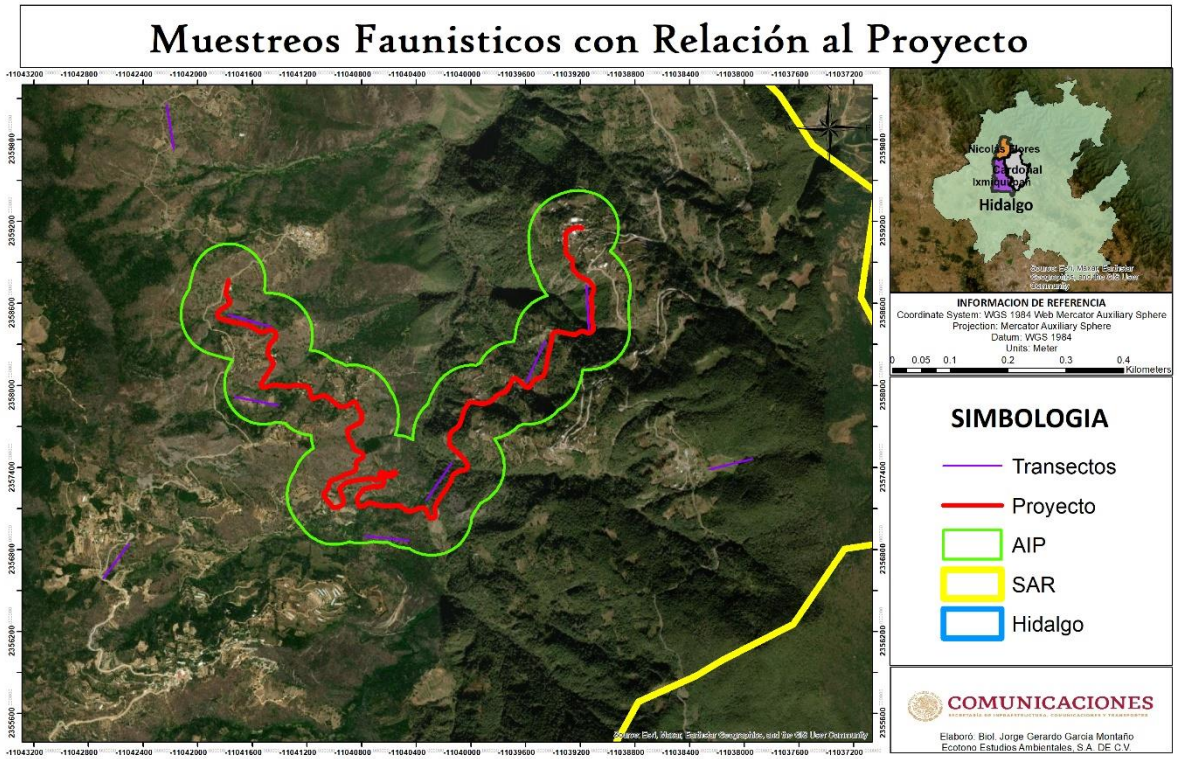


Figura 33 MUESTREOS FAUNÍSTICOS PARA EL PROYECTO

Las aves fueron observadas mediante los transectos e identificadas con ayuda de las guías de campo para la identificación de aves de Peterson y Chalif (2008) y Howell y Webb (1995).

El muestreo fue complementado con fototrampeo, cebadas con plátano, atún, maíz y carne de pollo, las cuales fueron distribuidas en zonas con vegetación a lo largo del trazo del presente estudio, con el fin de obtener datos representativos del Sistema Ambiental Regional.

Por otra parte, se entrevistó a los lugareños sobre avistamientos de fauna de la zona para tener un mayor conocimiento de la misma en el Sistema Ambiental Regional y en el trazo del proyecto carretero.

Para el registro de las especies faunísticas que habitan y/o se distribuyen en el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, así como para conocer la diversidad, hábitat y la disponibilidad de alimento, se realizaron múltiples muestreos de fauna. Los métodos de

monitoreo empleados se formularon y ejecutaron en función de la etnología de la fauna y las condiciones fisiográficas del sitio; en este sentido, los métodos de monitoreo empleados corresponden a monitoreos directos e indirectos y son los siguientes:

- Observación

Las técnicas de observación permiten realizar censos y/o monitoreos en sitios específicos, siempre y cuando la muestra sea representativa y se tenga la certeza de que todos los individuos faunísticos sean localizados o tengan la probabilidad de serlo; sin embargo, existe la posibilidad de que algún individuo no sea observado, a lo que se le denomina un error estándar determinado (Bautista et al., 2004).

Bajo este contexto, es preciso mencionar que durante la fase de campo se llevaron a cabo seis transectos de avistamiento en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto; durante la realización de los recorridos se registró cada una de las especies avistadas, así como el número de individuos observados.



Figura 34 ESPECIES AVISTADAS DURANTE EL RECORRIDO DE LOS TRANSECTOS

Los transectos fueron complementados con la colocación de 9 cámaras trampa

- Foto trampeo

Las cámaras trampa son empleadas para detectar la presencia y/o ausencia de individuos faunísticos, así como para realizar inventarios y el monitoreo de poblaciones. En este sentido, para el monitoreo de la fauna silvestre que transita y/o habita en el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, además de la ejecución de los transectos de avistamiento, se instalaron 9 cámaras trampa distribuidas a lo largo del trazo del proyecto, en el AIP y SAR. Mediante el empleo de estas cámaras se logró observar la fauna silvestre de hábitos nocturnos, así como aquella que no fue posible observar durante el recorrido de los transectos; así mismo, se pudo identificar aquellos sitios que presentan una mayor circulación de especies e individuos de faunísticos en la zona.

Para obtener un mayor éxito durante la ejecución de este tipo de muestreos se deben emplear carnadas y/o cebos para atraer a la fauna que habita y/o transita en la región; en este sentido en particular se empleó como cebo comida de sobre para fauna doméstica.





Figura 35 FOTO TRAMPEOS REALIZADOS

Las cámaras trampa para la microcuenca fueron colocadas en las siguientes coordenadas:

Tabla 8 COLOCACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA PARA FAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Transecto		Coordenadas UTM, Zona 14 Q Datum WGS 1984	
		Inicio	
		X	Y
1	P	480449	2291106
2	P	480563	2290548
3	P	481447	2289624
4	AIP	481741	2290147
5	AIP	482300	2290797
6	AIP	482679	2291177
7	SAR	479847	2292321
8	SAR	479527	2289585
9	SAR	483770	2290173

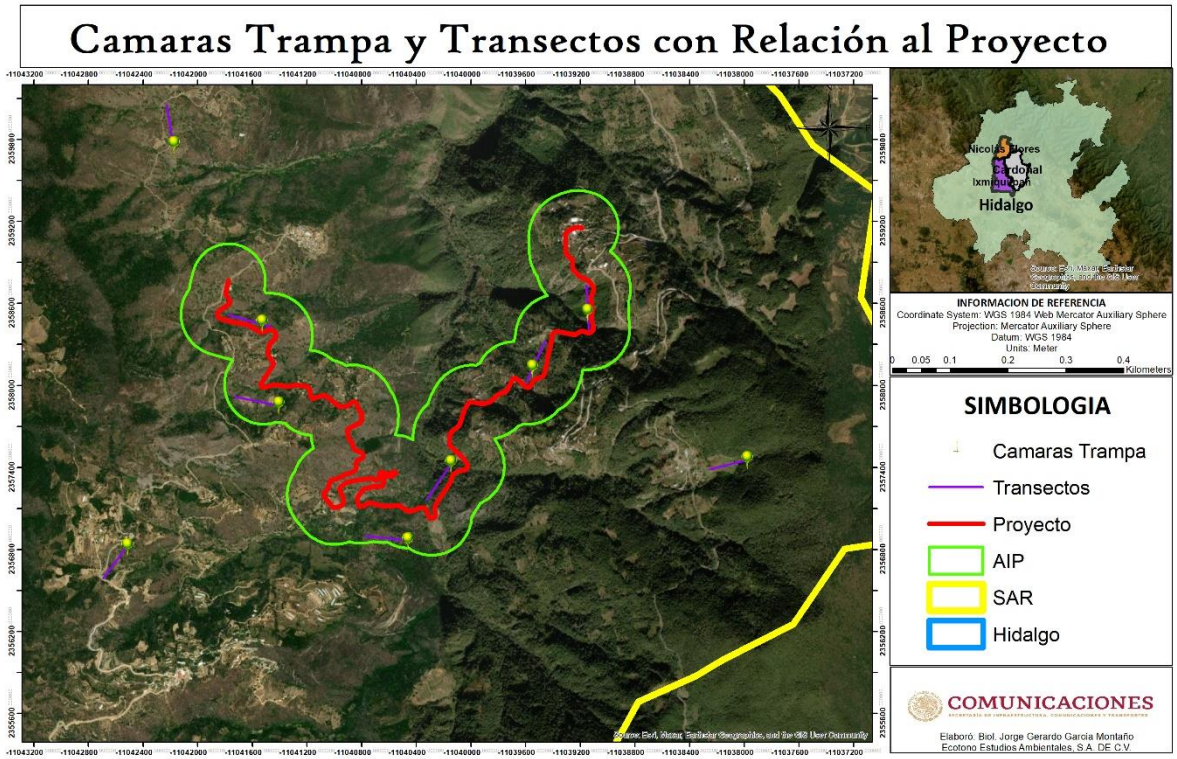


Figura 36 COLOCACIÓN DE CÁMARAS TRAMPA

- Huellas y Excretas

El empleo de cámaras fotográficas durante la ejecución de los muestreos constituye una técnica infalible para la obtención de registros. Entre las técnicas de observación indirecta se encuentra el registro de huellas y/o excretas mediante fotografías (Bautista *et al.*, 2004). Bajo este contexto, durante el recorrido de los transectos de avistamiento, se obtuvieron registros de rastros como huellas y/o excretas de distintas especies de fauna.



Figura 37 EXCRETAS ENCONTRADAS EN LA ZONA DEL PROYECTO

IV.4.9 Anfibios y Reptiles.

Los anfibios son vertebrados que pasan su vida entre el medio acuático y el medio terrestre, poseen una piel desnuda con numerosas glándulas, cuyas secreciones ayudan a protegerlos manteniéndolos húmedos cuando se encuentran fuera del agua. Así mismo, pueden secretar sustancias pegajosas útiles para el apareamiento o tóxicas que amedrentan a sus depredadores.

Por su parte, los reptiles son vertebrados que poseen piel escamosa, seca, queratinizada y gruesa, la cual mudan periódicamente; su respiración es únicamente vía pulmonar. Los reptiles son uno de los grupos más resistentes a las alteraciones del hábitat debido a que son organismos de bajas demandas metabólicas en comparación con los endodermos.

El muestreo de anfibios y/o reptiles se llevó a cabo durante el recorrido de los transectos de avistamiento, mediante el siguiente procedimiento:

- Elección de transecto. El punto de cada sitio de muestreo quedó definido considerando las condiciones naturales presentes en los transectos de avistamiento.
- Longitud de muestreo. El muestreo se realizó siguiendo cada transecto de avistamiento (1,000 m aproximadamente).
- Muestreo. Los transectos de avistamiento se recorrieron a pie; durante el desarrollo del muestreo se registraron todos los individuos avistados en una franja de 10 metros (sobre el transecto); cada 50 m se realizó una revisión exhaustiva del área circundante (dentro de la franja de muestreo), especialmente bajo piedras y arbustos.

Durante los transectos solo se observaron unas lagartijas.



IV.4.10 Aves

Las aves son vertebrados que se caracterizan por sus adaptaciones al vuelo debido a que poseen huesos huecos y modificados, siendo más evidentes en sus extremidades anteriores (alas). Poseen un cuerpo cubierto de plumas, son endotérmicos (mantienen su temperatura constante mediante el metabolismo) y presentan sacos de aire internos ubicados en la zona

del abdomen; estos organismos se alimentan constantemente para mantener su alto metabolismo necesario para el vuelo. Su lengua está modificada de acuerdo a sus hábitos alimenticios, ya que todas las aves carecen de dientes. Este es uno de los grupos más conocidos y sensibles a corto plazo respecto a los cambios en el ambiente.

El muestreo de la avifauna se ejecutó mediante el recorrido de los transectos de avistamiento, empleando transectos de franja fija, lo que permite estimar la riqueza específica y abundancia relativa; el procedimiento del muestreo se realizó de la siguiente manera:

- Elección del transecto. Corresponde a los transectos de avistamiento previamente ubicados.
- Longitud del transecto. El muestreo se realizó siguiendo cada transecto de avistamiento (1,000 m aproximadamente).
- Muestreo. Los transectos de avistamiento se recorrieron a pie; durante el recorrido del transecto de avistamiento (en una franja de 20 m) se realizaron estancias a cada 300 m, efectuando avistamientos mediante la ayuda de binoculares ornitológicos, registrando todos los individuos avistados dentro de la franja.

IV.4.11 Mamíferos

Los mamíferos es el grupo más conocido de los vertebrados, las hembras poseen glándulas mamarias con las que alimentan a las crías; la mayoría de los mamíferos pare crías vivas y, salvo algunas excepciones, tienen su cuerpo cubierto de pelo. Debido a que han desarrollado múltiples formas para desplazarse, se han diseminado y diversificado ampliamente en diversos hábitats.

El muestreo de este grupo faunístico se llevó a cabo mediante el recorrido de los transectos de avistamiento; mientras se realizaban los recorridos se emplearon diversas técnicas

indirectas como la localización e identificación de heces fecales, huellas, sitios de alimentación, madrigueras y restos óseos. Aunado a ello, se instalaron diversas cámaras trampa en aquellos sitios donde se encontraron registros de especies y/o individuos, ya que los mamíferos empelan de manera selectiva ciertas características del paisaje para moverse, como encrucijadas de veredas o caminos, así como la densidad de la vegetación. Las cámaras trampa se fijaron a los árboles con la finalidad de obtener una foto de cuerpo completo de las especies en que transitarán por el sitio.

A continuación, se presenta el listado de las especies faunísticas encontradas dentro del área del proyecto.

A continuación, se presenta el listado de las especies faunísticas encontradas dentro del área del proyecto, tanto las avistadas en los transectos y cuando se recorrió el trazo y las que las foto trampas pudieron captar.

IV.4.12 Fauna registrada en el área de estudio

Las especies registradas en el área del proyecto corresponden a 58 aves, 11 mamíferos, 7 reptiles y 3 anfibios.

Tabla 9 FAUNA ENCONTRADA EN LA ZONA DEL PROYECTO

	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre Común
1	Amphibia	Anura	Ranidae	*Lithobates*	*Lithobates berlandieri*	Rana leopardo
2			Bufonidae	*Incilius*	*Incilius occidentalis*	Sapo de los pinos
3			Hylidae	*Hyla*	*Hyla eximia*	Rana de montaña
1	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*Sceloporus variabilis*	Lagartija espinosa vientre rosado
2					*Sceloporus torquatus*	Lagartija espinosa de collar
3					*Sceloporus jarrovi*	Lagartija espinosa de la Sierra Madre
4					*Sceloporus grammicus*	Lagartija espinosa de mezquite
5				*Phrynosoma*	*phrynosoma cornutum*	Camaleón cornudo
6			Colubridae	*Geophis*	*Geophis mutitorques*	Culebra minera de tierras altas
7			Teiidae	*Aspidoscelis*	*Aspidoscelis gularis*	Huico pinto del noreste
1	Mammalia	Carnivora	Canidae	*Urocyon*	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris
2				*Canis*	*Canis latrans*	Coyote
3			Procyonidae	*Bassariscus*	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle norteño

	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre Común
4				*Procyon*	*Procyon lotor*	Mapache boreal
5				*Nasua*	*Nasua narica*	Coatí
6			Mephitidae	*Conepatus*	*Conepatus leuconotus*	Zorrillo de espalda blanca
7		Didelphimorphia	Didelphinae	*Didelphis*	*Didelphis virginiana*	Tlacuache
8		Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus*	*Dasypus novemcinctus*	armadillo nueve bandas
9		Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus*	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano
10		Rodentia	Cricetidae	*Peromyscus*	*Peromyscus difficilis*	Ratón orejudo
11			Sciuridae	*Sciurus*	*Sciurus aureogaster*	Ardilla gris
1	Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo*	*Buteo jamaicensis*	Aguililla colirrufa
2		Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes*	*Cathartes aura*	Zopilote aura
3				*Coragyps*	*Coragyps atratus*	Zopilote común
4		Caprimulgiformes	Trochilidae	*Archilochus*	*Archilochus colubris*	Colibrí de paso
5				*Cynanthus*	*Cynanthus latirostris*	Colibrí pico ancho
6		Falconiformes	Falconidae	*Falco*	*Falco sparverius*	Halcón cernícalo
7				*Herpetotheres*	*Herpetotheres cachinnans*	Halcón culebrero
8		Cuculiformes	cuculidae	*Geococcyx*	*Geococcyx californianus*	Correscaminos
9		Columbiformes	Columbidae	*Zenaida*	*Zenaida asiatica*	Paloma alas blancas
10					*Columbina inca*	Tortolita cola larga
11		Passeriformes	Cardinalidae	*Piranga*	*Piranga flava*	Tángara roja piquioscura
12				*Pheucticus*	*Pheucticus melanocephalus*	Picogordo tigrillo
13				*Passerina*	*Passerina caerulea*	Picogordo azul
14				*Passerina*	*Passerina versicolor*	Colorín morado
15			Corvidae	*Aphelocoma*	*Aphelocoma wollweberi*	Chara pechigrís
16				*Corvus*	*Corvus corax*	Cuervo
17			Fringillidae	*Carduelis*	*Carduelis pinus*	Jilguero pinero rayado
18					*Carduelis psaltria*	Jilguero dorsioscuro
19				*Spinus*	*Spinus psaltria*	Jilguero aliblanco
20			Hirundinidae	*Hirundo*	*Hirundo rustica*	Golondrina común
21			Mimidae	*Toxostoma*	*Toxostoma curvirostre*	Cuitlacoche común
22					*Mimus polyglottos*	Cenzontle norteño
23				*Melanotis*	*Melanotis caerulescens*	Mulato azul
24			Parulidae	*Myioborus*	*Myioborus pictus*	Pavito aliblanco
25				*Seiurus*	*Seiurus aurocapilla*	Chipe suelero
26				*Oreothlypis*	*Oreothlypis celata*	Chipe oliváceo
27			Passeridae	*Passer*	*Passer domesticus*	Gorrión común
28			Polioptilidae	*Polioptila*	*Polioptila caerulea*	Perlita común
29			Ptilogonatidae	*Ptilogonys*	*Ptilogonys cinereus*	Capulinero gris
30				*Phainopepla*	*Phainopepla nitens*	Capulinero negro
31			Icteridae	*Molothrus*	*Molothrus aeneus*	Torodo ojos rojos
32				*Quiscalus*	*Quiscalus mexicanus*	Zanate
33				*Icterus*	*Icterus pustulatus*	Calandria dorso rayado
34					*Icterus wagleri*	Calandría de wagler
35					*Icterus bullockii*	Calandria cejas naranjas

Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Nombre Común
36		Turdidae	*Sialia*	*Sialia mexicana*	Azulejo gorjiazul
37				*Sialia sialis*	Azulejo gargantanaranja
38			*Catharus*	*Catharus occidentalis*	Zorzal mexicano
39			*Myadestes*	*Myadestes occidentalis*	Clarín jilguero
40		Tyrannidae	*Contopus*	*Contopus sordidulus*	Contopus occidental
41				*Contopus cooperi*	Papamoscas boreal
42			*Empidonax*	*Empidonax affinis*	Mosquerito afín
43			*Pyrocephalus*	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero cardenalito
44			*Tyrannus*	*Tyrannus melancholicus*	Tirano tirirí
45			*Sayornis*	*Sayornis saya*	Papamoscas llanero
46			*Sayornis*	*Sayornis nigricans*	Papamoscas negro
47		Troglodytidae	*Thryomanes*	*Thryomanes bewickii*	Salta pared cola larga
48			*Campylorhynchus*	*Campylorhynchus gularis*	Matraca serrana
49		Thraupidae	*Thraupis*	*Thraupis abbas*	Tangara alas amarillas
50		Passerellidae	*Spizella*	*Spizella passerina*	Gorrión cejas blancas
51			*Melozone*	*Melozone fusca*	Rascador viejita
52			*Chondestes*	*Chondeste grammacus*	Gorrión arlequín
53			*Junco*	*Junco phaeonotus*	Junco ojos de lumbre
54			*Pipilo*	*Pipilo moteado*	Rascador moteado
55		Regulidae	*Regulus*	*Regulus calendula*	Reyezuelo matraquita
56		Vireonidae	*Vireo*	*Vireo plumbeus*	Viero plomizo
57	Piciformes	Picidae	*Melanerpes*	*Melanerpes formicivorus*	Carpintero arlequín
58				*Melanerpes aurifrons*	Carpintero cheje

De acuerdo con las especies registradas durante los muestreos de fauna para este proyecto, resulta importante mencionar que el componente biótico, tanto flora como la fauna silvestre cuenta con especies de importancia ecológica, al representar valor económico, científico o biológico por el simple hecho de coexistir en el planeta. Por esta razón se han creado una serie de reglamentos como lo son la NOM-059-SEMARNAT-2010, Lista de CITES y Lista Roja de la UICN las cuales se describen a continuación:

- **NOM-059-SEMARNAT-2010**

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de listados, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante el método de evaluación de su riego de extinción

y es de observancia obligatoria en todo el territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riego, establecidas por esta NOM.

- **Lista de CITES**

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), por sus siglas en inglés, es un acuerdo internacional concretado entre gobiernos. Tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de especies de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia. Los acuerdos son de varios grados de protección, y cubren más de 30,000 especies de animales y plantas. CITES es uno de los mayores acuerdos existentes sobre protección de especies, la participación de cada país es voluntaria, y las naciones que han acordado firmar este convenio se les conoce como las “Partes”.

- **Lista Roja de la UICN**

La lista roja de especies amenazadas de la UICN es elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, la principal autoridad mundial en este tópico. Esta lista es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial, permite alertar al respecto del estado de la biodiversidad mundial; sus aplicaciones a nivel nacional permiten a los tomadores de decisiones considerar las mejores opciones para la conservación de las especies.

Bajo este contexto, para las especies registradas para el proyecto en cuestión, se presenta su estatus de acuerdo con los reglamentos mencionados:

Tabla 10 SITUACIÓN DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS REGISTRADAS EN EL SAR RELACIÓN A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, LISTA DE CITES Y LISTA ROJA DE LA UICN

Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN Red List	CITES
Lithobates berlandieri	Rana leopardo	Pr NE	Preocupación menor	
Incilius occidentalis	Sapo de los pinos		Preocupación menor	
Hyla eximia	Rana de montaña		Preocupación menor	
Sceloporus variabilis	Lagartija espinosa vientre rosado		Preocupación menor	
Sceloporus torquatus	Lagartija espinosa de collar		Preocupación menor	
Sceloporus jarrovi	Lagartija espinosa de la Sierra Madre		Preocupación menor	
Sceloporus grammicus	Lagartija espinosa de mezquite	Pr NE	Preocupación menor	
phrynosoma cornutum	Camaleón cornudo		Preocupación menor	
Geophis mutitorques	Culebra minera de tierras altas	Pr E	Preocupación menor	
Aspidoscelis gularis	Huico pinto del noreste		Preocupación menor	
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		Preocupación menor	
Canis latrans	Coyote		Preocupación menor	
Bassariscus astutus	Cacomixtle norteño		Preocupación menor	
Procyon lotor	Mapache boreal		Preocupación menor	
Nasua narica	Coatí		Preocupación menor	
Conepatus leuconotus	Zorrillo de espalda blanca		Preocupación menor	
Didelphis virginiana	Tlacuache		Preocupación menor	
Dasypus novemcinctus	armadillo nueve bandas		Preocupación menor	
Sylvilagus floridanus	Conejo serrano		Preocupación menor	
Peromyscus difficilis	Ratón orejudo		Preocupación menor	
Sciurus aureogaster	Ardilla gris		Preocupación menor	
Buteo jamaicensis	Aguililla colirrufa		Preocupación menor	Apendice II
Cathartes aura	Zopilote aura		Preocupación menor	
Coragyps atratus	Zopilote común		Preocupación menor	
Archilochus colubris	Colibrí de paso		Preocupación menor	
Cynanthus latirostris	Colibrí pico ancho		Preocupación menor	
Falco sparverius	Halcón cernícalo		Preocupación menor	
Herpetotheres cachinnans	Halcón culebrero		Preocupación menor	
Geococcyx californianus	Correscaminos		Preocupación menor	
Zenaida asiatica	Paloma alas blancas		Preocupación menor	
Columbina inca	Tortolita cola larga		Preocupación menor	
Piranga flava	Tángara roja piquioscura		Preocupación menor	
Pheucticus melanocephalus	Picogordo tigrillo		Preocupación menor	
Passerina caerulea	Picogordo azul		Preocupación menor	
Passerina versicolor	Colorín morado		Preocupación menor	
Aphelocoma wollweberi	Chara pechigrís		Preocupación menor	
Corvus corax	Cuervo		Preocupación menor	

Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN Red List	CITES
Carduelis pinus	Jilguero pinero rayado		Preocupación menor	
Carduelis psaltria	Jilguero dorsioscuro		Preocupación menor	
Spinus psaltria	Jilguero aliblanco		Preocupación menor	
Hirundo rustica	Golondrina común		Preocupación menor	
Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche común		Preocupación menor	
Mimus polyglottos	Cenzontle norteño		Preocupación menor	
Melanotis caerulescens	Mulato azul		Preocupación menor	
Myioborus pictus	Pavito aliblanco		Preocupación menor	
Seiurus aurocapilla	Chipe suelero		Preocupación menor	
Oreothlypis celata	Chipe oliváceo		Preocupación menor	
Passer domesticus	Gorrión común		Preocupación menor	
Polioptila caerulea	Perlita común		Preocupación menor	
Ptilogonys cinereus	Capulinero gris		Preocupación menor	
Phainopepla nitens	Capulinero negro		Preocupación menor	
Molothrus aeneus	Torodo ojos rojos		Preocupación menor	
Quiscalus mexicanus	Zanate		Preocupación menor	
Icterus pustulatus	Calandria dorso rayado		Preocupación menor	
Icterus wagleri	Calandría de wagler		Preocupación menor	
Icterus bullockii	Calandria cejas naranjas		Preocupación menor	
Sialia mexicana	Azulejo gorjiazul		Preocupación menor	
Sialia sialis	Azulejo gargantanaranja		Preocupación menor	
Catharus occidentalis	Zorzal mexicano		Preocupación menor	
Myadestes occidentalis	Clarín jilguero	Pr NE	Preocupación menor	
Contopus sordidulus	Contopus occidental		Preocupación menor	
Contopus cooperi	Papamoscas boreal		Preocupación menor	
Empidonax affinis	Mosquerito afín		Preocupación menor	
Pyrocephalus rubinus	Mosquero cardenalito		Preocupación menor	
Tyrannus melancholicus	Tirano tirirí		Preocupación menor	
Sayornis saya	Papamoscas llanero		Preocupación menor	
Sayornis nigricans	Papamoscas negro		Preocupación menor	
Thryomanes bewickii	Salta pared cola larga		Preocupación menor	
Campylorhynchus gularis	Matraca serrana		Preocupación menor	
Thraupis abbas	Tangara alas amarillas		Preocupación menor	
Spizella passerina	Gorrión cejas blancas		Preocupación menor	
Melozone fusca	Rascador viejita		Preocupación menor	
Chondeste grammacus	Gorrión arlequín		Preocupación menor	
Junco phaeonotus	Junco ojos de lumbre		Preocupación menor	
Pipilo moteado	Rascador moteado		Preocupación menor	
Regulus calendula	Reyezuelo matraquita		Preocupación menor	
Vireo plumbeus	Viero plomizo		Preocupación menor	

Especie	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN Red List	CITES
Melanerpes formicivorus	Carpintero arlequín		Preocupación menor	
Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje		Preocupación menor	

De las especies registradas para el área de estudio se encuentran 2 especies de reptiles, un anfibio y un ave se encuentran enlistados en la NOM-59-SEMARNAT-2010, por lo que el proyecto deberá contar con algunas medidas de mitigación adecuadas para atenuar o en su caso no afectará a este componente, el cual de desarrolla en el capítulo VI del presente estudio.

Análisis de la comunidad

Las especies de fauna silvestre desempeñan un papel ecológico muy importante en la regeneración y funcionamiento del ecosistema y de manera eficaz contribuye a regular las poblaciones de otras especies. La calidad del hábitat está determinada por la disponibilidad de sus recursos vitales, como alimento, agua, protección y resguardo, reproducción y espacio para sobrevivir. Por ello, la fauna es un claro indicador del estado de conservación o perturbación de los ecosistemas. Algunas especies son susceptibles a cambios en su ambiente y su presencia puede indicar el estado de conservación que tiene su hábitat.

Es importante mencionar que en este trabajo se realizó el análisis de las comunidades de fauna encontrada en la trayectoria del camino a modernizar y en relación al SAR, debido a que la importancia de las especies cobra sentido si recordamos que el objetivo de medir la diversidad biológica es, además de aportar conocimientos a la teoría ecológica, contar con parámetros que nos permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de especies o áreas amenazadas, o en su caso monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente.

Para obtener parámetros completos de la diversidad de especies en un hábitat, es recomendable cuantificar el número de individuos y su representatividad. En este sentido se realizó el análisis de comunidades alfa para la fauna registrada sobre el área de influencia

en la trayectoria del camino a modernizar ya que la principal afectación se encuentra realizada al presentarse como una vía de comunicación a nivel de terracería.

La complejidad de la comunidad faunística se determinó mediante la curva de especies registradas, midiendo la riqueza de especies por medio del índice de Margalef, la diversidad y abundancia por el índice de Shannon-Wiener y Simpson respectivamente.

Así mismo se realizó un análisis tipo beta o diversidad entre hábitats para el SAR al integrar tanto a las especies del área de influencia del camino actual como a las especies registradas en el SAR, poniendo de manifiesto el grado de reemplazamiento de especies o cambio biótico a través de gradientes ambientales dentro del SAR. A diferencia de la diversidad alfa, puede ser medida fácilmente en función del número de especies, la medición de la diversidad beta es de una dimensión diferente porque está basada en proporciones o diferencias.

Estas proporciones pueden evaluarse con base en índices o coeficientes de similitud, de disimilitud o de distancia entre las muestras a partir de datos cualitativos (presencia o ausencia de especies) o cuantitativos (abundancia proporcional de cada especie medida como número de individuos, biomasa, densidad, cobertura, etc.), o bien con índices de diversidad beta propiamente dichos. En este caso se utilizó el índice de similitud de Moricota-Horn.

Así mismo se realizó un análisis de comunidades tipo gama, para la zona de estudio ya que con este se midió la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran todo el paisaje, resultante tanto de las diversidades alfa como de las diversidades beta. De acuerdo con Moreno (2000) que define la diversidad gamma como la riqueza en especies de un grupo de hábitats (un paisaje, un área geográfica, una isla) que resulta como consecuencia de la diversidad alfa de las comunidades individuales y del grado de diferenciación entre ellas (diversidad beta). Desgraciadamente, la mayoría de los esfuerzos realizados para medir la biodiversidad en áreas que incluyen más de un tipo de comunidad se limitan a presentar listas de especies de sitios puntuales (diversidad alfa), describiendo la diversidad

regional (gamma) únicamente en términos de números de especies, o bien con cualquier otra medida de diversidad alfa

A continuación, se muestra la tabla con el registro de fauna para los transectos realizados con relación al proyecto Modernización del camino Portugués - Encinos. En color amarillo se muestra los transectos del proyecto, en color naranja los transectos para el AIP y en verde los transectos para el SAR.

Tabla 11 FAUNA REGISTRADA EN EL PROYECTO, AIP Y SAR

		Transectos												
Especie	**Nombre Común**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Total**	SAR	AIP	P
Lithobates berlandieri	Rana leopardo						1	2		2	5	4	1	0
Hyla eximia	Rana de montaña					3	2			2	7	2	5	0
Incilius occidentalis	Sapo de los pinos					3			2		5	2	3	0
Sceloporus variabilis	Lagartija espinosa vientre rosado	1			1	2		1			5	1	3	1
Sceloporus torquatus	Lagartija espinosa de collar	2	1				1		1	1	6	2	1	3
Sceloporus jarrovi	Lagartija espinsa de la Sierra madre				1		1		1		3	1	2	0
Sceloporus grammicus	Lagartija espinosa de mezquite					1			1		2	1	1	0
Phrynosoma cornutum	Camaleón cornudo			1		1					2	0	1	1
Geophis mutitorques	Culebra minera de tierras altas							1			1	1	0	0
Aspidoscelis gularis	Huico pinto del noreste	1		1		2	1	1		1	7	2	3	2
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris						1			1	2	1	1	0
Canis latrans	Coyote		1		1			1			3	1	1	1
Bassariscus astutus	Cacomixtle norteño	1			1		1			1	4	1	2	1
Procyon lotor	Mapache boreal					1		1			2	1	1	0
Nasua narica	Coatí							1			1	1	0	0
Conepatus leuconotus	Zorrillo de espalda blanca					1	1		1		3	1	2	0
Didelphis virginiana	Tlacuache	1			1					1	3	1	1	1
Dasypus novemcinctus	armadillo nueve bandas					1					1	0	1	0
Sylvilagus floridanus	Conejo serrano		1				1		1		3	1	1	1
Peromyscus difficilis	Ratón orejudo								1		1	1	0	0
Sciurus aureogaster	Ardilla gris			1			1	1			3	1	1	1
Buteo jamaicensis	Aguililla colirrufa								1		1	1	0	0
Cathartes aura	Zopilote aura			1	1	4		1	3	1	11	5	5	1
Coragyps atratus	Zopilote común			2		1	1		2		6	2	2	2
Archilochus colubris	Colibrí de paso			2	2			2	1		7	3	2	2
Cynanthus latirostris	Colibrí pico ancho			1	1				1		3	1	1	1
Falco sparverius	Halcón cernícalo					1				1	2	1	1	0
Herpetotheres cachinnans	Halcón culebrero							1			1	1	0	0
Geococcyx californianus	Correscaminos		1	1		1	1			1	5	1	2	2
Zenaida asiatica	Paloma alas blancas	2		2			3		2	1	10	3	3	4
Columbina inca	Tortolita cola larga			2	2			2			6	2	2	2
Piranga flava	Tángara roja piquioscura					1				1	2	1	1	0

Pheucticus melanocephalus	Picogordo tigrillo			1			1		1		3	1	1	1
Passerina caerulea	Picogordo azul			1			1				2	0	1	1
Passerina versicolor	Colorín morado		1				1		1	1	4	2	1	1
Aphelocoma wollweberi	Chara pechigrís					1		2		1	4	3	1	0
Corvus corax	Cuervo	1		2			2	1		1	7	2	2	3
Carduelis pinus	Jilguero pinero rayado	1	2			1		1			5	1	1	3
Carduelis psaltria	Jilguero dorsioscuro			1			1			1	3	1	1	1
Spinus psaltria	Jilguero aliblanco	1				1	1		1		4	1	2	1
Hirundo rustica	Golondrina común				2	2		4		1	9	5	4	0
Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche común		1		2	1		1	1		6	2	3	1
Mimus polyglottos	Cenzontle norteño	1				1			1	1	4	2	1	1
Melanotis caerulescens	Mulato azul					1				1	2	1	1	0
Myioborus pictus	Pavito aliblanco			1			1		1		3	1	1	1
Seiurus aurocapilla	Chipe suelero	1				1				1	3	1	1	1
Oreothlypis celata	Chipe oliváceo			1				1	1		3	2	0	1
Passer domesticus	Gorrión común	3	1	4	2	1		2	3		16	5	3	8
Polioptila caerulea	Perlita común							1		1	2	2	0	0
Ptilogonys cinereus	Capulinero gris			1					1		2	1	0	1
Phainopepla nitens	Capulinero negro					1			2		3	2	1	0
Molothrus aeneus	Torodo ojos rojos	1	1		1	1	1				5	0	3	2
Quiscalus mexicanus	Zanate	2	2		7	1	4		2	1	19	3	12	4
Icterus pustulatus	Calandria dorso rayado						1			1	2	1	1	0
Icterus wagleri	Calandría de wagler		1			1	2		2	1	7	3	3	1
Icterus bullockii	Calandria cejas naranjas			2			1		1		4	1	1	2
Sialia mexicana	Azulejo gorjiazul		1	1		1			1	1	5	2	1	2
Sialia sialis	Azulejo gargantanaranja			1				1			2	1	0	1
Catharus occidentalis	Zorzal mexicano					1		1	1		3	2	1	0
Myadestes occidentalis	Clarín jilguero		1			1				1	3	1	1	1
Contopus sordidulus	Contopus occidental			1				1	1		3	2	0	1
Contopus cooperi	Papamoscas boreal					1		1	1	1	4	3	1	0
Empidonax affinis	Mosquerito afín	1		1		1		1			4	1	1	2
Pyrocephalus rubinus	Mosquero cardenalito	1								1	2	1	0	1
Tyrannus melancholicus	Tirano tiriri			1		1		1			3	1	1	1
Sayornis saya	Papamoscas llanero		1	1		2			1		5	1	2	2
Sayornis nigricans	Papamoscas negro			1		1		1		1	4	2	1	1
Thryomanes bewickii	Salta pared cola larga		1			1		1	1		4	2	1	1
Campylorhynchus gularis	Matraca serrana	1		1		1					3	0	1	2
Thraupis abbas	Tangara alas amarillas	1							1	1	3	2	0	1
Spizella passerina	Gorrión cejas blancas		1	1	2	1		2		1	8	3	3	2
Melozone fusca	Rascador viejita		1		1		1		1		4	1	2	1
Chondeste grammacus	Gorrión arlequín					1	1				2	0	2	0
Junco phaeonotus	Junco ojos de lumbre						1		1		2	1	1	0
Pipilo moteado	Rascador moteado					1		1			2	1	1	0
Regulus calendula	Reyezuelo matraquita	1		1					1		3	1	0	2
Vireo plumbeus	Viero plomizo			1		1	1		1		4	1	2	1
Melanerpes formicivorus	Carpintero arlequín						1	1	1		3	2	1	0
Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje			1					1		2	1	0	1
	Total	**24**	**19**	**40**	**28**	**52**	**38**	**40**	**49**	**33**	**323**	**122**	**118**	**83**

La curva de acumulación de especies indica que los muestreos realizados para el proyecto de la modernización del camino, es representativo encontrando la asíntota de la curva en 79 especies registradas.

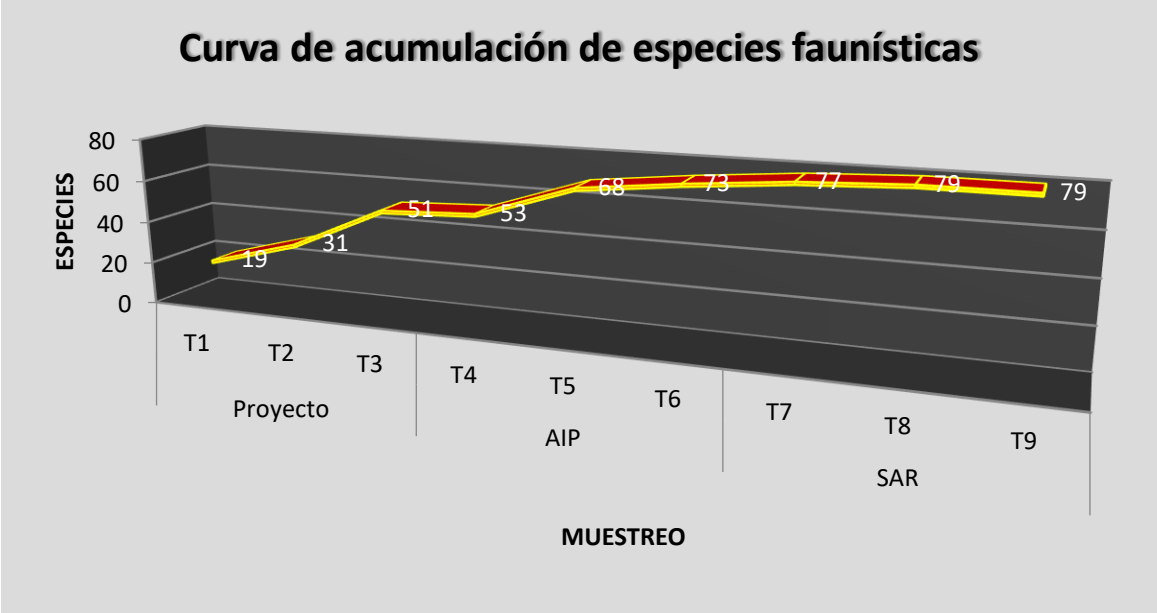


Figura 38 CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES FAUNÍSTICAS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo con el análisis de la comunidad faunística para la avifauna se tiene que el SAR presenta una riqueza alta, la cual disminuye para el AIP y disminuye aún más, para el área del proyecto, no obstante, continúa siendo un atributo alto.

En cuanto al atributo de diversidad, la comunidad de avifauna presenta un valor alto, de igual manera disminuye conforme se acerca al área del proyecto, lo que pone de manifiesto el impacto del camino de terracería. Por último, el valor de abundancia es bajo para las tres zonas no obstante es ligeramente más alto para el área del proyecto ya que se registraron especie que se han adaptado al camino y se encontraron con mayor número de individuos.

Tabla 12 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD AVIFAUNÍSTICA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

ÍNDICE	ATRIBUTO	SAR		AIP		PROYECTO	
Índice de Margalef	Riqueza	11.61	Alto	10.30	Alto	9.61	Alto
Índice de Shannon	Diversidad	3.84	Alto	3.58	Alto	3.54	Alto
Índice de Simpson	Abundancia	0.024	Bajo	0.040	Bajo	0.037	Bajo

La composición de la comunidad de aves para el área del proyecto corresponde a 42 especies, entre las cuales se encuentran Cathartes aura (Zopilote aura), Corvus corax (Cuervo), Geococcyx californianus (Correcaminos), Toxostoma curvirostre (Cuitlacoche común), Mimus polyglottos (Cenzontle norteño), Passer domesticus (Gorrión común), Quiscalus mexicanus (Zanate), Sialia mexicana (Azulejo gorjiazul), Melanerpes formicivorus (Carpintero arlequín), Entre otras especies que de acuerdo con Peterson y Chalif, corresponden a especies indicadoras de perturbación, lo cual, en este caso corresponde a la presencia y actividad del camino a modernizar.







Figura 39 VISTA DE LAS ESPECIES CATHARTES AURA (ZOPILOTE AURA), CORVUS CORAX (CUERVO) Y GEOCOCCYX CALIFORNIANUS (CORRECAMINOS) EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Para el área de influencia del proyecto se registraron 47 especies, registrando nuevas especies como Falco sparverius (Halcón cernícalo), Aphelocoma wollweberi (Chara pechigrís), Melanotis caerulescens (Mulato azul), Phainopepla nitens (Capulinero negro), Icterus pustulatus (Calandria dorso rayado), Contopus cooperi (Papamoscas boreal) y Melanerpes formicivorus (Carpintero arlequín).



Figura 40 VISTA DE LAS ESPECIES APHELOCOMA WOLLWEBERI (CHARA PECHIGRÍS), PHAINOPEPLA NITENS (CAPULINERO NEGRO), CONTOPUS COOPERI (PAPAMOSCAS BOREAL) Y MELANERPES FORMICIVORUS (CARPINTERO ARLEQUÍN)

El SAR registro un total de 52 especies de aves, encontrando a las especies que se registraron tanto en el AIP como para el proyecto. Aumentando con las siguientes especies Buteo jamaicensis (Aguililla colaroja), Herpetotheres cachinnans (Halcón culebrero) y Polioptila caerulea (Perlita común), que solo fueron registradas en el SAR



Figura 41 VISTA DE LAS ESPECIES BUTEO JAMAICENSIS (AGUILILLA COLAROJA), HERPETOTHERES CACHINNANS (HALCÓN CULEBRERO) EN EL SAR

En cuanto a los mamíferos se registraron 11 especies para el SAR, 7 especies para AIP y 5 para el área del proyecto, encontrando una riqueza media para las tres áreas, disminuyendo del SAR al área del proyecto.

Tabla 13 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD DE MAMÍFEROS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

ÍNDICE	ATRIBUTO	SAR		AIP		PROYECTO	
Índice de Margalef	Riqueza	3.90	Medio	3.33	Medio	2.48	Medio
Índice de Shannon	Diversidad	2.30	Medio	2.14	Bajo	1.60	Bajo
Índice de Simpson	Abundancia	0.10	Bajo	0.12	Bajo	0.20	Bajo

El atributo de diversidad disminuye de medio a bajo para el AIP y proyecto, siendo más bajo en el camino a modernizar, lo que pone de manifiesto que la actividad sobre el camino actual a desplazado a la fauna a zonas más alejadas sin perturbación.

Por su parte la abundancia es baja para las tres zonas, siendo mayor para el camino lo que muestra que las especies presentes en el proyecto se ha adaptado a la presencia del camino a modernizar.

De las especies registradas para el área de estudio, solo las especies Nasua narica (Coatí) y Peromyscus difficilis (Ratón orejudo) se registró para el SAR y no en el área del proyecto.



Figura 42 VISTA DE LAS ESPECIES NASUA NARICA (COATÍ) Y PEROMYSCUS DIFFICILIS (RATÓN OREJUDO) REGISTRADAS EN EL SAR

Las especies de mamíferos registradas para el AIP corresponden a Procyon lotor (Mapache boreal), Urocyon cinereoargenteus (Zorra gris) y Dasypus novemcinctus (armadillo nueve bandas), este último solo fue registrado para el AIP y no en el SAR.



Figura 43 VISTA DE LAS ESPECIES ZORRA GRIS), PROCYON LOTOR (MAPACHE BOREAL) Y DASYPUS NOVEMCINCTUS (ARMADILLO NUEVE BANDAS) REGISTRADAS EN EL AIP

Las especies registradas para el área del proyecto corresponden a Canis latrans (Coyote), Bassariscus astutus (Cacomixtle norteño), Didelphis virginiana (Tlacuache), Sylvilagus floridanus (Conejo serrano) y Sciurus aureogaster (Ardilla gris) que representan especies que se han adaptado a la presencia del camino a modernizar. Cabe destacar que las especies registradas en el proyecto y AIP fueron registradas en el SAR.



Figura 44 VISTA DE LAS ESPECIES CANIS LATRANS (COYOTE), SYLVILAGUS FLORIDANUS (CONEJO SERRANO) Y BASSARISCUS ASTUTUS (CACOMIXTLE NORTEÑO) EN EL PROYECTO

En cuanto a al grupo de reptiles el SAR y el AIP presentan una riqueza media al registrar 6 especies, dicho atributo baja para el área del proyecto al encontrase solo 4 especies.

Tabla 14 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD DE REPTILES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

ÍNDICE	ATRIBUTO	SAR		AIP		PROYECTO	
Índice de Margalef	Riqueza	2.40	Medio	2.08	Medio	1.54	Bajo
Índice de Shannon	Diversidad	1.73	Bajo	1.67	Bajo	1.27	Bajo
Índice de Simpson	Abundancia	0.18	Bajo	0.20	Bajo	0.30	Medio

El atributo de diversidad es bajo para las tres zonas, mientras que el atributo de abundancia aumenta hacia el área del proyecto por la presencia de especies de los géneros Sceloporus y Aspidoscelis, que se registraron en las zonas abiertas del camino a modernizar y sus inmediaciones.

Los reptiles del SAR están representados por la especie Geophis mutitorques (Culebra minera de tierras altas), que no fue registrada para el AIP y proyecto. Por su parte la especie Phrynosoma cornutum (Camaleón cornudo) fue registrada en el AIP y proyecto, pero no en el SAR, por lo que se deberá poner principal atención en esta especie en el programa de rescate y reubicación de especies faunísticas.



Figura 45 VISTA DE LA ESPECIE PHRYNOSOMA CORNUTUM (CAMALEÓN CORNUDO) Y SCELOPORUS GRAMMICUS (LAGARTIJA ESPINOSA DE MEZQUITE) EN EL AIP

En el AIP fue registrada la especie Sceloporus grammicus (Lagartija espinosa de mezquite), mientras que en el área del proyecto las especies encontradas son Sceloporus variabilis (Lagartija espinosa vientre rosado), S. torquatus (Lagartija espinosa de collar) y Aspidoscelis

gularis (Huico pinto del noreste). Cabe mencionar que las especies registradas en el área del proyecto fueron registradas en el AIP



Figura 46 VISTA DE LAS ESPECIES SCELOPORUS VARIABILIS Y ASPIDOSCELIS GULARIS

En cuanto a los anfibios solo se registraron tres especies para el SAR y AIP confiriéndoles riqueza y diversidad baja, mientras que la abundancia es media atribuida a las zonas de cañadas en el área de estudio.

Tabla 15 ATRIBUTOS DE LA COMUNIDAD DE ANFIBIOS PARA EL ÁREA DE ESTUDIO

ÍNDICE	ATRIBUTO	SAR		AIP		PROYECTO	
Índice de Margalef	Riqueza	0.96	Baja	0.91	Baja	----	
Índice de Shannon	Diversidad	1.03	Baja	0.93	Baja	----	
Índice de Simpson	Abundancia	0.37	Baja	0.43	Medio	----	

Las especies encontradas corresponden al Lithobates berlandieri (Rana leopardo) e Hyla eximia (Rana de montaña) y Incilius occidentalis (Sapo de los pinos).



Figura 47 VISTA DE LAS ESPECIES LITHOBATES BERLANDIERI

En el área del proyecto no se registró ningún tipo de anfibio, lo cual es atribuido a que los rayos solares penetran directamente a la terracería actual.

Análisis de similitud para las comunidades faunísticas entre el área del proyecto, AIP y el SAR

Se realizó el análisis de similitud entre la comunidad faunística del SAR en comparación con la del AIP y área del proyecto. Encontrando que el SAR y AIP presentan una similitud de 1.1, la cual es considerada como alta de acuerdo con el índice de Moricita-Horn, lo que pone de manifiesto que la fauna se distribuye de manera similar en el área de estudio prefiriendo las zonas de los escurrimientos.

Tabla 16 ANÁLISIS DE SIMILITUD ENTRE ÁREA DE ESTUDIO

	SAR	AIP	P
SAR			
AIP	1.12		
P	1.10	0.98	

Como se menciona en el párrafo anterior la similitud entre SAR y AIP está determinada por las especies registradas en las zonas de escurrimientos, ya que la mayoría de las especies encuentra resguardo en estas zonas y las utilizan para su desplazamiento, por lo que el proyecto pretende la adecuación de las obras de drenaje como pasos de fauna.

En cuanto al AIP y el área del proyecto, estas zonas presentan una similitud de 0.98 considera como alta y está determinada ya que la mayoría de las especies que se han adaptado a la presencia del camino a modernizar se desplazan del área del proyecto al SAR, por lo que es importante mencionar que todas las especies registradas en el proyecto fueron encontradas en el SAR.

De acuerdo a la fauna en la zona, se pone de manifiesto que la construcción del proyecto, no afectará la composición de las comunidad faunística, ya que pretende como medida de mitigación el programa de rescate y reubicación de especies faunísticas, además de que la fauna se desplaza principalmente por los cauces de escurrimientos y el proyecto contará con la construcción de obras de drenaje menor que funcionaran como pasos de fauna, además de que la fauna presente en el área de estudio se ha adaptado a las perturbaciones que genera el actual camino de terracería.

Cabe la pena señalar que, aunque se encontraron algunas especies de fauna en la zona del proyecto, el mismo camino y la ubicación de este, se encuentra en una zona donde se forma una barrera fisiográfica natural, que el camino se encuentra en la parte más fragmentada de la zona, pero aunado a esto se encuentra aún lado de un relieve muy abrupto lo que hace que la fauna no se desplace hacia esta zona, sino en zonas más bajas y mejor conservadas, por lo que la fauna no se desplaza hasta este punto.

De acuerdo con Peterson y Chalif (2000) las aves registradas en las inmediaciones del trazo carretero a modernizar corresponden a especies que se han adaptado de alguna manera a las actividades antrópicas, al encontrarse en zonas con cierto grado de perturbación y

algunos se caracterizan por encontrase en las inmediaciones del camino, lo que pone de manifiesto que se encontraron en las orillas del actual camino.

Las especies de flora y fauna silvestre no se verán afectados de manera importante, ya que como se ha mencionado el proyecto se modernizara sobre el camino actual podría acarrear que alguna fauna se desplace mientras dure la modernización pero una vez terminada la fauna regresa a la zona de donde pudiera encontrase, lo cual no repercutirá de manera significativa en la diversidad ecológica de las comunidades vegetales presentes, ya que en la mayor parte del proyecto se presentan las características técnicas para llevar a cabo el proyecto, el proyecto no representa un riego a las poblaciones faunísticas que se encuentran en la región, ya que como menciona Ceballos (2002) la fauna silvestre tiende a desplazarse a sitios con buenos estados de conservación y fuera de las actividades antropogénicas; además se plantea la implementación de un programas de rescate y reubicación de fauna silvestre que permita reubicar a las especies que se llegaran a encontrar durante las diversas etapas del proyecto.

IV.5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Cabe mencionar que, dentro del proceso de inicio y desarrollo del presente Proyecto, la información estadística constituye un insumo fundamental para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, en lo que corresponde a los aspectos socioeconómicos. Con esta información estadística es posible caracterizar y conocer los fenómenos económicos y sociales de una comunidad, municipio, estado o país, lo cual permite el análisis de la relación que presentan las comunidades humanas asentadas en la zona de estudio con su entorno y la modificación de los elementos relevantes que pueden verse reflejados en forma positiva y negativa por la ejecución de las obras y permita la toma de decisiones para alcanzar los objetivos que se persigue con el Proyecto**.**

A continuación, se describen las características del municipio de Ixmiquilpan y Nicolas Flores, ya que son los municipios donde se desarrolla el Proyecto.

IV.5.1 Ixmiquilpan (Cabecera Municipal)

El municipio de Ixmiquilpan es uno de los ochenta y cuatro municipios que conforman el estado de Hidalgo, México. La cabecera municipal y la localidad más poblada es Ixmiquilpan. El municipio se localiza al centro del territorio hidalguense entre los paralelos 20° 22’ y 20° 43’ de latitud norte; los meridianos 99° 04’ y 99° 19’ de longitud oeste; con una altitud entre 1600 y 3200 msnm. Este municipio cuenta con una superficie de 441.02 km², y representa el 2.34 % de la superficie del estado; dentro de la región geográfica denominada como Valle del Mezquital.

Colinda al norte con los municipios de Zimapán, Nicolás Flores y Cardonal; al este con los municipios de Cardonal y Santiago de Anaya; al sur con los municipios de Santiago de Anaya, San Salvador y Chilcuautla; al oeste con los municipios de Alfajayucan, Tasquillo y Zimapán. En 2020, la población en Ixmiquilpan fue de 98,654 habitantes (47.1% hombres y 52.9% mujeres). En comparación a 2010, la población en Ixmiquilpan creció un 14.2%.



Figura 48 CENTRO DE IXMIQUILPAN

Las compras internacionales de Ixmiquilpan en 2021 fueron de US$1.22M, las cuales crecieron un 515% respecto al año anterior.

La población total de Ixmiquilpan en 2020 fue 98,654 habitantes, siendo 52.9% mujeres y 47.1% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 10 a 14 años (9,227 habitantes), 5 a 9 años (9,101 habitantes) y 15 a 19 años (8,354 habitantes). Entre ellos concentraron el 27% de la población total.

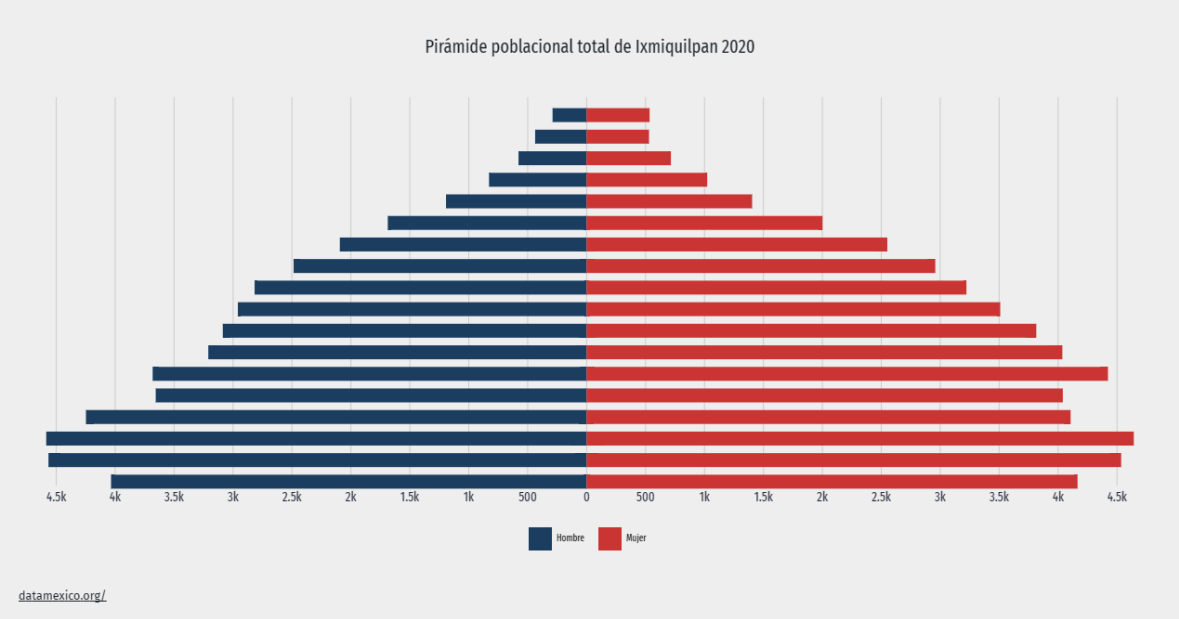


Figura 49 POBLACIÓN IXMIQUILPAN

La siguiente gráfica muestra las 10 principales lenguas indígenas habladas por la población de Ixmiquilpan.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 30k personas, lo que corresponde a 30.4% del total de la población de Ixmiquilpan.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Otomí (29,404 habitantes), Náhuatl (343 habitantes) y Mixteco (81 habitantes).

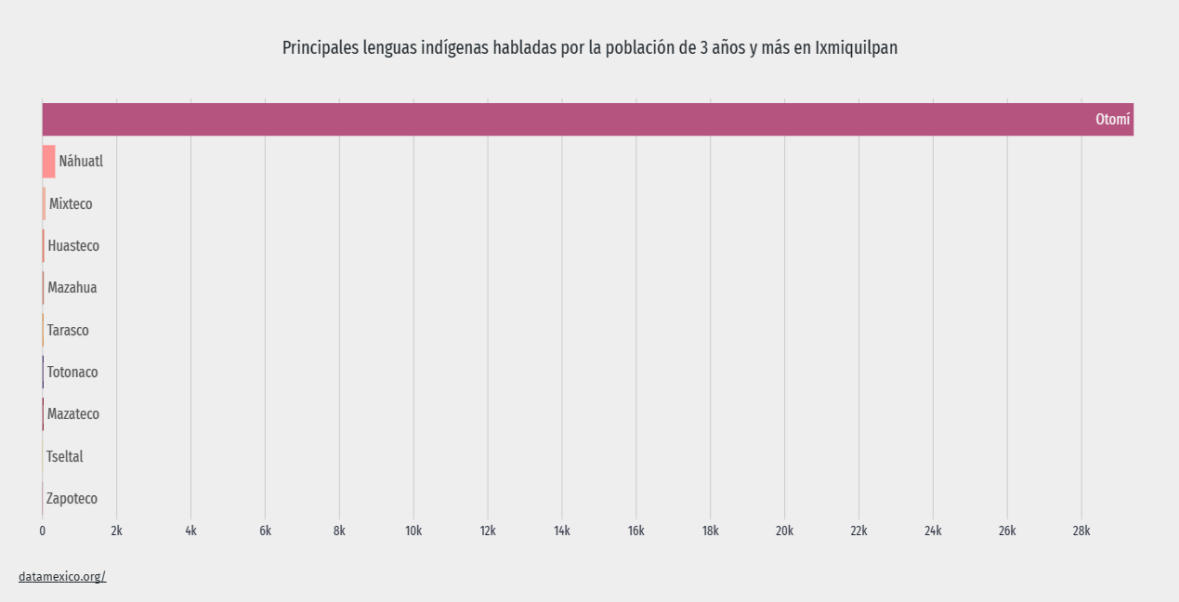


Figura 50 PRINCIPALES LENGUAS INDÍGENAS HABLADAS EN IXMIQUILPAN

El mapa muestra los países de origen de los migrantes a Ixmiquilpan en los últimos años. El gráfico de barras muestra las principales causas de migración.

La mayor cantidad de migrantes que ingresó a Ixmiquilpan en los últimos 5 años provino de Estados Unidos (904 personas), España (35 personas) y Honduras (32 personas).

Las principales causas de migración a Ixmiquilpan en los últimos años fueron familiares (722 personas), vivienda (79 personas) y legales (64 personas).

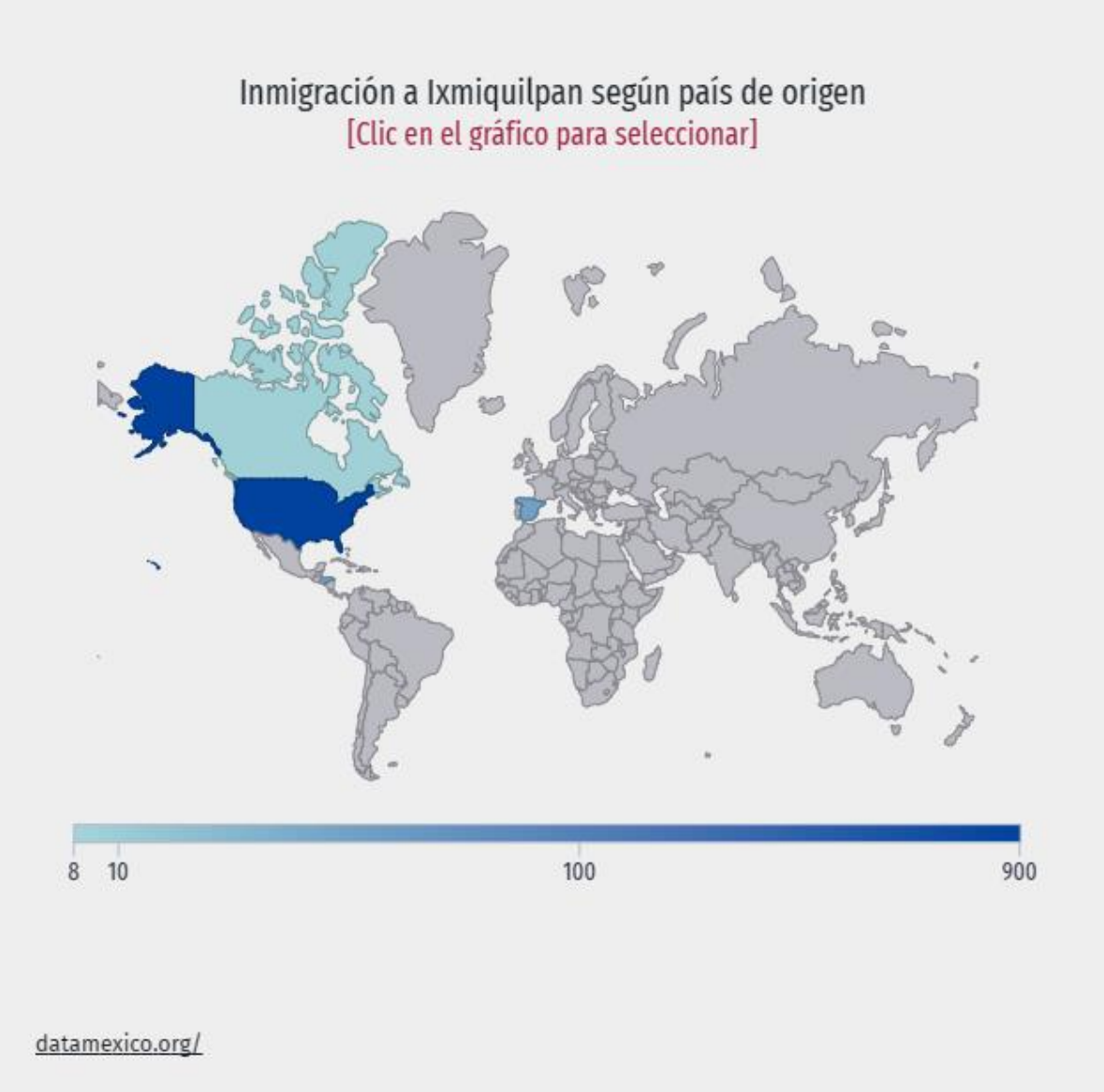


Figura 51 INMIGRACIÓN IXMIQUILPAN

En el segundo trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Hidalgo fue 58.9%, lo que implicó un aumento de 2.4 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (56.5%).

La tasa de desocupación fue de 2.65% (37.7k personas), lo que implicó un aumento de 0.42 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.23%)

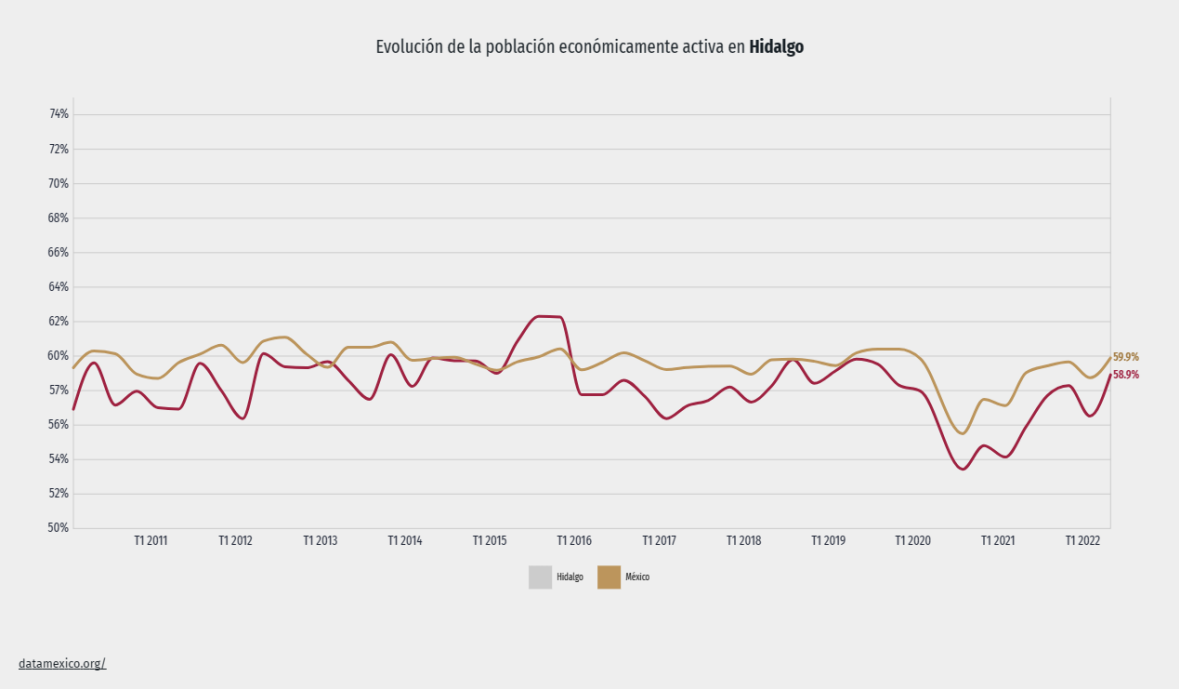


Figura 52 ECONOMÍA DE IXMIQUILPAN

IV.5.2 Nicolas Flores (Cabecera Municipal)

El Municipio Nicolás Flores está ubicado al norte del territorio hidalguense y cuenta con una superficie de 249.7 km2. Forma parte de la región geográfica denominada como Valle del Mezquital y es uno de los 84 Municipios que conforman el Estado de Hidalgo.

Posee una temperatura media anual de 16°C. Su clima es templado subhúmedo con lluvias en verano; más húmedo y semicálido subhúmedo con lluvias en verano.

Anteriormente conocido como el Municipio de Santa María Tepeji, el 15 de noviembre de 1937 se modifica su nombre a Municipio de Nicolás Flores, en honor al General Nicolás Flores Rubio. A su muerte los habitantes del municipio enviaron al Congreso del Estado una iniciativa en la que solicitaban fuera cambiado a su nombre.

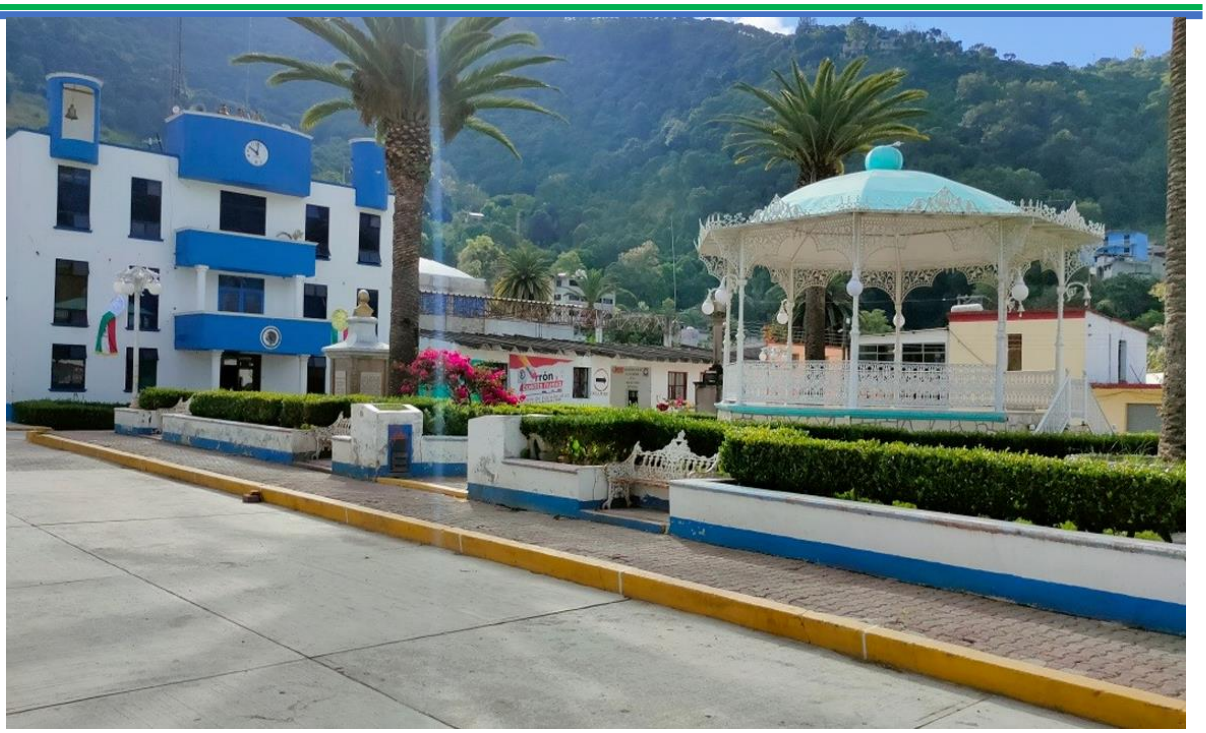


Figura 53 CENTRO DE NICOLAS FLORES

La población total de Nicolás Flores en 2020 fue 6,265 habitantes, siendo 51.5% mujeres y 48.5% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 10 a 14 años (663 habitantes), 5 a 9 años (599 habitantes) y 15 a 19 años (556 habitantes). Entre ellos concentraron el 29% de la población total.

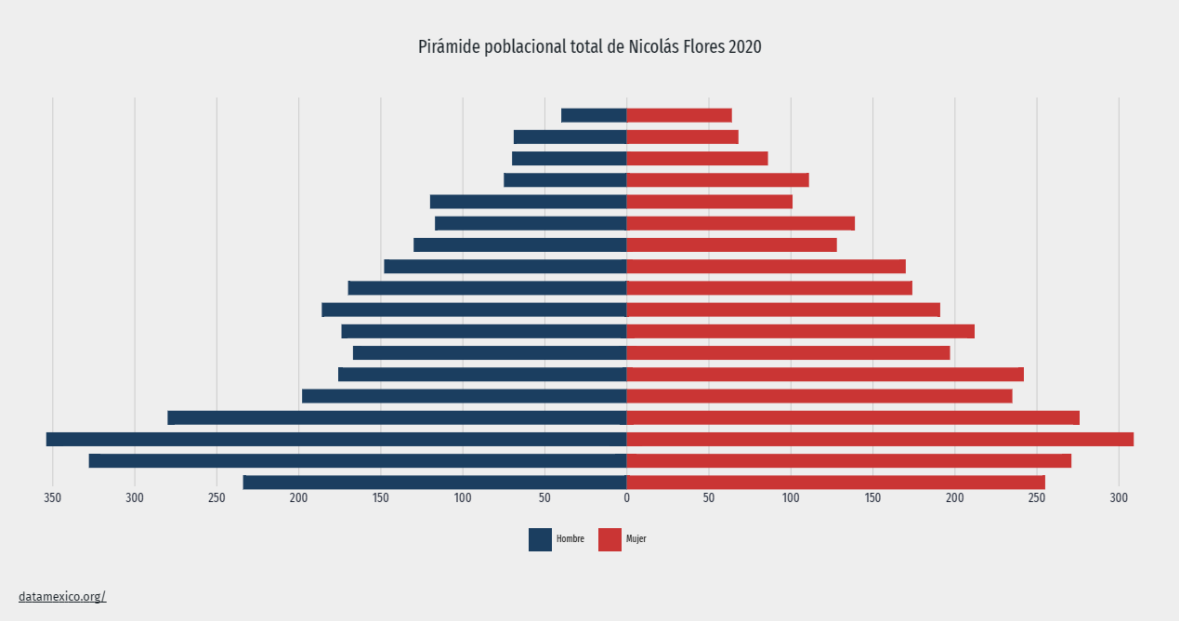


Figura 54 POBLACIÓN NICOLAS FLORES

La gráfica muestra las 10 principales lenguas indígenas habladas por la población de Nicolás Flores.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 3.16k personas, lo que corresponde a 50.4% del total de la población de Nicolás Flores.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Otomí (3,131 habitantes), Náhuatl (18 habitantes) y Totonaco (3 habitantes).

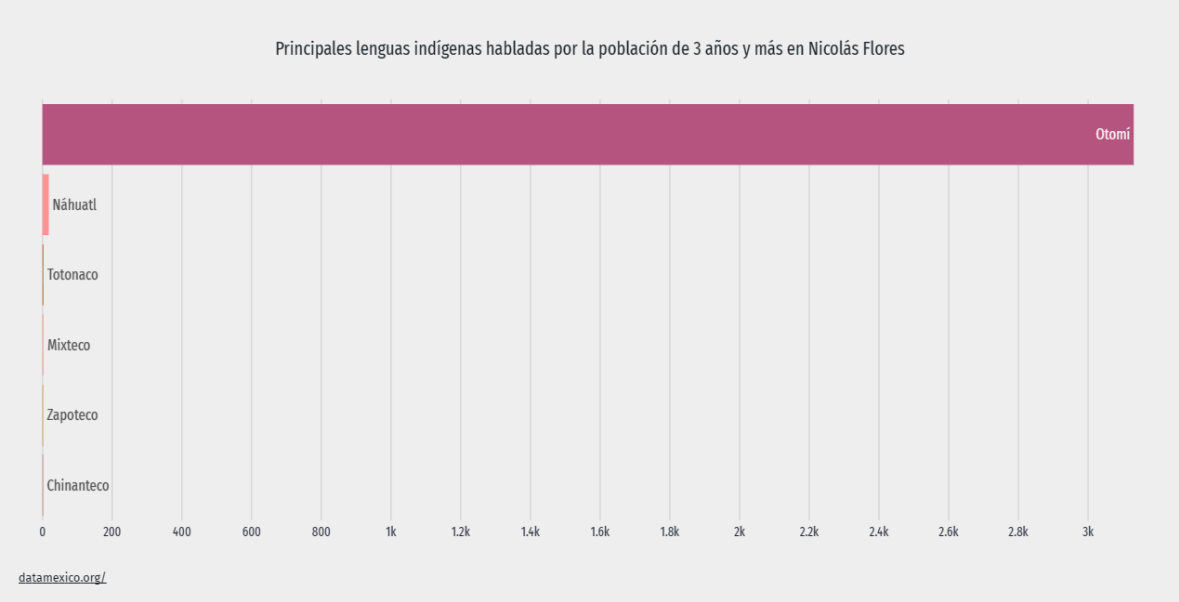


Figura 55 PRINCIPALES LENGUAS INDÍGENAS HABLADAS EN NICOLAS FLORES

En el segundo trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Hidalgo fue 58.9%, lo que implicó un aumento de 2.4 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (56.5%).

La tasa de desocupación fue de 2.65% (37.7k personas), lo que implicó un aumento de 0.42 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.23%)

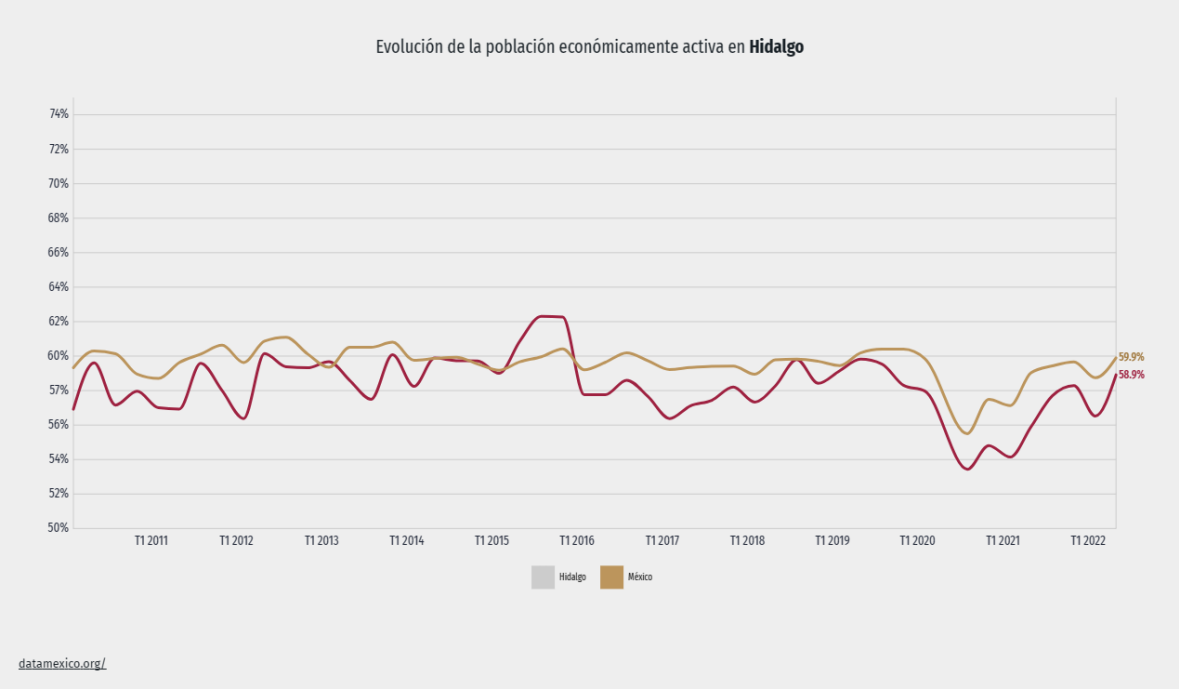


Figura 56 ECONOMÍA DE NICOLAS FLORES

Delimitación de las Unidades paisajísticas

Visibilidad

La caracterización de las condiciones de visibilidad se realizó mediante el análisis de las cartas topográficas, fotografías y por medio de la visita de campo al área de estudio que nos ocupa. El reconocimiento del terreno nos permitió definir, las configuraciones de elementos que caracterizan el área de estudio y el Sistema Ambiental Regional.

En primer lugar, se definieron las unidades de paisaje en gabinete con ayuda de mapas y cartografía topográfica así también con ayuda de imágenes satelitales y de Dron. En segundo lugar, se determinó en campo su área de influencia visual de cada una de ellas. Una vez identificadas se procedió a capturar cada una de ellas por medio de fotografías.

Los recursos visuales analizados en campo fueron los siguientes:

- Áreas de interés escénico: de definen como zonas o sectores que por sus características (forma, línea, textura, color y otros) otorgan importante grado de valor estético al paisaje.
- Marcas visuales de interés: son elementos puntuales que aportan belleza al paisaje de forma individual, y que por su dominancia en el marco escénico adquieren significancia para el observador.
- Cubierta vegetal dominante: se refiere a las formaciones vegetales que son relevantes dentro del paisaje.
- Cuerpos de agua: se refiere a la presencia del agua en el paisaje en cualquiera de sus formas (lagos, ríos etc.); Y
- Intervención humana: son los diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sea puntuales, extensivas o lineales (caminos, alta tensión, áreas verdes etc.) que pueden

La Visibilidad total del SAR, a esta determinada por cuatro puntos de observación, principalmente destacan los siguientes:

- Agricultura temporal
- Bosque de Pino - Encino
- Áreas con Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Pino - Encino
- Vegetación inducida
- Áreas sin vegetación
- Asentamientos Humanos

Es decir, en el SAR, los puntos de observación o mejor llamados unidades paisajísticas abarcan diferentes superficies dentro del SAR, siendo el pastizal, así como las zonas desprovistas de vegetación las que abarcan mayor superficie.

La evaluación de estas cuatro unidades de paisaje dentro del SAR para la calidad del Paisaje se realizó a partir del análisis de la calidad y la fragilidad, y se otorgaron valores crecientes (10,30-50), se hace mención que mientras más alto sea el valor mayor será la calidad del paisaje y viceversa.

Tabla 17 CALIDAD PAISAJÍSTICA POR UNIDAD DE PAISAJE

Unidad Paisajística	En el SAR	Calidad
Vegetación Secundaria de Bosque de Pino - encino	50	Alta
Bosque de Pino – Encino	10	Baja
Agricultura de Temporal	30	Media
Vegetación inducida	10	Baja
Áreas sin vegetación	10	Baja

Calidad baja 0-10; calidad media de 11-30; calidad alta de 31-50

IV.6 FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Se puede observar que la mayor fragilidad paisajística se encuentra en las zonas que conservan vegetación dentro del SAR, por lo que son estas zonas son las que presentan una mejor calidad paisajística por lo que es de suma importancia su conservación ya que son los únicos relictos de vegetación que presentan el SAR.

En cuanto al paisaje, el mismo ha sufrido diversos impactos modificando la naturalidad del mismo, todo ello debido a los asentamientos humanos de la zona y a las actividades antropogénicas que de ellos derivan, en la zona del proyecto se encuentran localidades y ex haciendas, así como tierras de cultivo a lo largo de todo el tramo.

IV.7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

En más del 50% de la cobertura del Sistema Ambiental la estructura del sistema se encuentra en malas condiciones ambientales siendo muy localizadas las áreas que aún conservan remanentes de vegetación lo anterior a causa de las actividades antrópicas.

Conforme a las condiciones ambientales, la magnitud y características del proyecto, así como la presencia de las principales actividades humanas en la región. Se considera que la zona no presentará un cambio significativo, esto si ponemos en consideración que la se trata de camino existente. Siendo muy localizadas las zonas que conservan relictos de vegetación secundaria de selva alta perennifolia, por lo que, en este sentido, mientras no exista la intervención antrópica de manera agresiva en estas áreas, los componentes ambientales tal es el caso de la vegetación y la fauna seguirán cumpliendo su función ecológica, tratando de ganar terreno a las zonas productivas.

Dadas las condiciones socioeconómicas de las localidades presentes en el SAR, la inmigración, sus costumbres y tradiciones, no se prevé que exista un incremento sustantivo en el tamaño de sus poblaciones.



Figura 57 BAJA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEL SAR

IV.7.1 Análisis de los componentes, recursos o áreas relevantes y/o críticas

En el presente estudio se describió la vegetación registrada en el SAR y la vegetación que se encuentra dentro del área del proyecto encontrando que la vegetación se encuentra en un grado de naturalidad bajo, sin embargo, ya que hay evidencias antrópicas que degeneran la naturalidad del lugar.



Como se señaló anteriormente, el principal proceso de cambio en el sistema ambiental regional lo constituye la presencia antrópica. La actividad humana tiende a modificar el sistema para su aprovechamiento, desmontando para instalación de viviendas, comercios, huertos o bien, introduciendo ganado para aprovechamiento de pastos y brotes juveniles de plantas. Aún quedan superficies dentro del SAR que tienen un buen grado de conservación y sobre los cuales este proyecto carretero No tendrá ningún tipo de influencia, ya que la ubicación del proyecto se encuentra en una zona altamente impactada por

asentamientos humanos y un camino existente. Este proyecto no tendrá afectación directa sobre la vegetación. Además, la carretera existente se encuentra en una zona con gran influencia antrópica, encontrando asentamientos humanos bien consolidados al lado de este, así como áreas agrícolas y de pastoreo. No obstante, los procesos de cambio, principalmente aquellos que conllevan deterioro en la zona, se espera que sigan ocurriendo ya que buena parte de ellos están asociados a la presencia y actividad humana, dadas por actividades agrícolas.

Por otra parte, la construcción del proyecto beneficiara en gran medida al desarrollo socioeconómico de las poblaciones involucradas, al contar con una vía de comunicación más eficiente que les permita el intercambio de los productos que ahí se producen a menor costo y con mayor eficiencia, así como el suministro de bienes y servicios para satisfacer sus necesidades.

A partir de las actividades agrícolas y del establecimiento de poblaciones urbanas, suburbanas y rurales; las comunidades vegetales y su fauna, así como el paisaje de la región en que se ubica el proyecto son los factores que más han sido afectados por los asentamientos y las actividades de subsistencia del ser humano.

El diagnóstico ambiental para el SAR obedece a que se presentan una gran cantidad de asentamientos humanos con las actividades antropogénicas derivadas de los mismos, que a su vez generan impactos ambientales negativos y positivos, El SAR no presenta una riqueza biológica considerable ni abundante, debido probablemente a las actividades antes mencionadas, presenta algunos manchones con vegetación natural, principalmente la vegetación asociada al tipo de matorral, sin embargo en su mayoría se presentan vegetación secundaria de matorral, tierras de cultivo de temporal y de riego.

En cuanto a la fauna de igual manera, en el área del proyecto no se determinó ni se pudo constatar la presencia de alguna especie de fauna listada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, en la bibliografía se determinó que potencialmente en el SAR se pudiesen ubicar especies de fauna mencionadas en esta Norma Oficial Mexicana.

En cuanto al proyecto, se considera que la realización de este no impactara de una manera considerable el sitio, toda vez que el proyecto se realizara sobre el camino existente salvo la adecuación de las curvas por tal motivo los impactos ambientales por el desarrollo del proyecto ya se presentaron con anterioridad o bien se presentan actualmente.

IV.8 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Los grupos poblacionales de las zonas aledañas al proyecto, en su dinámica de crecimiento natural, en su movilidad y en su patrón de distribución territorial, son objeto fundamental del desarrollo. La ubicación regional del espacio geográfico y de la actividad económica, así como la dinámica del crecimiento urbano, imponen condiciones a la distribución de la población, a las actividades productivas y a la dinámica económica que se realiza en cada región. Por ello, la actividad económica y el crecimiento urbano constituyen dos aspectos de alta prioridad en la política de desarrollo del gobierno, dadas sus implicaciones directas sobre el bienestar social y las potencialidades que representan en la promoción del desarrollo generalizado en todo el territorio en estudio.

El desarrollo económico y tecnológico en los alrededores, es de un nivel bajo, el lento crecimiento y la escasa articulación y complementariedad territorial de los sectores de su economía, su dependencia, casi exclusiva, son algunos de los obstáculos que obstruyen el crecimiento de la economía del Estado, amenazan los recursos naturales, alientan la marginación de amplios sectores de la población y dificultan la transición al desarrollo.

El entorno ecológico, entre otros factores, es agredido por el crecimiento anárquico de los asentamientos así como por el desarrollo de las actividades antropogénicas y aprovechamiento irracional de los recursos naturales, lo que conlleva, además, al incremento de la especulación que se registra en el mercado del suelo urbano o la ocupación de asentamientos irregulares, así como los altos costos por la gestión y dotación de los servicios básicos en esquemas de crecimiento urbano sin criterios normativos para los organismos operadores de servicios básicos.

La gran dispersión poblacional, así como las condiciones físico-naturales del estado, han ocasionado que se polarice la población y sus condiciones, presentando por un lado importantes concentraciones poblacionales en la región, con alto grado de marginación caracterizadas por la alta dispersión poblacional y un considerable rezago de infraestructura urbana y servicios básicos.

Este proyecto no tendrá afectación directa sobre la vegetación. Además, la carretera existente se encuentra en una zona con gran influencia antrópica, encontrando asentamientos humanos bien consolidados al lado de este, así como áreas agrícolas y de pastoreo. No obstante, los procesos de cambio, principalmente aquellos que conllevan deterioro en la zona, se espera que sigan ocurriendo ya que buena parte de ellos están asociados a la presencia y actividad humana, dadas por actividades agrícolas.





CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL. 4

V.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL 6

V.1.1 Identificación y Descripción de las Fuentes de Cambio, Perturbaciones y Efectos 6

V.1.2 Afectaciones a la Estructura del Sistema Ambiental 10

V.1.3 Identificación de Impactos Generales 12

V.1.4 Estimación Cualitativa de los Cambios Generados en el SAR 20

V.2 TÉCNICAS PARA LA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES 21

V.2.1 Desglose en acciones del proyecto 21

V.2.2 Desglose de componentes ambientales 21

V.2.3 Identificación de Impactos Ambientales 21

V.2.4 Valoración de los Impactos Ambientales 22

V.3 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS 28

V.3.1 Identificación de impactos ambientales 28

V.3.2 Descripción de los impactos significativos 36

V.4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 48

V.4.1 Evaluación para los impactos ambientales durante la modernización del camino 48

V.5 CONCLUSIÓN 50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 EJEMPLO DE PLÁTICAS AMBIENTALES CON LOS TRABAJADORES DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN 14
Figura 2 EQUIPO DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES DE LA OBRA 18
Figura 3 EJEMPLO DE LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE EN LA IMAGEN APARECE LA CARRETERA "D" 39
Figura 4 ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA ZONA DEL PROYECTO 40
Figura 5 EJEMPLO DE BACHEO CON ASFALTO EN UN CAMINO PARECIDO 44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 COMPONENTES AMBIENTALES POSIBLES A AFECTAR 8
Tabla 2 AFECTACIONES A LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL POR LA MODERNIZACIÓN DEL CAMINO 10
Tabla 3 ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SAR 20
Tabla 4 VALORES CUALITATIVOS PARA LOS FACTORES AMBIENTALES OCASIONADOS POR EL PROYECTO 22
Tabla 5 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO 29
Tabla 6 Matriz de identificación de impactos durante la etapa de construcción del proyecto 32
Tabla 7 Matriz de identificación de impactos durante la etapa de mantenimiento 34
Tabla 8 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO PARA LA MODERNIZACIÓN 48
Tabla 9 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE MODERNIZACIÓN DEL CAMINO 49
Tabla 10 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CAMINO 50

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental con aplicación específica e incidencia directa en las actividades productivas, que permite plantear opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación de los recursos naturales (Instituto Nacional de Ecología, 2000).

Es concebida como un instrumento de política ambiental, analítico y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada; en esta concepción, el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos periodos de tiempo y se concretan en económicas, en las inversiones, en los costos de las obras, en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente, y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

El impacto ambiental es definido por la LGEEPA como: "*la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*". Además, señala que el desequilibrio ecológico es "*la alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos*" (LGEEPA, 2012).

La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promovente de un proyecto o de una actividad productiva, acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse con su construcción. Es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad medular atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.

En esta sección se desarrollará la parte medular del estudio de impacto ambiental y es la base para elaborar el siguiente capítulo, aquí deben quedar identificados, caracterizados, ponderados y evaluados los impactos ambientales, con especial énfasis en los relevantes o

significativos y de estos, los que sean residuales, acumulativos y/o sinérgicos que pudieran producirse durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes fases o etapas, relacionándolos con los componentes ambientales identificados para el área en que se ubicará el proyecto.

El análisis de los impactos ambientales debe basarse en la determinación de las desviaciones de "línea base o línea cero"; es decir, los impactos habrán de expresar la diferencia entre las condiciones ambientales esperadas en el Sistema Ambiental y en el Área de Influencia del proyecto, ante la eventualidad de que éste no se realice, y aquellas otras que se prevé ocurran, como consecuencia del establecimiento y desarrollo del proyecto.

La evaluación de los impactos ambientales debe abordar tres funciones analíticas principales:

- Identificación de impactos.
- Caracterización de impactos identificados.
- Evaluación de la sinergia existente entre las actividades del proyecto y los impactos generados al ambiente.

De acuerdo con (Gómez Orea, 2003), esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto (objeto de evaluación) que puedan desencadenar impactos, contando para ello con la información obtenida del inventario ambiental y teniendo como telón de fondo la idea de integración ambiental y las reflexiones anteriores sobre los impactos presumiblemente más significativos en el proyecto.

Existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-entorno; no obstante, todo proceso de evaluación de impacto ambiental debe señalar la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales en virtud de la caracterización del Sistema Ambiental previamente definido, interpretar los resultados y prevenir los efectos negativos en el mismo.

Por lo anterior, se desarrolló una metodología que garantice la estimación de los impactos provocados por la ejecución del proyecto y que permita reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto, derivando de ello el análisis permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes ambientales del Sistema Ambiental delimitado, así como su relevancia en términos de la definición de impacto ambiental relevante con forme a la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

En este sentido, y con base en lo establecido en el capítulo IV del presente estudio, se elaborará y analizará el posible escenario ambiental que puede presentarse al desarrollar el proyecto, haciendo referencia a los impactos ambientales que se pudieran ocasionar al Sistema Ambiental Regional por la ejecución de este.

V.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

V.1.1 Identificación y Descripción de las Fuentes de Cambio, Perturbaciones y Efectos

Las fuentes de cambio (acciones del proyecto), son aquellas actividades que potencialmente podrían traer como consecuencia perturbaciones al SAR.

A continuación, se incluye una lista de las fuentes de cambio que constituyen básicamente las actividades del proyecto por etapas, y también algunos aspectos derivados de tales actividades como son la generación de aguas residuales, residuos sólidos y emisiones a la atmósfera.

1. Etapa de Preparación del sitio:

- Desmonte y Despalme
- Nivelación y compactación del suelo.

- Construcción de terraplenes.
- Generación de residuos sólidos No Peligrosos.
- Generación de aguas residuales.
- Movimientos y operación de equipo y maquinaria.
- Transporte de combustibles.
- Operación de plantas eléctricas de energía.
- Uso de diésel y otros combustibles.
- Generación de ruido.

2. Etapa de Construcción de la obra:

- Cimentaciones, Levantamiento de estructuras.
- Operación de maquinaria de construcción.
- Uso de diésel y otros combustibles.
- Revestimiento.
- Obtención de agua de servicios.
- Generación de residuos sólidos y aguas residuales.
- Terminado y acabados.
- Uso de diésel y otros combustibles.
- Transporte y uso de explosivos.
- Generación de ruido.

3. Etapa de Operación y mantenimiento

- Uso de diésel y otros combustibles.
- Generación de residuos.

- Generación de ruido.

Los componentes ambientales son todos aquellos elementos que forman parte del Sistema Ambiental Regional (SAR), como factores físicos, biológicos y socioeconómicos. Estos factores pudieran ser afectados por las fuentes de cambio (factores del proyecto).

Tabla 1 COMPONENTES AMBIENTALES POSIBLES A AFECTAR

COMPONENTES AMBIENTALES		
MACROFACTOR	**FACTOR**	**COMPONENTE**
Factores Físicos	Atmosférico	Microclima.
		Temperatura.
		Humedad relativa.
		Calidad de aire.
	Geomorfológicos	Bancos de material.
		Relieve.
	Suelos	Tipo de suelo, calidad y uso.
		Cambio de uso de suelo.
		Erosión.
		Compactación del suelo.
	Agua	Disponibilidad.
		Afectación del nivel freático.
		Alteración de los cause.
		Pozos.
		Calidad.
Factores Biológicos	Vegetación	Tipo de vegetación.
		Zona y tipo de cultivo.

COMPONENTES AMBIENTALES		
MACROFACTOR	**FACTOR**	**COMPONENTE**
		Especies de interés ecológico
		Especies de interés comercial y turístico.
		Corredores biológicos.
		Cobertura de la vegetación.
	Fauna	Tipo de fauna (mamíferos, reptiles, anfibios y aves).
		Especies de interés ecológico.
		Especies de interés comercial y turístico.
		Corredores biológicos.
	Procesos ecológicos	Aspectos reproductivos.
		Comportamiento.
		Cadenas tróficas.
		Hábitat.
		Diversidad y abundancia.
Factores estéticos y de interés humano	Paisaje	Vista panorámica agradable
	Áreas Protegidas	Áreas Naturales Protegidas.
	Poblaciones	Asentamientos humanos.
		Densidad.
		Migración.
		Patrones culturales.
		Salud y seguridad

COMPONENTES AMBIENTALES		
MACROFACTOR	**FACTOR**	**COMPONENTE**
		Medios de comunicación y transporte
	Económicos	Sistemas productivos
		Empleo.
		Vivienda.
		Servicios.
		Plusvalía.

V.1.2 Afectaciones a la Estructura del Sistema Ambiental

En la tabla 2 se muestran las afectaciones a la estructura del SAR para cada etapa del proyecto. En la primera columna se incluye la fuente de cambio (acciones del proyecto), en la segunda columna se incluye el impacto ambiental en la estructura del sistema ambiental.

Para el caso del proyecto, se consideran las siguientes afectaciones al SAR.

Tabla 2 AFECTACIONES A LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL POR LA MODERNIZACIÓN DEL CAMINO

AFECTACIÓN A LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL		
Fuente de cambio (Acción del proyecto)	**Impacto**	**Afectaciones a las estructuras del Sistema Ambiental**
ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO		
FACTORES ATMOSFÉRICOS		
Almacenamiento al aire libre de materiales.	Incorporación de partículas suspendidas al aire	Calidad del aire
Operación de plantas de energía eléctrica	Emisiones a la atmosfera, ruido	Temperatura y calidad del aire
Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación atmosférica y afectación al paisaje	Calidad del aire y contaminación visual
Nivelación y compactación del suelo, construcción de terraplenes	Trasformaciones geomorfológicas	Relieve del terreno
Movimiento y operación de maquinaria	Emisiones a la atmosfera, ruido ambiental, alteración a los factores geomorfológicos	Temperatura y calidad del aire, la forma del terreno (suelo), generación del ruido, calidad del aire
FACTORES ASOCIADOS AL SUELO		
Nivelación y compactación del suelo	Modificación de los ciclos biogeoquímicos	Erosión y compactación del suelo

AFECTACIÓN A LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL		
Fuente de cambio (Acción del proyecto)	**Impacto**	**Afectaciones a las estructuras del Sistema Ambiental**
Almacenamiento al aire libre	Modificación de los ciclos biogeoquímicos y contaminación del suelo	Calidad del suelo y compactación del mismo
Instalación de talleres. Bodegas y campamentos	Modificación de los ciclos biogeoquímicos	Compactación del suelo
Generación de residuos sólidos no peligrosos y aguas residuales	Contaminación del suelo	Calidad del suelo
Movimiento y operación de maquinaria	Modificación de los ciclos biogeoquímicos	Compactación del suelo
FACTORES ASOCIADOS AL AGUA		
Obtención de agua para los servicios	Recarga de manto freático	Disponibilidad y nivel del manto freático
Generación de residuos no peligrosos y aguas residuales	Contaminación del agua	Calidad de agua
Transporte de combustible	Contaminación del agua	Calidad del agua
FACTORES ASOCIADOS A LA VEGETACIÓN		
Movimientos y operación de maquinaria	Desplazamiento de sus hábitats naturales	Desplazamiento de su hábitat
FACTORES ASOCIADOS A LOS PROCESOS ECOLÓGICOS		
FACTORES ASOCIADOS AL PAISAJE		
Preparación en general del sitio	Alteración del paisaje	Afectación a la vista panorámica de la zona
FACTORES ASOCIADOS A LA POBLACIÓN		
Generación de todo tipo de residuos	Factores asociados a los procesos económicos, abastecimiento de servicios	Servicios municipales
ETAPA: CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA		
FACTORES ATMOSFÉRICOS		
Cimentaciones, levantamiento de estructuras, terminados y acabados	Incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera	Calidad del aire
Operación de plantas de energía eléctrica	Emisión de gases y humos contaminantes	Temperatura, ruido y calidad del aire
Revestimiento	Modificación de los materiales naturales	Composición del suelo
FACTORES GEOMORFOLÓGICOS		
Formación de terraplenes	Transformaciones geomorfológicas	Relieve
FACTORES ASOCIADOS AL SUELO		
Cimentaciones, levantamiento de estructuras, terminados y acabados	Modificación de los ciclos biogeoquímicos y contaminación del suelo	Calidad del suelo
Maquinaria de construcción, uso de diesel y combustibles	Contaminación del suelo	Calidad del suelo
FACTORES ASOCIADOS AL AGUA		
Cimentación, levantamiento de estructuras, terminados y acabados, obtención de agua de servicios	Recarga del manto freático	Disponibilidad del agua, nivel del manto freático
Operación de máquinas de construcción, uso de combustible	Contaminación del agua	Calidad del agua
Generación de aguas residuales	Contaminación del agua	Calidad del agua
FACTORES ASOCIADOS AL PAISAJE		
Construcción en general de la carretera existente a una tipo A2	Alteración visual al paisaje	Paisaje
FACTORES ASOCIADOS A LA POBLACIÓN		
Construcción en general de la carretera tipo A2	Mejora de las vías de comunicación	Plusvalía a los terrenos aledaños
FACTORES ASOCIADOS A LOS PROCESOS ECONÓMICOS		
Caminos y carreteras	Cambio de valor de las propiedades colindantes a futuro	Plusvalía
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
FACTORES ATMOSFÉRICOS		

AFECTACIÓN A LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL		
Fuente de cambio (Acción del proyecto)	**Impacto**	**Afectaciones a las estructuras del Sistema Ambiental**
Limpieza y mantenimiento del camino	Emisiones contaminantes y partículas suspendidas al aire	Calidad del aire
FACTORES ASOCIADOS AL SUELO		
Generación de residuos de todo tipo	Contaminación del suelo	Calidad del suelo
Uso de combustibles	Contaminación del suelo	Calidad del suelo
Limpieza y mantenimiento del camino	Emisiones contaminantes a la atmosfera, incorporación de partículas suspendidas	Calidad del aire
FACTORES ASOCIADOS AL AGUA		
Uso de combustibles	Contaminación del agua	Calidad del agua
Generación de residuos de todo tipo	Contaminación del agua	Calidad del agua
Limpieza y mantenimiento del camino	Emisiones contaminantes a la atmosfera de partículas suspendidas	Calidad del agua
FACTORES ASOCIADOS A LA VEGETACIÓN		
Uso de combustibles	Daños a la vegetación aledaña	Disminución de la biodiversidad
Limpieza y mantenimiento del camino	Deshierbe	Disminución de la biodiversidad y abundancia de la vegetación
FACTORES ASOCIADOS A LA FAUNA		
Uso de combustibles	Desplazamientos y contaminación de sus hábitats	Disminución total de la biodiversidad
Generación de residuos de todo tipo	Alteración de los patrones naturales de comportamientos	Disminución local de la biodiversidad
Limpieza y mantenimiento del camino	Desplazamiento de sus hábitats y/o captura de especies exóticas	Disminución local de la biodiversidad
FACTORES ASOCIADOS A LOS PROCESOS ECOLÓGICOS		
Generación de residuos de todo tipo	Alteración de los patrones naturales del comportamiento	Disminución local de la biodiversidad
Generación de ruido	Alteraciones de los patrones naturales del comportamiento	Disminución local de la biodiversidad
Limpieza y mantenimiento del camino	Desplazamiento de sus hábitats naturales, alteración de los procesos de comportamiento	Disminución local de la biodiversidad
FACTORES ASOCIADOS AL PAISAJE		
Presencia física de la carretera tipo “A2”	Alteración visual del paisaje	Vista panorámica del paisaje
FACTORES ASOCIADOS A LA POBLACIÓN		
Uso de combustibles y generación de todo tipo de residuos	Riesgos en la salud y seguridad de los trabajadores	Salud y seguridad
FACTORES ASOCIADOS A LOS PROCESOS ECONÓMICOS		
Generación de todo tipo de residuos	Abastecimiento de los servicios municipales	Servicios municipales
Presencia física del camino ya modernizado	Valor adicional a las propiedades aledañas	Plusvalía a los terrenos cercanos

V.1.3 Identificación de Impactos Generales

En este apartado se hace una descripción de los impactos generales que ocasionara la construcción del Proyecto, el cual se ubica en los municipios de Ixmiquilpan y Nicolas Flores en el estado de Hidalgo. Esta descripción se realiza en base a diferentes etapas de construcción que presenta el proyecto.

A) Preliminares

La modernización de este camino implica un cambio radical en el entorno ambiental y social del sitio, por lo que previo a la realización de la construcción, se necesita realizar diversas acciones enfocadas a un mejor desempeño ambiental del proyecto den el sitio.

El resultado de la realización oportuna de estas acciones es una mejor integración del proyecto en el entorno social-ambiental y una mayor cooperación del personal, que facilitara el cumplimiento de las medidas de mitigación y condicionantes a las cuales quede sujeto el proyecto. De ahí que estas actividades resultan de gran importancia.

Autorización Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales

Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se procederá a realizar el estudio técnico Justificativo de cambio de uso de suelo toda vez que se afectaran 2.84 Ha, de vegetación forestal comprendidas en vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino – encino.

Preparación ambiental del personal

En muchas ocasiones, el desconocimiento de la importancia de la conservación de los recursos naturales es causa de que los trabajadores de la construcción dañen, cacen o maltraten a la fauna y flora del lugar.

En la realización de este tipo de proyectos participa un elevado número de personal; el que proviene del propio estado e incluso de otras entidades del país, que no necesariamente están familiarizados con la flora y fauna, ni con su importancia. De ahí que resulta necesaria la realización periódica de campañas de concientización documentadas para el personal de los diferentes niveles que participará en la obra.

En este sentido la empresa constructora deberá realizar un reglamento ambiental y hacer campañas de concientización ecológica para los trabajadores de la obra, tratando de evitar el daño a la biodiversidad por los trabajadores.





Figura 1 EJEMPLO DE PLÁTICAS AMBIENTALES CON LOS TRABAJADORES DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN

B) Preparación del sitio para la construcción del camino

En la preparación del sitio para la construcción del proyecto se consideran las obras y acciones necesarias para la construcción del terraplén. Estas corresponden al desmonte, despalme, apertura y conformación de terracería

Campamentos y oficinas

En este caso, se considera que no es necesaria la instalación de campamentos ya que el proyecto se ubica cerca de la localidad de Texcadho o Cuesta Colorada además a medio camino aproximadamente existen localidades donde podrían instalar los campamentos de la constructora, En otras palabras, se recomienda que los campamentos y oficinas se ubiquen en las zonas urbanas de estas localidades.

Almacenes de herramientas y equipo

Estos se ubicarán en zonas urbanas de la localidad de Texcadho o Cuesta Colorada además a medio camino existen un centro ecoturístico en el cual existen habitaciones y patios donde podrían instalar los campamentos de la constructora o en su caso en zonas desprovistas totalmente de vegetación.

Patios de maniobra

Estos se ubicarán en zonas urbanas de la localidad de Bocua o Cuesta Colorada o en su caso en zonas desprovistas totalmente de vegetación.

Residuos urbanos y de construcción generados

La generación de basura en los frentes de obra, campamentos, oficinas. Genera la proliferación de fauna nociva, olores desagradables, y posibles focos de infección y además provoca un impacto visual negativo. Por lo que se colocaran contenedores de basura (tambos rotulados) adecuados.

Por otra parte, la generación de basura incrementa la demanda de colecta y disposición de residuos en los tiros municipales.

Como residuos de construcción en esta actividad se genera cartón, alambres, acero, madera bolsas de plástico, envases de PET, entre otros. Los cuáles serán reciclados.

Manejo de Residuos Peligrosos y manejo de combustibles para recarga de equipos y maquinaria

Durante esta etapa de la construcción del proyecto se generan estopas contaminadas con grasas, aceites, combustibles y otras sustancias peligrosas. Estas, si no se manejan adecuadamente se presentan como fuentes importantes de contaminación al medio.

El mantenimiento de maquinaria y equipo genera materiales contaminantes y peligrosos. El uso de combustible representa un riesgo potencial de contaminación del suelo por derrames accidentales y por descuidos en el momento de la recarga de maquinaria. Así como el transporte del combustible al sitio de trabajo. Otro impacto es la generación y acumulación de vapores de solventes en los sitios destinados para su almacenamiento.

Manejo de residuos

Se debe planear y prever adecuadamente el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos, el manejo de combustibles y planes de contingencia, ya que, de no ser así, se ocasionan importantes impactos en suelo, agua, vegetación, fauna y el bienestar social.

Estas instalaciones implican la necesidad de contar con servicios sanitarios adecuados, ya que, de no ser así, se practicará la defecación al aire libre con la subsecuente contaminación de suelo, afectaciones a la calidad del sitio e incursión de trabajadores fuera del frente de obra y hacia terrenos aledaños. Además de ser foco de propagación de infecciones gastrointestinales entre los propios trabajadores y en su caso con la población aledaña.

Se generan considerables cantidades de residuos urbanos por efecto de la actividad de obra, así como residuos de la construcción.

Residuos peligrosos y combustibles

Las reparaciones de maquinaria y equipo y el abastecimiento de combustible requieren muchas veces realizarse in situ, por lo que, de no existir un adecuado manejo de residuos peligrosos y combustibles, estas sustancias contaminarían el espacio de trabajo y con posibles repercusiones ambientales en suelo y agua.

Riesgo laboral

Así mismo, la realización de obras civiles conlleva riesgos de accidentes para los trabajadores. Riesgos que incrementan cuando las obras se realizan lejos de centros poblados con instalaciones médicas adecuadas, como ocurre en el caso de carreteras. Ello puede repercutir en el bienestar de los trabajadores. Por este motivo el proyecto, puede iniciar obra ya sea en la parte inicial o final del trazo ya que se trata de la construcción de una carretera.

Además, la empresa constructora deberá proveer a los trabajadores con las herramientas y equipos necesarios para la realización de los trabajos que le correspondan. Por lo que se muestran algunos equipos de seguridad para los trabajadores de la obra (FIG.5.2).

Equipo de Protección Personal			
Región Anatómica	Equipo de Protección	Región Anatómica	Equipo de Protección
Cabeza	 Casco contra impacto	Aparato Respiratorio	 Respirador contra partículas desechable
Ojos	 Lentes de seguridad	Cara	 Careta para soldadura
Manos	 Guantes para carga, uso eléctrico y químicos	Pies	 Botas de Seguridad
Oído	 Tapones Auditivos	Otros	 Arnés de Seguridad (alturas)

Figura 2 EQUIPO DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES DE LA OBRA

Riesgos a la salud

Además de lo anterior, las obras de este tipo suelen detonar el surgimiento de puestos de comida en los frentes de obra y las proximidades de instalaciones. Estos expendios carecen de infraestructura adecuada, formas de manejo de residuos y agua corriente con lo que resulta fácil la contaminación de alimentos y la acumulación de desperdicios de los que nadie se hace responsable.

La falta de higiene en los alimentos y el entorno laboral puede ocasionar enfermedades entre el personal, que pueden ser fuertemente contagiosas; particularmente enfermedades virales y bacterianas (como rota-virus y hepatitis), además de las características enfermedades gastrointestinales. Su propagación fuera de la obra y hacia zonas urbanas puede implicar un importante impacto en la salud del personal y la población.

Para prevenir este tipo de enfermedades la empresa constructora deberá seleccionar e instalar campamentos, almacenes generales y comedores adecuados en las zonas urbanas y deberán manejar de buena manera los residuos sólidos y líquidos, así como la instalación de servicios de sanitarios portátiles con su respectivo mantenimiento.

C) Construcción del camino

Esta etapa del proyecto se caracteriza por la realización del desmonte y despalme, así como el revestimiento del camino, lo cual implica movimientos de materiales y tendido de los materiales de revestimiento.

Los impactos al ambiente en esta etapa de la realización del proyecto serán:

C.1.1 Impactos en la calidad del aire

El impacto a ocasionar en el aire es por la quema de combustible y levantamiento de partículas suspendidas en el aire, por la maquinaria y camiones de carga que se usaran en esta etapa de la obra.

En caso de usar explosivos en la fragmentación de rocas para realizar los cortes correspondientes de acuerdo a los planos de construcción se despedirá una gran acumulación de partículas suspendidas en el aire por las explosiones. Cabe mencionar que para la construcción de este proyecto no se tiene contemplado la utilización de explosivos.

Para reducir las emisiones de monóxido de carbono al aire, la empresa constructora deberá tener en buen estado la maquinaria y camiones de carga con sus afinaciones correspondientes.

C.1.2 Impacto en el suelo

El impacto al suelo será causado por la colocación del material de revestimiento y compactación del mismo. En este sentido se menciona que el área de afectación es la menor ya que el camino se desarrolla en más de un 80% sobre una carretera existente en

funcionamiento, por lo que la construcción de esta carretera no supone un mayor impacto al suelo del que ya presenta.

C.1.3 Impacto en cuerpos de agua

No tendrá ninguna afectación en ningún cuerpo de agua o escurrimiento, ya que no se afectará agua de la zona.

V.1.4 Estimación Cualitativa de los Cambios Generados en el SAR

La estimación cualitativa y cuantitativa de los cambios generados en el SAR se presenta de manera resumida en la siguiente tabla:

Tabla 3 ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS CAMBIOS GENERADOS EN EL SAR

Pérdida de la vegetación	En este caso la vegetación forestal se afectará en 2.84 ha, pero se compensará con el Programa de Reforestación y el de Reubicación de Flora.
Cambio de uso de suelo	Se tendrá que remover vegetación forestal en 2.84 ha pero se compensara con un Programa de Reforestación en 5 ha .
Alteración del paisaje	El proyecto se desarrolla mayoritariamente sobre una carretera existente y en funcionamiento. Por lo que esta superficie ya fue afectada en su momento debido a las a la creación de la carretera existente.
Modificación del aire por ruido	Por el tiempo que tarde la obra de 6:00 am hasta 7:00 pm
Modificación de la calidad del aire por emisiones a la atmosfera	No disponible
Generación de empleos	50
Modificación de la calidad ambiental por la generación de residuos sólidos	Generación de 0.5 kg al día por persona, durante la obra
Modificación de la calidad ambiental por generación de residuos peligrosos	No disponible
Modificación de la calidad ambiental por la generación de aguas residuales	No disponible

Concluyendo de la tabla anterior el principal cambio por la ejecución del proyecto será sobre la vegetación en la etapa de desmonte y despalme. Tomando en cuenta que se trata de la construcción de una carretera existente y que cumple con las especificaciones técnicas

necesarias para ello, la afectación al ambiente será menor en comparación con una infraestructura nueva.

Por otra parte, la ejecución de este proyecto provocará la estimulación de empleos en la zona contribuyendo al crecimiento económico, específicamente en las localidades a este proyecto con lo cual se estimulará la economía con la generación de empleos en las localidades antes mencionadas.

V.2 TÉCNICAS PARA LA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La metodología que se empleó para la evaluación de los impactos ambientales que ocasionará el proyecto se describe a continuación:

V.2.1 Desglose en acciones del proyecto

Se realizó un desglose de las actividades que contempla el proyecto construyendo un árbol de actividades, en cada una de sus etapas: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de la obra. Este desglose constituye el listado de las “Fuentes de Cambio”.

V.2.2 Desglose de componentes ambientales

Se realizó un desglose de los componentes ambientales del SAR (características biofísicas y socioeconómicas) construyendo un árbol de componentes ambientales.

V.2.3 Identificación de Impactos Ambientales

Se construyó una Matriz de Leopold (1971), en donde las actividades del proyecto (para cada una de las etapas de realización del camino) se colocaron en las columnas y los componentes ambientales en las filas. Se procedió a hacer el cruzamiento de cada actividad del proyecto con cada elemento del ambiente para identificar la existencia de impactos ambientales. En el caso en que se identificaron impactos, la casilla correspondiente se

marcó con “D” en el caso de identificar un impacto Directo y con “I” en el caso de identificar un impacto Indirecto. En el caso de ausencia de impacto la casilla se dejó en blanco.

Posteriormente, y una vez que se concluyó con la identificación de impactos ambientales en la Matriz de Leopold, se procedió a realizar una revisión de las casillas marcadas y se enunciaron cada uno de los impactos identificados.

V.2.4 Valoración de los Impactos Ambientales

Para la valoración de la Importancia de los impactos ambientales, se aplicó una fórmula de las más comunes para calcular la importancia de los impactos, (Garmendia *et. al.* 2005). El cálculo numérico de la Importancia (Im) se realiza a partir de las sumas de los valores obtenidos para una serie de atributos a valorar que son los siguientes:

Tabla 4 VALORES CUALITATIVOS PARA LOS FACTORES AMBIENTALES OCASIONADOS POR EL PROYECTO

VALORACIÓN DE IMPACTOS			
ATRIBUTOS A VALORAR	**CARACTERÍSTICA DEL ATRIBUTO**	**VALOR DEL ATRIBUTO**	
SIGNO	Efecto benéfico o perjudicial.	Mas	+
		Menos	-
INTENSIDAD (In)	Grado de destrucción del factor ambiente.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	6
		Total	10
EXTENCIÓN (E)	Área afectada.	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	4
		Total	6
		Crítica	+4
MOMENTO (Mo)	Plazo de manifestación.	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato	4
		Crítico	+4
ACUMULACIÓN (A)		Simple	1
		Acumulativo	3
		Sinérgico	6
PERSISTENCIA (P)	Permanecía del efecto.	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4

VALORACIÓN DE IMPACTOS			
ATRIBUTOS A VALORAR	**CARACTERÍSTICA DEL ATRIBUTO**	**VALOR DEL ATRIBUTO**	
REVERSIBILIDAD (Rv)	Medios naturales.	Corto plazo	1
		Mediano plazo	2
		Largo plazo	3
		Irreversible	4
RECUPERABILIDAD (Rc)	Mitigación por medios humanos.	Recuperable de manera inmediata	1
		Recuperable a corto plazo	2
		Recuperable a mediano plazo	4
		Recuperable a largo plazo	6
		Irrecuperable	8
PERIOCIDAD (Pr)	Patrón de ocurrencia de un impacto.	Discontinuo	1
		Periódico	2
		Continuo	4
EFECTO (Ef)	Direccionalidad del impacto	Directo	3
		Indirecto secundario	2
		Indirecto terciario	1

- Signo

El signo puede ser positivo (+) o negativo (-), según sea el efecto benéfico o perjudicial.

Efecto positivo. Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto negativo. Aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

- Intensidad (In)

Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos en:

CATEGORÍA	VALOR
Baja	1

Media	2
Alta	4
Muy Alta	6
Total	10

Estos valores son asignados por el panel de especialistas dependiendo de grado de afectación que se generará.

- Extensión (E)

La extensión se divide en:

Puntual: cuando el impacto está muy localizado en un sitio (tiene un valor de 1).

Parcial: cuando el impacto se generará en más de un sitio del área de estudio (tiene un valor de 2).

Extenso: cuando los impactos se darán en una zona extensa del área de estudio sin abarcar su totalidad (tiene un valor de 4).

Total: cuando los impactos se presentarán en toda el área de estudio (tiene un valor de 6).

Se considera que la extensión del impacto será crítica si el valor es mayor de 4.

- Momento (Mo)

El momento es el plazo de manifestación del impacto, se divide en:

Largo plazo: cuando el impacto se presentará después de cinco años (tiene un valor de 1).

Mediano plazo: cuando el impacto se presentará entre uno y cinco años (tiene un valor de 2).

Inmediato: cuando el impacto se presente inmediatamente a tiempo cero y hasta el lapso del primer año (tiene un valor de 4).

Se considera un impacto crítico si el valor es igual a 4.

- Acumulación (A)

La Acumulación. Se distingue entre efectos simples, acumulativos o sinérgicos según la forma de interaccionar con otros efectos. Se considera:

Simple: Cuando el impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuando su modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (tiene un valor de 1).

Acumulativo: Aquel impacto que al propagarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal, similar a la del incremento del agente causante del daño (Tiene un valor de 3).

Sinérgico: Aquel impacto que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos (Tiene un valor de 6).

- Persistencia (P)

La persistencia se refiere a las características del impacto con relación al tiempo. Se divide en:

Fugaz: cuando el impacto desaparecerá inmediatamente después de que se produzca (Tiene un valor de 1).

Temporal: es aquel impacto que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse. (Tiene un valor de 2).

Permanente: es aquel impacto que supone una alteración indefinida en el tiempo sobre los factores ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar (Tiene un valor de 4).

- Reversibilidad (Rv)

La definición del concepto de la reversibilidad habla de procesos naturales y de medio plazo. Es decir, que de forma natural y al cesar la acción, el medio sea capaz de eliminar el efecto. Se divide en las siguientes categorías:

Corto plazo: si el impacto perdura de forma natural más de dos años (Tiene un valor de 1).

Medio plazo: si perdura más de dos años y menos de cinco. (Tiene un valor de 2).

Largo plazo: Si el impacto persiste más de cinco años y menos de 10 (Tiene un valor de 3).

Irreversible: Si el impacto persiste por más de 10 años (Tiene un valor de 4).

- Recuperabilidad o Mitigabilidad (Rc)

Un impacto recuperable supone que el daño puede eliminarse por acción humana. Un impacto irrecuperable o no mitigable es aquel en que la alteración o daño que supone es imposible de reparar o restaurar por la acción humana. Se distingue en:

Recuperable de manera inmediata: si el impacto se puede mitigar en el mismo momento que se produzca (Tiene valor de 1).

Recuperable a corto plazo: es decir que el impacto sea mitigable en un lapso menor de dos años (Tiene valor de 2).

Recuperable a mediano plazo: si es factible de mitigarse en un lapso comprendido entre dos y cinco años. (Tiene un valor de 4).

Recuperable a largo plazo: Si el impacto se puede mitigar en un lapso comprendido entre cinco y diez años. (Tiene valor de 6).

Irrecuperable: Si el impacto solo se puede mitigar en un lapso mayor a diez años o bien que es imposible aplicar medidas para revertir el daño (Se le da un valor de más de 6).

- Periodicidad (Pr)

Es el patrón de ocurrencia de un impacto, se divide en:

Aperiódico o discontinuo: cuando el impacto no presenta un patrón de ocurrencia (tiene un valor de 1).

Periódico: cuando el impacto presenta una periodicidad de ocurrencia (tiene un valor de 2).

Continuo: Cuando el impacto se presenta de manera permanente (Tiene un valor de 4).

- Efecto (Ef)

Es la direccionalidad del impacto y su orden de secuencia, se divide en:

Directo o primario: es el primer impacto se presenta como resultado de una acción (3).

Indirecto secundario: si el impacto ocurre como resultado de otro impacto primario (2).

Indirecto terciario: si el impacto es resultado de un impacto secundario (1).

Los factores a analizar ecológicamente son el físico en el cual encontramos los factores atmosféricos, geomorfológicos, al suelo y el agua; el factor biológico entre los cuales se encuentran la vegetación, la fauna y los procesos ecológicos; Los factores estéticos y de interés humano como las vistas paisajísticas y las Áreas Naturales Protegidas y los factores socioeconómicos de población y economía. Para cada actividad por etapa en la realización del proyecto.

El valor asignado a las características de cada impacto en una valoración cualitativa completa se calculó con las siguientes fórmulas:

Formula 1 Im = +/- (In +E+Mo+A+P+Rv+Rc+Pr+Ef)

Formula 2 I =+/- (Im - 9) / (57 – 9) ⟹ I = +/- (Im -9) / (46)

Dónde: el mínimo es el valor mínimo en valor absoluto que se puede alcanzar con la fórmula y Máximo es también el valor máximo en valor absoluto.

La Fórmula 2 es la expresión normalizada de la Fórmula 1, como resultado de la Formula 2, se obtendrán valores en un rango entre 0 y 1. Mientras más se acerque el valor a 0, el

impacto tendrá una menor importancia, por el contrario, si el valor es tendiente a 1, su importancia será mayor.

Se consideran como impactos significativos, aquellos que estuvieron por arriba del valor de 0.5. Es importante señalar que previamente a la identificación y evaluación de impactos se han realizado una serie de consideraciones que sirven como fundamento para el planteamiento del análisis de impactos.

V.3 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS

V.3.1 Identificación de impactos ambientales

A continuación, se muestran las matrices de identificación de impactos ambientales (matriz de Leopold). En ellas se cruzaron los renglones con las columnas y se identificó la existencia o no, de los impactos ambientales. Se indicó con “D” si el impacto es Directo y con “I” si el impacto es Indirecto

Identificación de impactos ambientales por la creación del proyecto:

Tabla 5 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO										
FACTORES A ANALIZAR			Desmonte y Despalme	Construcción de terraplenes	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Generación de aguas residuales	Movimiento y operación de equipo y maquinaria	Transporte y uso de combustibles	Operación de plantas de energía	Generación de ruido
físicos	Atmosféricos	microclima	D				I	I	I	
		Temperatura	D				I	I	I	I
		Humedad relativa	D	I			I		I	
		Calidad del aire	D	I	I	I	D	D	I	D
	Geomorfológico	Relieve	D	D	I		D	I		
	Suelos	Calidad (contaminación)	D	D	I	I	I	I		
		Erosión	D	D			I	I		
		Compactación	D	D			D	D		
	Agua	Disponibilidad	I	I	I	D	I	I		
		Afectación del nivel freático	I	I		D	I			
Biológicos	Vegetación	Zonas agrícolas y vegetación secundaria	D	D			I	I		
		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO										
		Especies de interés ecológico	I				I			
		Corredores biológicos	I	I		I	I	I		
		Cobertura	I	I			I			
	Fauna	Anfibios y reptiles	I	I	I	I	I	I	I	I
		Aves	I	I	I	I	I	I	I	I
		Mamíferos	I	I	I	I	I	I	I	I
		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010								
		Especies de interés ecológico					I	I	I	
		Corredores biológicos	I	I		I	I	I		I
	Procesos ecológicos	Aspectos reproductivos	I	I			I	I	I	D
		Comportamiento	I	I	I		I	I	I	I
		Cadenas tróficas	I	I	I		I	I		
Factores estéticos y de interés humano	paisaje	Vista panorámica del paisaje	D	D	D		D		I	I
		Áreas Naturales Protegidas								
Factores socioeconómicos	Poblacionales	Asentamientos Humanos	I	I			I	I		
		Densidad								

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO										
		Migración								
		Patrones culturales			I					
		Salud y seguridad	I	I	I	I	I	I		I
		Medios de comunicación y transporte	D	D			I	I		
	Económicos	Sistemas productivos	I	I	I		I			
		Empleo	D	D	D	D	D	D		
		Abasto								
		Vivienda								
		Educación								
		Servicios								
		Plusvalía	I	I						

Tabla 6 Matriz de identificación de impactos durante la etapa de construcción del proyecto

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO													
FACTORES A ANALIZAR			ACTIVIDADES PARA LA ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO TIPO "C"										
			Cimentaciones, Construcción de Terraplén	Operación de maquinaria de construcción	Uso de diésel y otros combustibles	Revestimiento	Asfaltado	Obtención de agua de servicios	Generación de residuos sólidos y aguas residuales	Terminado y acabados	Uso de diésel y otros combustibles	Transporte y uso de explosivos	Generación de ruido
físicos	Atmosféricos	microclima		I	I	I	D	I					
		Temperatura		I	I	I	D	I					I
		Humedad relativa		I		I	D	I					
		Calidad del aire	I	D	D	I	D		I	I	D		D
	Geomorfológico	Relieve	D	I		D	D						
	Suelos	Calidad (contaminación)	I	I		D	D		I	I	I		
		Erosión	D	D		D	D						
		Compactación	D	I		D	D	I					
	Agua	Disponibilidad	I	D	I	I	D	I					
		Afectación del nivel freático	I	I	I	I	I	I	I	I			
Biológicos	Vegetación	Zonas agrícolas y vegetación secundaria	I	I	I	I	I				I		
		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010											
		Especies de interés ecológico				D							
		Corredores biológicos	I			D	D						
		Cobertura	I	I		I	I						
	Fauna	Anfibios y reptiles	I	I	I	I	D		I		I		I
		Aves	I	I	I	I	I		I		I		I
		Mamíferos	I	I	I	I	D		I		I		I
		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010											
		Especies de interés ecológico	I	I			D						

		Corredores biológicos	I	I	D	I	D						I
	Procesos ecológicos	Aspectos reproductivos	I	I	I		I						D
		Comportamiento	I	D		I	D		I	I	I		D
		Cadenas tróficas	I	I	I		I		I		I		
Factores estéticos y de interés humano	paisaje	Vista panorámica del paisaje	D	D	D	D	D		D	D			I
		Áreas Naturales Protegidas											
Factores socioeconómicos	Poblacionales	Asentamientos Humanos	I			I	D						
		Densidad				I	D						
		Migración				I	D						
		Patrones culturales				I	D						
		Salud y seguridad				I	D			I	I		I
		Medios de comunicación y transporte	I		I	I	D						
	Económicos	Sistemas productivos				I	D						
		Empleo	D	D	D	D	D	D	D	D	I		
		Abasto				I	D						
		Vivienda				I	D						
		Educación				I	D						
		Servicios				I	D						
		Plusvalía				D	D						

Tabla 7 Matriz de identificación de impactos durante la etapa de mantenimiento

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO DEL CAMINO						
FACTORES A ANALIZAR			ACTIVIDADES PARA LA ETAPA DE MANTENIMIENTO			
			Uso de diésel y otros combustibles	Bacheo	Generación de residuos	Generación de ruido
Físicos	Atmosféricos	microclima	I	I		D
		Temperatura	I	I		
		Humedad relativa				
		Calidad del aire	D	I	I	D
	Geomorfológico	Relieve				
	Suelos	Calidad (contaminación)	I	I	I	I
		Erosión			I	
		Compactación		I		
	Agua	Disponibilidad	I	I	I	
		Afectación del nivel freático	I		I	
Biológicos	Vegetación	Zonas agrícolas y vegetación secundaria	I			
		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010				
		Especies de interés ecológico				
		Corredores biológicos				
		Cobertura				
	Fauna	Anfibios y reptiles	I	I	I	I
		Aves	I	I	I	I
		Mamíferos	I	I	I	I

		Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010				
		Especies de interés ecológico				
		Corredores biológicos				I
	Procesos ecológicos	Aspectos reproductivos				D
		Comportamiento	I		I	D
		Cadenas tróficas	I		I	
Factores estéticos y de interés humano	paisaje	Vista panorámica del paisaje		I		I
		Áreas Naturales Protegidas		I		
Factores socioeconómicos	Poblacionales	Asentamientos Humanos				
		Densidad				
		Migración				
		Patrones culturales			I	
		Salud y seguridad	I		I	I
		Medios de comunicación y transporte		D		
	Económicos	Sistemas productivos				
		Empleo	I	D	D	
		Abasto				
		Vivienda				
		Educación				
		Servicios				
		Plusvalía				

V.3.2 Descripción de los impactos significativos

A continuación, se realizará la descripción de cada uno de los impactos ambientales identificados, de acuerdo con las matrices de Leopold para cada etapa de construcción del Proyecto.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO PARA LA MODERNIZACIÓN DEL CAMINO

Factores Físicos

Factores atmosféricos: Los factores atmosféricos (enlistados en la matriz correspondiente) serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Desmonte y Despalme*: Esta actividad generará un impacto directo en la vegetación en las 0.94 Ha que se afectaran de vegetación forestal. En este sentido, esta acción también tendrá un efecto negativo al suelo ya que con el despalme se afectará el relieve de la zona, sin embargo, a la orilla de la carretera existente el impacto será mínimo. Pero en cuestión de Paisaje el Proyecto también se tendrá un efecto directo ya que se modificará el paisaje actual en la zona de estudio, pero a pesar de tener un efecto visual directo en el paisaje es evidente que al tratarse de una carretera existente el efecto al paisaje a nivel ambiental será mínimo.

b) *Nivelación y compactación del suelo*: Esta actividad generara un impacto directo al suelo. Al producirse la compactación se provoca la erosión del suelo ya que estas obras requieren de la remoción algunas formaciones geomorfológicas, así como el relleno de posibles depresiones sobre el terreno. En su estado natural, el suelo casi no tiene limitaciones, el aire y el agua se mueven rápidamente a través de él. Técnicamente hablando la compactación es causada por fuerzas externas moviendo partículas de suelo y haciéndolas estar más cerca una de otra. Esto reduce los espacios porosos entre las partículas de suelo que contienen el aire y el agua necesarios para el crecimiento de la vegetación.

b) *Construcción de terraplenes*: La construcción de terraplenes genera un impacto directo al suelo debido a la compactación y el cambio de la capa superficial del mismo ya que para esta acción se utilizan diferentes materiales como tepetate, grava o cascajo. Bajo este contexto también se puede producir un impacto indirecto a la calidad de aire debido a la suspensión de partículas suspendidas totales a causa del movimiento de los materiales ocupados para la construcción de terraplenes.

c) *Generación de residuos sólidos no peligrosos*: Esta actividad genera impactos indirectos sobre la calidad del aire, suelo y agua, solo si los residuos no son dispuestos de manera adecuada y apegándose a la normatividad existente.

d) *Generación de aguas residuales*: Esta actividad podría generar un impacto directo en cuanto a la calidad del agua si no se toman las medidas necesarias para su tratamiento.

e) *Movimiento y operación de maquinaria*: Esta actividad generara un impacto directo sobre la calidad del aire debido a que la maquinaria en su mayoría necesita de combustibles derivados del petróleo, por lo que al realizarse la combustión de estos productos se generaran emisiones contaminantes a la atmósfera. Por otra parte, la maquinaria que realiza este tipo de trabajos son muy pesadas por lo que su traslado afecta directamente en la compactación del suelo.

f) *Transporte y uso de combustible*: Esta actividad afecta directamente a la calidad del aire por medio de la combustión de los combustibles derivados del petróleo emitiendo gases contaminantes a la atmosfera. Además de afectar directamente la compactación del suelo y favoreciendo indirectamente la erosión de este recurso natural y además tiene un impacto directo en la compactación del suelo.

g) *Operación de las plantas de energía*: En caso de la utilización de las plantas de energía se pudiera afectar indirectamente al microclima de la zona, así como la temperatura, la humedad relativa y la calidad del aire, debido a que utiliza combustible para realizar su función y generan una gran cantidad de ruido.

h) *Generación de ruido*: La generación de ruido por las acciones de preparación del sitio para la construcción del camino, afectara directamente a las condiciones ambientales atmosféricas ya que este se trasmite por medio de ondas sonoras a través del aire. Además, la generación de ruido es un factor de afectación directo a la calidad del aire debido a que el ruido ahuyentará las especies de fauna existentes en la zona de afectación a zonas no perturbadas.

Factores biológicos

a) *Nivelación y compactación del suelo*: Estas acciones causarán efectos indirectos a los componentes biológicos debido al movimiento de las acciones que conlleva la realización de este tipo de trabajo, entre los cuales encontramos la destrucción de hábitats para la fauna de la zona.

b) *Construcción de terraplenes*: Del mismo modo que la nivelación y compactación del suelo, la construcción de terraplenes se convertirá en un factor de afectación indirecta a la biodiversidad biológica por la actividad antrópica.

c) *Generación de residuos sólidos no peligrosos*: Esta acción representará un factor de afectación indirecta sobre todo a la composición faunística debido a que la acumulación de estos desechos puede afectar sus procesos ecológicos.

d) *Generación de aguas residuales*: Este representa un factor de riesgo indirecto sino se contempla su manejo con lo establecido en las normas de manejo y tratamiento de aguas residuales.

e) *Movimiento y operación de maquinaria*: Esta actividad impactara a la fauna de manera indirecta (I) debido al ruido que se originara por la operación de la maquinaria, algunos grupos principalmente de mamíferos y aves estarán sometidos a estrés.

f) *Transporte y uso de combustible*: Esta acción representara un factor de afectación indirecto sobre la fauna del SAR ya que el traslado del combustible se realiza vía terrestre y afectará a la fauna aledaña a los caminos que sean utilizados para esta acción.

g) *Operación de las plantas de energía*: Ocasionará un impacto indirecto debido al ruido y emisiones de gases contaminantes modificando los procesos ecológicos cercanos a dichas plantas en caso de utilizarlas.

h) *Generación de ruido*: La generación de ruido es un factor de afectación directo a la calidad del aire debido a que el ruido ahuyentará las especies de fauna existentes en la zona de afectación a zonas no perturbadas.

Factores estéticos y de interés humano

Los factores de afectación en cuanto a las actividades de todo tipo durante la etapa de preparación del sitio para la construcción del proyecto afectaran de forma visible y directa al paisaje de la zona.



Figura 3 EJEMPLO DE LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE EN LA IMAGEN APARECE LA CARRETERA "D"

Por otra parte, la ejecución del proyecto, no se considera un factor de decremento en la naturalidad de la zona, ya que tal como se aprecia en la Figura (4) la actividades antropogénicas de la zona han originado la fragmentación de la vegetación en su momento

y por ende del hábitat, por lo que este proyecto continuara con la transformación del paisaje ya que la afectación al ambiente ya se manifestó desde hace tiempo con la introducción de estas actividades antrópicas.



Figura 4 ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN LA ZONA DEL PROYECTO

Factores socioeconómicos

En cuanto a los factores socioeconómicos, se producirá un impacto directo en cuanto a la generación de empleos temporales durante la realización de la obra, lo que ocasionará un incremento favorable en la economía de los poblados involucrados, sin embargo las acciones del desarrollo de la obra representan riesgos a la salud de los empleados por lo que la empresa constructora deberá equipar con equipo adecuado de acuerdo con las actividades a realizar y establecer un reglamento de actividades de trabajo con el fin de

reducir los riesgos laborales. Además, ayudará a incrementar la cantidad de empleos temporales en las localidades cercanas al proyecto.

ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓN

Factores Físicos

a) *Cimentaciones, Levantamiento de estructuras*: Estas actividades representarán un factor de decremento directo en cuanto a la compactación y cambio del relieve del suelo debido a la colocación de mampostería y estructuras como cunetas, contra cunetas lavaderos y muros de contención que modificarán el entorno natural del sitio.

b) *Operación de maquinaria de construcción*: De igual manera que en la preparación del sitio, la operación de la maquinaria afectara directamente a los factores físicos de la zona ya que la maquinaria necesita el consumo de combustibles que al hacer combustión emiten a la atmosfera gases contaminantes, en caso de no manejar de buena manera los combustibles se pueden producir derrames que podrían contaminar cuerpos de agua. Por otra parte, al realizar su traslado y trabajo compactan el suelo y modifican las condiciones de relieve de la zona.

c) *Uso de diésel y otros combustibles*: Este factor afectara de manera directa a las condiciones atmosféricas debido a las emisiones de gases contaminantes a causa de la combustión de dichos combustibles.

d) *Revestimiento:* Este factor impactará de manera directa la composición del suelo al introducir otros materiales ajenos a los componentes de la capa superficial del suelo. Con el objetivo de cumplir con las características de calidad y resistencia estipuladas por la SCT este recurso se verá afectado de manera directa.

e) *Asfaltado*: Esta actividad afectará de manera directa los factores físicos de la zona debido a la incorporación del asfalto en el ancho de corona del camino que no permitirá la regeneración de la naturalidad de la zona.

f) *Obtención de agua de servicios*: Este factor afectara de forma directa a los cuerpos de agua de la zona.

g) *Generación de residuos sólidos y aguas residuales*: Esta acción representa un factor de decremento indirecto a los factores físicos, sin embargo, se pone de manifiesto que la empresa deberá de llevar a cabo el manejo adecuado de los residuos sólidos y aguas residuales para minimizar los impactos en el ambiente.

h) *Terminado y acabados*: Estas acciones representan un impacto indirecto a los componentes ambientales, al tratarse de pintura para los letreros de señalización de la carretera.

i) *Uso de diésel y otros combustibles*: De igual manera que en la preparación del sitio el uso de combustibles afectara de forma directa al medio ambiente sobre todo por las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

j) Transporte y uso de explosivos: Ya que el proyecto se desarrolla en un terreno plano, no será necesaria la utilización de explosivos.

k) *Generación de ruido*: Como se menciona en la etapa de preparación del sitio la generación de ruido es un factor de afectación directo debido a que el ruido ahuyentará las especies de fauna existentes en la zona de afectación a zonas no perturbadas, durante la duración de la construcción de toda la obra.

Factores biológicos

En cuanto a la afectación de los factores biológicos durante la etapa de construcción, se pone de manifiesto que la mayoría y los más significativos se realizaron con la incursión de la agricultura y ganadería, ya que se remueve la vegetación original. En este sentido con la construcción de esta carretera solo se continuará con la trasformación del paisaje. Por lo que la afectación no será a la vegetación presente, más bien será a la fauna que pudiera haber aledaña al área del proyecto, lo anterior, debido a la generación de ruido que provocará la dispersión de la fauna a zonas menos perturbadas.

Factores estéticos y de interés humano

La construcción del proyecto se reflejará directamente en el paisaje del sitio ya que en vez de observar una carretera de dos carriles de circulación ahora se observará una carretera de dos carriles de circulación (uno en cada sentido) más acotamientos, así como una corrección de curva.

Factores socioeconómicos

La modernización de este camino generara un impacto positivo a las condiciones socioeconómicas de la región, por una parte, se generan empleos temporales que se verán reflejados en el crecimiento económico de las localidades involucradas y por otra parte la construcción de la carretera como tal facilitará la entrada de bienes y servicios a las poblaciones involucradas, además de generar plusvalía en los terrenos aledaños al mismo.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA

A continuación, se describen los impactos ambientales identificados en la matriz correspondiente a la etapa de operación y mantenimiento.

Factores atmosféricos: Los factores atmosféricos durante la etapa de mantenimiento del proyecto serán impactados en los siguientes aspectos:

a) *Uso de diésel y otros combustibles*: Esta actividad tendrá un impacto directo sobre la calidad del aire, debido a la liberación de contaminantes generados como consecuencia de la quema de combustibles derivados del petróleo.

b) *Generación de residuos de todo tipo*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre la calidad del aire solo si no se disponen de la manera adecuada, para tal efecto se deberán seguir los procedimientos establecidos en la normatividad presente.

Esta actividad considera la generación de basura y material vegetal procedente del deshierbe de las orillas de camino. Esta actividad a su vez generara un impacto indirecto sobre la calidad del aire, Humedad relativa, Microclima y Temperatura, ya que el impedir

que crezca la vegetación, la aridez se intensifica, por lo que el polvo y el suelo se incorporan con más facilidad al aire en forma de partículas suspendidas, contaminándolo. Además, al eliminar vegetación, se reduce la infiltración de agua al subsuelo y por lo tanto se incrementa la temperatura, alterando así el microclima de la zona.

c) *Generación de ruido*: Esta actividad generara un impacto directo sobre la calidad del aire, debido a la movilización de la maquinaria durante la realización de la obra.

d) *Bacheo*: Esta actividad generará impactos indirectos a los componentes ambientales al ser temporales y debido a que la mayor afectación será realizada en la etapa de preparación y construcción del proyecto. Además, esta actividad requerirá de asfalto para recomponer las afectaciones de la carretera.



Figura 5 EJEMPLO DE BACHEO CON ASFALTO EN UN CAMINO PARECIDO

Factores asociados al suelo: Los factores asociados al suelo serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Uso de diésel y otros combustibles*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre la calidad del suelo solo si los combustibles no se manejan y disponen de la manera adecuada, para tal efecto se deberán seguir los procedimientos establecidos en la normatividad presente.

b) *Generación de residuos de todo tipo*: Esta actividad generará un impacto indirecto sobre la calidad del suelo solo si los residuos del material que se ocupe en estas actividades no se disponen de la manera adecuada, para tal efecto se deberán seguir los procedimientos establecidos en la normatividad presente.

Factores asociados al agua: Los factores asociados al agua serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Uso de combustibles*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre la calidad del agua solo si no se disponen los residuos utilizados en esta actividad conforme lo dispone la normatividad vigente.

b) *Generación de residuos de todo tipo*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre la calidad del agua solo si no se disponen los residuos utilizados en esta actividad conforme lo dispone la normatividad vigente.

Factores Biológicos

Factores asociados a la vegetación: Los factores asociados a la vegetación serán impactados durante la etapa de mantenimiento del proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Uso combustibles y Generación de residuos de todo tipo*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre la vegetación de los alrededores solo si no se disponen los residuos utilizados en esta actividad conforme lo dispone la normatividad vigente.

Factores asociados a la fauna: Los factores asociados a la fauna serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

b) *Uso de diésel y otros combustibles y Generación de residuos de todo tipo*: Esta actividad generara un impacto directo sobre la fauna solo si en algún momento se dejan al alcance de los animales. De ser consumidos por ellos podrían causarles la muerte.

c) *Generación de Ruido*: Esta actividad tendrá un impacto directo sobre el comportamiento de las especies de faunísticas de la zona.

Factores asociados a los procesos ecológicos: Los factores asociados a los procesos ecológicos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Generación de residuos de todo tipo*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre algunos aspectos reproductivos y de comportamiento, solo si no se disponen como lo marca la normatividad, pudiendo estar al alcance de la fauna.

b) *Generación de ruido*: Esta actividad generará un impacto directo sobre algunos aspectos reproductivos, alimenticios, de comportamiento, y debido a todas las anteriores tendrá un impacto indirecto sobre la biodiversidad.

Factores estéticos y de interés humano

Factores asociados al paisaje: Los factores asociados al paisaje enlistado en la matriz correspondiente, serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Presencia física del camino*: Esta actividad generara un impacto directo sobre la vista panorámica y el paisaje, ya que se habrán eliminado elementos nativos y se habrán incorporado visualmente elementos agresivos.

Por otra parte, al ser un camino de menor impacto es posible que proporcione algunas vistas agradables en el transcurso del trayecto en comparación con los terrenos agrícolas y ganaderos que existen actualmente.

Factores Socioeconómicos

Factores asociados a la población: Los factores asociados a la población serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Uso de combustibles y Generación de todo tipo de residuos y de ruido*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre la salud y seguridad en el caso de que no se sigan los lineamientos establecidos para la correcta disposición de los residuos generados.

b) *Presencia física del camino*: La construcción de la carretera generará un impacto indirecto sobre la migración, ya que al requerir personal para la obra, se contratará con los habitantes de las localidades, lo cual les permitirá tener empleo e incrementar sus ingresos. A su vez, esto permitirá la unión familiar y la cohesión social, fomentando de forma indirecta los patrones culturales de la comunidad.

Cabe resaltar que dichos impactos serán temporales en todos los casos antes mencionados. También se generará un impacto directo sobre los medios de comunicación y transporte, debido a que agilizará el traslado de gente, ganado y mercancía entre las comunidades fortaleciendo el desarrollo socioeconómico de la región y en su caso de la nación.

Factores asociados a los procesos económicos: Los factores asociados a los procesos económicos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

a) *Generación de todo tipo de residuos*: Esta actividad generara un impacto indirecto sobre los servicios municipales, ya que estos tendrán que darle cabida y disponerlos de manera adecuada.

b) *Presencia física del camino*: Esta actividad generara un impacto directo sobre la plusvalía de los terrenos que se encuentran en la cercanía del área y sobre los empleos de la comunidad, ya que se contratará personal que habite en las localidades.

V.4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se realizó una evaluación global de los impactos al ambiente que generará el proyecto, que afecten la estructura y función del Sistema Ambiental Regional. Así mismo se analizaron los efectos positivos que puede acarrear el proyecto al sector social.

La evaluación se realizó para cada etapa de construcción del proyecto mediante la fórmula de Garmendia *et. al. (*2005).

V.4.1 Evaluación para los impactos ambientales durante la modernización del camino

Tabla 8 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO PARA LA MODERNIZACIÓN

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO			
ACCIÓN	IMPACTO		
	SIGNO	VALOR	CRITERIO
Desmonte y Despalme	-	0.50	MDIO
Nivelación y compactación del suelo.	-	0.50	MEDIO
Construcción de terraplenes.	-	0.30	BAJO
Generación de residuos sólidos No Peligrosos.	-	0.15	BAJO
Generación de aguas residuales.	-	0.15	BAJO
Movimientos y operación de equipo y maquinaria.	-	0.29	BAJO
Transporte y uso de combustibles.	-	0.17	BAJO
Operación de plantas eléctricas de energía.	-	0.06	BAJO
Generación de ruido.	-	0.10	BAJO

Los impactos más significativos a la calidad ambiental durante la etapa de preparación del sitio para la modernización del camino es el desmonte y el despalme, así como la nivelación y compactación del suelo y la construcción de terraplenes, esto es debido a que estas acciones se caracterizan por la modificación de los componentes ambientales,

principalmente a la vegetación y el suelo repercutiendo directamente en el grado de naturalidad de sistema.

El movimiento y operación de la maquinaria representa un impacto bajo debido a que las acciones que se realizaran son temporales por lo que puede ser mitigable.

Por otra parte, las otras acciones de preparación del sitio para la construcción del camino representan impactos bajos por las características e intensidad, las cuales pueden ser controladas o mitigadas con buenas prácticas, siguiendo la normatividad en cuento a la protección del medio ambiente.

Tabla 9 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE MODERNIZACIÓN DEL CAMINO

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
COMPONENTE	IMPACTO		
	SIGNO	VALOR	CRITERIO
Cimentaciones, construcción de terracerías	-	0.63	ALTO
Operación de maquinaria de construcción.	-	0.38	MEDIO
Uso de Diesel y otros combustibles.	-	0.17	BAJO
Revestimiento.	-	0.67	ALTO
Asfaltado.	-	0.67	ALTO
Obtención de agua de servicios.	-	0.10	BAJO
Generación de residuos sólidos y aguas residuales.	-	0.17	BAJO
Terminado y acabados.	-	0.40	BAJO
Uso de diésel y otros combustibles.	-	0.10	BAJO
Generación de ruido.	-	0.29	BAJO

Esta etapa se caracteriza por presentar la colocación del revestimiento y el asfalto al incorporar elementos ajenos al sistema incurriendo en el cambio de una zona con vegetación a una carretera

Los impactos al ambiente de valor medio están dados por las acciones de operación de maquinaria, mientras que las demás acciones presentan un valor bajo.

Tabla 10 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CAMINO

ETAPA DE LA OPERACIÓN DEL CAMINO			
COMPONENTE	IMPACTO		
	SIGNO	VALOR	CRITERIO
Uso de diésel y otros combustibles.	-	0.06	BAJO
Bacheo.	-	0.54	MEDIO
Generación de residuos.	-	0.13	BAJO
Generación de ruido.	-	0.17	BAJO

En esta etapa el único valor alto corresponde al bacheo ya que esta acción provoca una afectación al ambiente de forma permanente ya que no permite la reintegración del sistema natural, es decir, que supera la amplitud de tolerancia del ecosistema. Por su parte el uso de diésel y otros combustibles, así como la generación de residuos y la generación de ruido tienen un valor bajo debido a que estos impactos serán temporales y además mitigables tomando en cuenta la normatividad ambiental vigente.

V.5 CONCLUSIÓN

Con base en lo anterior, los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto no afectaran de manera significativa y acumulativa al sistema ambiental regional, considerando que no se estará afectando ni removiendo ningún tipo de comunidad vegetal ni individuos aislados. Además de considerar que actualmente en la zona se encuentran en expansión núcleos de población y áreas agropecuarias, los cuales están provocando la degradación y transformación de la calidad ambiental.



CAPITULO VI

ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL 3

VI.1 CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN 3

VI.2 ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL 4

VI.3 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL 8

VI.4 PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE EMISIONES AL AIRE Y CONTAMINACIONES POR RUIDO 12

VI.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS 18

VI.6 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS 22

VI.7 ACCIONES DE AHUYENTAMIENTO Y EN SU CASO REUBICACIÓN DE FAUNA 27

VI.8 PROGRAMA DE REFORESTACION 33

VI.9 PROGRAMA DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 LAS PLANTAS PROPAGADAS A PARTIR DE SEMILLAS CONTRIBUYEN A CONSERVAR LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE UNA POBLACIÓN 35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO DENTRO DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN 17

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

En este capítulo se mencionan las medidas, acciones y políticas que se estima son necesarias para prevenir, eliminar, reducir, controlar o compensar los impactos adversos que el proyecto puede provocar en cada una de sus etapas de desarrollo. Las medidas de mitigación propuestas adquieren el carácter de especificación es de protección ambiental, y que observarán obligatoriamente los contratistas que desarrollen las diversas obras del proyecto.

VI.1 CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra “Mitigación” buscan moderar, aplacar o disminuir el efecto negativo de las obras realizadas por la construcción del proyecto; sin embargo, estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

1) Prevención. Aquellas obras o acciones tendientes para evitar que el impacto se manifieste.
2) Mitigación. Aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectado lo menos posible por la incidencia del proyecto.
3) Restauración. Acciones o medidas que buscan recuperar, en media de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.
4) Compensación. Acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

5) Control. Su propósito es asegurar el cumplimiento de acciones correctivas sobre ciertos factores ambientales y/o acciones del proyecto.

Algunas acciones requerirán una combinación de varias de las medidas citadas anteriormente; por lo que deberá prevalecer el criterio de que es mejor prevenir que mitigar y esta es mejor que tener que remediar, dejando las acciones de compensación para aquellas situaciones en las cuales no exista otra alternativa.

La importancia de las medidas de mitigación está dada por diferentes aspectos. Las medidas preventivas adquieren suma importancia; pues corresponde a aquellas acciones que precederán toda actividad que pudiere afectar ambientalmente al sitio del proyecto. Por tal motivo es que las medidas de prevención son importantes; sin embargo, no se demeritan el resto de las acciones mitigatorias, pues dichas medidas también toman relevancia, esto considerando los impactos que se producen durante la construcción del proyecto.

Por tanto, en este capítulo sexto se presentan aquellas medidas que deberán llevarse a cabo a fin de disminuir el grado de impacto propiciado por el proyecto, en materia ambiental, y compensar en la misma medida aquellos daños inherentes a la realización del proyecto.

VI.2 ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

- Desplazamiento de fauna

Antes de iniciar las obras se harán recorridos en el área circundante generando ruidos estruendosos, con la finalidad de hacer que la fauna comience a migrar de manera natural; de este modo no habrá afectaciones a la fauna del sitio, aunado a esto se propone un programa de rescate y reubicación de fauna. Así como un programa de pasos de fauna para no intervenir con los corredores de fauna de la zona.

- Rescate y reubicación de individuos vegetales

Con la finalidad de disminuir la afectación del número de individuos vegetales presentes en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, previo a las actividades de desmonte, se desarrollarán recorridos para la identificación de individuos susceptibles a reubicación, poniendo especial atención en la identificación de aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Es preciso mencionar que las actividades de desmonte y despalme únicamente se desarrollarán dentro del área de ceros del proyecto, por lo que los individuos y/o comunidades vegetales que se encuentren fuera de dicha zona no sufrirán daño alguno, aún y cuando se encuentren dentro del derecho de vía del proyecto. Aunado a ello, el proyecto desarrollará, como medida de compensación, un Programa de Reforestación; dicho programa se ejecutará únicamente con especies propias o nativas de la región, esto con la finalidad de evitar la introducción de especies exóticas a la zona.

- Afectación de los ciclos ecológicos

La afectación de los ciclos ecológicos que actualmente se desarrollan en la zona será mínima y éstos se estabilizarán de manera paulatina en la medida que se desarrollan las distintas actividades de compensación y mitigación que pretende desarrollar el proyecto. Lo anterior con base en que la fauna que habite la zona del área del proyecto será ahuyentada a otros sitios cercanos al mismo mediante las actividades de ahuyentamiento y el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna; por su parte, para el componente vegetal, se contempla la realización del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como la ejecución del Programa de Reforestación. Es pertinente mencionar que el proyecto también pretende la ejecución de un Programa de Conservación de Suelos, Programa de Restauración Ecológica y el Programa de Conservación y Protección de Componentes Hidrológicos

- Ruptura de ciclos ecológicos

La fractura de ciclos ecológicos será mínima toda vez que se buscará el desplazamiento natural de la fauna silvestre, aves en este caso. Mientras que, para los ciclos en cuerpos

vegetales, las afectaciones serán mínimas toda vez que no se pretenden llevar a cabo actividades de desmonte. Además de la implementación de un programa de reforestación.

- Afectación al paisaje

Sin duda es un efecto que no podrá ser mitigado dado que no se contempla una etapa de abandono para el proyecto; no obstante, se ha considerado medidas compensatorias como la reforestación.

- Compactación del suelo

Se procurará excavar los materiales adecuados para fines de construcción separadamente de los desperdicios y cargarlos igualmente por separado durante las operaciones de excavaciones y nivelación, para transportarlos y colocarlos en sitio final o deposito temporal, donde deban permanecer hasta su empleo.

- Disminución de infiltración de agua

Dado que las actividades de compactación, colocación del asfalto modificarán el margen de agua infiltrada, se contemplan medidas de compensación como la reforestación. A fin de subsanar el volumen de infiltración perdido por la ejecución del proyecto.

- Contaminación auditiva

Se recomienda el aprovechamiento de zonas de amortiguamiento de ruido por medio de barreras naturales, aprovechando la presencia de obstáculos nativos y la topografía existente, o en su caso, mediante la colocación de una barrera natural de vegetación nativa.

- Extracción de material edáfico

Se planea utilizar todo material extraído, a modo de no desperdiciar y no generar desechos ni materiales que no puedan utilizarse; para tales efectos, el material edáfico que se extraiga se utilizará para los procesos de pulverización y mezclado, así como para la nivelación del terreno y las bases de los terraplenes.

- Mantenimiento menor

El manejo, transporte, control y disposición final de los residuos contaminantes deberá realizarse conforme al reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y normas oficiales mexicanas.

- Preparación ambiental para el personal
    1. Lograr acuerdos con el encargado, residente de obra, supervisor o responsable de la construcción del proyecto y prestadores de servicio, para organizar sesiones de capacitación sobre los procedimientos a utilizar durante el desarrollo del proyecto.
    2. Asignar responsabilidades en diferentes niveles, para la realización de las medidas de prevención y conservación ambiental.
    3. Considerando la moderada rotación del personal en este tipo de obras, es necesario de por lo menos una campaña de concientización ambiental cada tres meses durante el tiempo que dure la obra, incluyendo al personal nuevo al inicio de cada etapa.

- Generación de residuos materiales

El manejo, trasporte, control y disposición final de los residuos contaminantes deberá realizarse conforme al reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y normas oficiales mexicanas. De igual manera, se contemplará un Plan de seguridad e higiene que incluya, además, medidas a realizar durante un accidente.

Las medidas señaladas anteriormente representan aquellas que deben tomarse para resarcir el daño directo que pueden generar cada una de las acciones del proyecto; por lo que se presentan dichas medidas bajo un **Programa de manejo y monitoreo ambiental**, el cual involucra acciones específicas para prevenir, resarcir, mitigar y compensar los efectos de cada etapa del proyecto.

VI.3 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

El programa de manejo ambiental es concebido como un instrumento de gestión destinado a delinear las estrategias de ejecución de cada uno de los programas, procedimientos, medidas, prácticas y acciones, orientados a prevenir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos determinados como significativos. Por ende, el programa de manejo ambiental debe ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, la que deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que la operación del proyecto lo demande.

Esto implica que el promotor del proyecto, primero durante la construcción y posteriormente en la operación del mismo, deberá mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales, sobre los cuales fueron reconocidos impactos en la sección correspondiente a la identificación de impactos ambientales potenciales del proyecto.

VI.3.1 Objetivo

El presente Programa de manejo ambiental del Proyecto, se ha desarrollado basado en los siguientes objetivos:

- Prevenir, controlar, minimizar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos que las diferentes fases del Proyecto puedan generar.
- Asegurar el cumplimiento de las operaciones de la instalación con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en México, en particular con el Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA.

IV.3.2 Alcance

El presente Programa de manejo ambiental constituye un conjunto de planes, procedimientos, medidas y acciones que el promovente del proyecto, el constructor y el operador del mismo deberán implementar para prevenir, eliminar, minimizar, controlar y

compensar los impactos negativos que el proyecto inducirá en el entorno. De manera general, el programa comprende acciones de gestión ambiental y social para cada una de las etapas del proyecto. En la etapa previa a la construcción, se proponen medidas que deberán ser coordinadas directamente por el promotor del proyecto.

Para el caso de la etapa de construcción del proyecto, las medidas de manejo ambiental incluyen procedimientos y acciones específicos a ser ejecutados por el propietario del proyecto, a través de una empresa especializada en manejo ambiental y restauración de ecosistemas.

- Etapa de preparación del sitio
    1. Programa de implementación de Política Ambiental del proyecto.
- Etapa de construcción
    1. Programa de mitigación y control de emisiones al aire y contaminación por ruido.
    2. Programa de manejo de residuos.
    3. Programa de prevención y control de la erosión y protección del suelo.
    4. Acciones de ahuyentamiento de fauna.
    5. Acciones de reforestación.
    6. Programa de seguridad, salud e higiene.
- Etapa de operación
    1. Programa de monitoreo ambiental.

VI.3.3 Etapa de preparación

Programa de implementación de la política ambiental.

El propietario del proyecto, o la entidad que se designe para gestionar el proyecto, formularán una política ambiental y de manejo social para el proyecto. Los siguientes son principios básicos que conformarán la política ambiental y de manejo social para el proyecto:

1) Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental del proyecto y por ende con las leyes y reglamentaciones ambientales federales, estatales, y municipales.
2) Desarrollar las etapas de construcción y operación del proyecto, considerando la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales y sociales previstos, y realzando los efectos positivos que el proyecto generará.
3) Otorgar especial énfasis al desarrollo y bienestar comunitario de las áreas de influencia del proyecto.

La política ambiental y social deberá ser difundida a todo el personal de la empresa, así como los contratistas que se integren al desarrollo del proyecto.

La política ambiental del proyecto estará fundamentada en las siguientes acciones estratégicas:

- Implementar las resoluciones de la SEMARNAT.
- Implementar las acciones ambientales de las medidas de mitigación que componen el programa de manejo ambiental.
- Realizar un seguimiento al programa de manejo ambiental y tomar medidas correctivas, con énfasis en la prevención.
- Gestionar ante la SEMARNAT y autoridades afines los cambios, modificaciones, reportes y comunicaciones necesarios.
- Establecer un presupuesto anual para implementar el programa de manejo ambiental a lo largo de la etapa de construcción, y al menos durante 5 años durante la etapa de operación, para el componente de monitoreo de indicadores ambientales.
- Mantener registros documentales de los planes y programas que conforman el programa de manejo ambiental.

Directrices principales

Las directrices ambientales principales que el promovente, o el personal designado por éste establecerán, son las siguientes:

Estudios Ambientales

Desarrollar los estudios ambientales necesarios para aquellos proyectos u obras anexas a implementarse, o para modificaciones mayores de las obras originalmente previstas.

Etapa de Construcción - Etapa de Operación

Requerirán estudios ambientales de acuerdo con las regulaciones ambientales vigentes. Además, la empresa realizará revisiones ambientales periódicas durante las dos etapas del proyecto (construcción y operación). El propietario del proyecto comunicará los resultados de las revisiones ante la SEMARNAT de manera semestral.

Evaluación de Gestión Ambiental Interna

Implementar procedimientos internos de evaluación continua del desempeño del programa de manejo ambiental de acuerdo con el valor de importancia de las medidas de mitigación. Este proceso de evaluación determinará las actualizaciones o modificaciones necesarias al programa, de ser el caso, y acordes con la evolución y cambios en las regulaciones ambientales, en las condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas en el Sistema Ambiental Regional del proyecto.

Responsabilidades

Asignar y establecer los flujos de información y las responsabilidades en cada etapa del proyecto y para los diferentes programas de manejo ambiental a ejecutarse. Para esto, el presente programa incluye una descripción de los procedimientos a seguirse, para el control, reducción, mitigación y compensación de los impactos ambientales. La empresa adoptará y mejorará en la medida necesaria los procedimientos.

Relaciones comunitarias y opinión pública

El propietario del proyecto o el gestor del proyecto designado establecerá mecanismos de recepción y atención de opiniones de las partes interesadas. Se registrarán las diversas opiniones y se establecerá un procedimiento de evaluación y respuesta, manteniéndose registros de las acciones ejecutadas.

Difusión del Plan de Manejo Ambiental

Asegurar que todo el personal involucrado conozca el Plan de Manejo Ambiental, y adopte los procedimientos ambientales respectivos. Estos procedimientos se extenderán al personal de las empresas contratistas y prestatarios de servicios. Se establecerá el nivel y métodos necesarios de capacitación requeridos, así como los requerimientos de registros y archivo necesarios.

VI.3.4 Etapas de construcción

La etapa de construcción para propósitos del programa de manejo ambiental se entiende desde la movilización de la empresa constructora designada al área y el inicio de los movimientos de tierra hasta la culminación de los cuerpos de la obra.

VI.4 PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y CONTROL DE EMISIONES AL AIRE Y CONTAMINACIONES POR RUIDO

En el caso de la construcción de una obra como el proyecto que se señala en el presente estudio, un tema fundamental es el control de emisiones de polvos y partículas hacia el ambiente, así como del control de las fuentes emisoras de ruido.

Responsable de la ejecución, seguimiento y monitoreo

El responsable de la ejecución de esta actividad será la que se contrate para la ejecución de la obra. El seguimiento y monitoreo del cumplimiento de esta medida ambiental, estará a cargo de la empresa especializada en manejo ambiental contratada para tal fin.

Descripción del programa

Entre las fuentes de emisiones de polvo características en este tipo de obras se encuentran: el tráfico de vehículos en caminos no pavimentados, y las emisiones de polvos y partículas por la construcción de obras. Para actividades constructivas, las principales fuentes de emisión de polvo estarán constituidas por el movimiento de piedra y el manejo de agregados en el sitio.

Las medidas que se presentan a continuación se dirigen al control de emisiones desde los siguientes tipos de fuentes:

- Emisiones desde fuentes fijas: Escapes de motores de combustión interna (compresores y generadores).
- Emisiones fugitivas: Polvos en manipulación de materiales, bancos de material, y polvos desde caminos no pavimentados.
- Emisiones desde fuentes móviles: Camiones tipo volteo, equipo pesado, y vehículos ligeros.

A continuación, se describen las principales medidas de mitigación a ser aplicadas por la empresa contratista de obra.

Control de emisiones desde fuentes fijas

Estas emisiones se verifican principalmente en escapes desde fuentes de combustión, en particular de motores de combustión interna. Estos equipos son ampliamente utilizados en la generación de electricidad para alumbrado o para accionar equipos mecánicos como bombas de agua y compresores de aire.

A fin de mantener las emisiones de gases de escape en niveles estables, se deberán seguir las prácticas generalmente aceptadas de mantenimiento de motores de combustión interna y se observará la periodicidad de mantenimiento recomendada por el fabricante. La aplicación de estas prácticas conllevará a menores emisiones hacia el medio de partículas y gases de combustión como monóxido de carbono (CO).

Así mismo, se deberá tomar como situación obligatoria el cumplimiento de la NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles provenientes de vehículos de combustión a gasolina. Para el caso, todos los vehículos deberán contar con la verificación de emisión de gases que expide la dependencia correspondiente. De igual manera con la NOM-042-SEMARNAT-2003, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes de vehículos de combustión a diésel. Todos los vehículos con combustión a diésel deberán presentar la verificación federal correspondiente. Para el caso de los equipos compresores y generadores que se requiere instalar para la soldadura de la tubería (de conducción, crucero y lumbrera), estos deberán cumplir además con las NOM-044-SEMARNAT-2006 Y NOM-045-SEMARNAT-2006. Para lo anterior se realizarán controles trimestrales del funcionamiento de los equipos mediante la supervisión de una unidad verificadora registrada ante la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación).

Las prácticas de mantenimiento de motores de combustión interna incluyen la limpieza y retiro de depósitos de las cámaras de combustión, de válvulas y de pistones, así como el mantenimiento de los cabezales de estos últimos.

En lo posible, se entrenará al personal de la contratista de la obra para reportar a mantenimiento, a aquellos equipos en que se observen emisiones visibles de hollín durante el funcionamiento normal de un equipo de combustión interna. Otro indicador de mantenimiento es el denominado "humo azul" en los gases de escape, indicador de la presencia de migración de aceite lubricante hacia la cámara de combustión de los motores.

Debido a los factores que determinan el transporte y dispersión de los contaminantes, la contaminación del aire producida en una región puede tener efectos adversos sobre los ecosistemas de otra región. Las variaciones del clima influyen en la dirección y dispersión general de los contaminantes. La manera más común de dispersar los contaminantes del aire es a través de un escape o chimenea.

Para el caso particular, la utilización de un buen escape de emisiones dispersará los contaminantes antes de que lleguen a las zonas sensibles, o permanezcan en el sitio de

trabajo. Mientras más alto sea el escape, mayor será la probabilidad de que los contaminantes se dispersen y se diluyan antes de afectar el entorno aledaño.

Control de emisiones fugitivas

Se denominan emisiones fugitivas a aquellas que liberan polvos o partículas hacia el medio sin pasar previamente por una chimenea o conducto. Para el caso específico de las operaciones de la construcción del proyecto, la principal fuente de emisiones fugitivas se origina en el tránsito sobre caminos no pavimentados.

En general, los caminos no pavimentados son fuente de emisión de partículas hacia el medio. La emisión se origina principalmente durante la circulación de vehículos pesados, así como también por acción del viento en la región.

En numerosos sitios de explotación de materiales, los caminos no pavimentados consisten en vías de terracería cuyo suelo/piso que ha sido mecánicamente compactado. En este tipo de vías se presentan piedras compactadas, así como también capas de polvos finos. Se designa como polvos finos de camino a aquellas partículas menores en tamaño a 75 micrones. Debido a la acción de pulverización ejercida por las ruedas de vehículos pesados, así como también la acción erosiva del viento, los polvos finos son emitidos hacia el medio.

Como medida de reducción de emisiones de polvo desde caminos no pavimentados, la contratista de la obra deberá implementar el riego con agua para aquellas vías. La medida está destinada a mitigar las emisiones de polvos finos desde caminos debido al tráfico de vehículos. En términos generales, el método de riego de caminos utilizando agua es considerado como efectivo y económico no obstante su corto periodo de acción. El agua es aplicada mediante un camión cisterna, equipado con válvulas dispensadoras que distribuyen el agua en un ancho de vía de 4 [m] aproximados. Debido a la evaporación del agua aplicada a los caminos, en particular bajo condiciones de fuerte insolación, el efecto supresor desaparece en un tiempo relativamente corto.

La frecuencia de viajes de los camiones que aplican agua a los caminos será decidida en función de aspectos tales como:

- Insolación presente,
- Nivel de tráfico de camiones esperado en el sitio,
- Velocidad de viento en la región.

Como consideraciones adicionales, la empresa contratista asignada para la obra deberá limitar la velocidad de circulación de los vehículos pesados a 20 $\left[\frac{km}{hr}\right]$. Además, de prohibir el uso de aceites lubricantes desechados ("aceite quemado") como agente supresor de polvo en caminos. El tratamiento de caminos con aceites usados no es una práctica ambientalmente aceptable, debido al potencial de contaminación de los suelos y/o de las aguas de escorrentía.

Control de emisiones desde fuentes móviles

Las principales fuentes móviles de emisión son los camiones de transporte de material, vehículos de apoyo logístico, y vehículos ligeros. También contribuyen con emisiones el equipo pesado como palas mecánicas, cargadoras o tractores.

Los vehículos y equipo pesado que se emplean generalmente en las obras civiles de gran envergadura poseen motores de combustión interna Diesel. Las medidas de manejo de emisiones al aire para estos vehículos se enfocarán a seguir las prácticas recomendadas por la compañía de fabricación de estos equipos, con respecto al mantenimiento de sus motores. Para ello se establecerá un calendario de mantenimiento de todos los motores diésel, con frecuencias mínimas de 6 meses.

La contratista de la obra establecerá procedimientos internos para manejo del tráfico automotor en las áreas de construcción de obras civiles y al interior del campamento. Se efectuarán inspecciones del estado de los vehículos camiones de transporte de carga. Se notificará al transportista de cualquier vehículo cuyas emisiones desde tubos de escape se

consideren como atípicas, especialmente durante operación a velocidad normal, y se planificará la entrada en mantenimiento de aquellos vehículos no aptos.

Control de ruido y vibraciones en equipo de construcción

El ruido es considerado como un contaminante del ambiente. La legislación presenta regulaciones para niveles de ruido presentes en dos situaciones diferentes: ruido en áreas de trabajo, y, ruido ambiental. Las regulaciones para esta última situación generalmente se aplican en los límites exteriores, o linderos, del proyecto evaluado.

Los vehículos todos deberán cumplir con la NOM-079-SEMARNAT-1994, y para el caso de los compresores y generadores instalados estos deberán cumplir con la NOM-081-SEMARNAT-1994. Se realizará monitoreo de los niveles de ruido al menos una vez a la semana.

Los niveles sonoros se expresan en decibeles A (dBA). Los niveles de ruido dentro de las áreas de trabajo durante la etapa de construcción estarán regidos por la normativa vigente. Los valores máximos permisibles se presentan en la tabla mostrada a continuación:

Tabla 1 NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO DENTRO DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

DURACIÓN (HORAS)	NIVEL DE RUIDO (dBA)
16	80
8	85
4	90
2	95
1	100
0.5	105
0.25	110

DURACIÓN (HORAS)	NIVEL DE RUIDO (dBA)
0.125	115

La legislación estipula además que para cualquier nivel de presión sonora mayor a 85 dBA, el trabajador deberá utilizar, obligatoriamente, su respectivo equipo de protección auditiva.

Los generadores eléctricos y compresores, y demás equipos de construcción que emitan ruido, deberán estar dotados de sistemas de mitigación, tales como disponibilidad de cubiertas (encapsulados) y provisión de silenciadores en el ducto de escape del motor. De igual manera, para el control de las vibraciones, los equipos contarán con componentes amortiguadores localizados en el *skip* del motor.

Las actividades de ensamblaje y construcción deberán ser planificadas con el propósito de reducir los niveles de ruido por la operación conjunta de las fuentes de ruido.

Además, el personal involucrado con la construcción de la obra deberá poseer Elementos de Protección Personal (EPP) que minimicen los impactos referentes al ruido. Las actividades que demandarán el uso de estos elementos son: operación de maquinaria pesada, trabajos en cercanía de generadores de energía, trabajos de soldadura, voladuras, etc.

VI.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

Este plan fue diseñado considerando los tipos de desechos, las características del área y el potencial de reciclaje, tratamiento y disposición en las áreas de confinamiento de residuos municipales de Cadereyta y las prácticas más comunes para tratar los desechos son:

- Reducción en la fuente: Eliminación o minimización del volumen de los residuos.
- Reutilización: Consiste volver a usar los materiales residuales en los procesos del proyecto disminuyendo la cantidad de estos.

- Reciclaje: Esta práctica incluye la conversión de los desechos en materiales que se pueden volver a usar, por ejemplo: materiales de construcción, metales, plásticos, vidrio, entre otros que pueden ser reciclados.
- Tratamiento: Se puede lograr a través de varios procesos, entre los cuales se incluyen: degradación de materiales orgánicos, filtración y estabilización con el uso de nutrientes y otros materiales.
- Disposición: Una vez que se hayan considerado las prácticas de reducción, reusó, reciclaje y tratamiento, el próximo paso es la disposición final de los desechos. Esto puede realizarse mediante disposición en un relleno sanitario, confinamiento o incineración.

Responsable de la ejecución, seguimiento y monitoreo

El responsable de la ejecución del programa de residuos no peligrosos es la empresa promovente del proyecto; a través del contratista responsable de la ejecución de la obra; el proceso de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de esta medida ambiental estará a cargo de la empresa especializada en manejo ambiental contratada para tal fin.

Descripción del programa

Como parte de este plan, se ha preparado un inventario de todos los posibles desechos generados durante las actividades constructivas en el desarrollo del proyecto. La creación de un inventario para identificación y monitoreo de los desechos provee una fuente de datos detallada con respecto a su manejo, así como los métodos para su tratamiento y disposición. A continuación, se enumeran los diferentes desechos no peligrosos generados por cada fase del proyecto.

Desechos sólidos.

- Segmentos de tubería
- Recipientes vacíos
- Recipientes Metálicos

- Envolturas de papel
- Maderas
- Saquillos de nylon o yute
- Vidrio
- Desechos sanitarios

Desechos Líquidos

- Agua (lluvia)
- Aguas Grises provenientes del mezclado de concreto

Desechos sólidos.

Los desechos orgánicos biodegradables serán utilizados para compostaje, que serán usados para mejoramiento de los suelos en los sitios en los cuales se produjo afectaciones por las actividades del proyecto y que posteriormente van a ser remediados.

Los desechos, tales como: envases y recipientes usados, serán separados para su reciclaje o enviados a la disposición final, que será realizada mediante el servicio de limpia del ayuntamiento más próximo al área del proyecto.

Deberán existir contenedores perfectamente bien identificados en cada frente de trabajo, y estos deberán estar colocados sobre un piso preparado para impedir la filtración de posibles lixiviados. Todos los contenedores deberán mantenerse limpios, en buenas condiciones, y si estos son metálicos, deberán estar protegidos de la corrosión por agua. Así mismo todos los contenedores deberán estar tapados en todo momento.

No deberán quemarse desechos sólidos a cielo abierto y en los contenedores.

Las actividades de almacenamiento temporal, recolección, transporte y destino final de los desechos sólidos normales o no peligrosos, deberán ser realizadas por personal autorizado.

El uso de equipo de seguridad es obligatorio para los trabajadores involucrados en las actividades de manejo de los desechos sólidos. Entre los equipos de seguridad se encuentran guantes, mascarillas, cascos y botas con puntas de acero.

Los desechos de construcción - materiales inertes - se depositarán provisionalmente en sitios de disposición específicos denominados bancos de tiro. Estos desechos en general no requerirán de tratamiento previo a su disposición final.

Desechos líquidos

En las instalaciones del proyecto se contará con un sistema convenientemente segregado de drenaje, de forma que se realice un tratamiento específico por separado de aguas lluvias y de escorrentías, aguas grises y afluentes residuales para garantizar su adecuada disposición.

El sistema de cunetas periféricas alrededor de todos los terraplenes, en las casas de máquinas y otras instalaciones, particularmente de aquellas en que se tengan almacenes donde se maneja combustible, como insumo o residuo, conducirán las aguas lluvias contaminadas a trampas de grasas.

Toda el agua utilizada para el lavado/limpieza de equipos e instalaciones y otras aguas derivadas de los trabajos, deberá controlarse y manejarse de tal manera que no contamine el suelo o cuerpos de agua que se encuentran con una vecindad ecológica lejana. Se mantendrán registros de los análisis de laboratorio de las aguas que serán descargadas, si es necesario.

Las aguas grises (aguas grasosas y jabonosas, inclusive las aguas servidas del lavado de equipos, maquinaria y vehículos), serán conducidas por tubería a un separador que, por medio de procesos físicos de sedimentación, flotación y retención, se logre la separación de material sólido. El separador es una unidad conformada por un captador y un sedimentador. Los productos finales que se obtienen después de la separación son: sólidos tales como: celulosas, grasas y humus. Estos productos deben ser retirados de manera frecuente

utilizando una pala y depositados juntamente con los desechos sólidos y posteriormente deberá coordinar con el Ayuntamiento más próximo para su disposición final.

Desechos sanitarios

De acuerdo con las condiciones del lugar, se contratará el servicio de sanitarios portátiles, dejando toda la logística del encargado de dicho servicio.

VI.6 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

El suelo es un recurso natural considerado como no renovable, debido a lo difícil y costoso que resulta recuperarlo, o mejorar sus propiedades después de haber sido erosionado o deteriorado física o químicamente. Sin embrago, en México el suelo ha sido un patrimonio subestimado, un recurso que hemos dilapidado con el paso del tiempo y cuya perdida, de continuar a esa velocidad, pone en peligro nuestra viabilidad como nación. La falta de atención y regulación de su uso se refleja en altos niveles de degradación y las repercusiones sociales, económicas y ambientales, aunque graves, no han sido valoradas en su totalidad. Se ha identificado que la mayor degradación de los suelos en el país se debe a la deforestación asociada a cambios de uso de suelo.

La erosión es la pérdida de la capa orgánica del suelo, la cual es indispensable para proveer los nutrientes a las plantas. En ocasiones, por problemas de manejo de aguas de escorrentía en taludes (positivos o negativos), o en laderas, puede ocasionar la inestabilidad de grandes masas de tierra, que por gravedad se desprenden en un fenómeno conocido como remoción de masas.

Responsable de la ejecución, seguimiento y monitoreo

El responsable de la ejecución de esta actividad es la promovente del proyecto, a través del contratista responsable de la protección del suelo y la prevención de la erosión del mismo. El seguimiento y monitoreo del cumplimiento de esta medida ambiental estará a cargo de la empresa especializada en manejo ambiental contratada para tal fin.

Objetivo

Establecer medidas de restauración y conservación de suelos, que permitan controlar el proceso de la erosión, así como promover la participación de los pobladores para llevar a cabo dichas medidas.

Descripción del programa

El presente programa de manejo ambiental ha considerado la inclusión de medidas dirigidas a reducir o evitar la presencia de problemas erosivos, tanto para la fase de construcción como en la de operación del proyecto. Así mismo, pretende recuperar las condiciones naturales del sitio del proyecto, derivado de las afectaciones que se generen en cada una de las etapas de construcción del proyecto mediante la implementación de diversas actividades. Así también para las actividades de reforestación que se llevarán a cabo en la zona, de esta manera se asegurará la sobrevivencia de las especies presentes en el sitio, así como la de los individuos que se pretenden incorporar al sistema (especies propias de la región) mediante acciones de reforestación. Así como minimizar la pérdida de suelo por la acción del viento y la erosión hídrica. A continuación, se establecen dichas medidas.

Protección de las Condiciones naturales y el suelo

El presente conjunto de medidas se ha establecido a fin de minimizar la afectación del área de emplazamiento del proyecto y sus inmediaciones. Estas medidas consideran técnicas para prevenir la erosión del suelo, sea protegiéndolo físicamente, readecuándolo, o en otro caso, limitando la acción erosiva de las aguas lluvias o de escorrentía. Las medidas de prevención se han establecido en el presente plan, a fin de viabilizar su aplicabilidad al proyecto de construcción del Proyecto.

Complementariamente, de requerirse actividades en varios frentes de trabajo dentro de una misma fase o etapa, se considerará la ejecución de dichas actividades en varias sub – fases. Esto con el propósito de evitar la exposición del suelo y de materiales de construcción a la acción erosiva del agua lluvia.

Una vez que se den por concluidas las actividades en un determinado frente de trabajo (obra conclusa), sea en las etapas principales o en las sube tapas de desarrollo del proyecto, se procurará estabilizar el suelo inmediatamente, esto a fin de evitar la exposición de las superficies a las escorrentías de aguas lluvias.

Control de la vegetación

Las actividades de prevención de la erosión durante la ejecución de las obras son las siguientes:

- Delimitar las áreas a ser preservadas con una valla temporal, fabricada de polipropileno de color naranja que se encuentre estabilizado contra la luz ultravioleta. La valla debe ser al menos de 1 metro de ancho, provista con aberturas no mayores a 50 x 50 [mm].
- Los postes de la valla deben ser de madera o metal. El espaciamiento de los postes y la profundidad de los mismos deberá ser la adecuada para apoyar completamente la valla en posición vertical.
- Considerar el impacto de los cambios de pendiente, a la vegetación existente y la zona de la raíz.
- Los materiales de construcción, el almacenamiento de equipos y las áreas de estacionamiento, deberán ser colocadas donde no causen compactación de las raíces.
- Mantener los sistemas de irrigación existentes.
- Las zanjas se deberán encontrar lo más lejos posible de troncos de árboles, usualmente fuera del dosel.
- Después de que todo el trabajo haya sido completado, las vallas y barreras deberán ser removidas al final. Eso es porque algunos árboles pueden ser destruidos debido a la falta de cuidado durante la limpieza final.

Estabilización de suelos

En general, la fase de construcción deberá considerar la inclusión de medidas dirigidas hacia la estabilización de suelos, en aquellas áreas en las que éste se encuentre expuesto a procesos erosivos.

La estabilización de suelos propuesta en el presente plan se refiere a dotar al terreno de características tales que prevengan los efectos erosivos de las aguas de lluvia. Dicha estabilización deberá ser implantada una vez que los trabajos de construcción hayan cesado, sea temporal o permanentemente.

- Aditivos para la cohesión de suelos. - Este método consiste en la aplicación y mantenimiento de un estabilizador del suelo para las superficies donde se encuentre el terreno expuesto. Los aditivos para la cohesión del suelo son materiales aplicados a la superficie del suelo para prevenir temporalmente la erosión inducida por el agua de los terrenos expuestos en los sitios de construcción. Estos aditivos además proveen estabilización temporal del terreno frente a agentes externos como son el polvo y viento.

Medidas de estabilización de uso permanente

- Sembrado permanente. - En los proyectos de ingeniería es necesario el manejo ambiental mediante el establecimiento de coberturas vegetales, encargadas de reducir el impacto visual ocasionado por las actividades y conservar la calidad del paisaje de las áreas donde se actúa. La vegetación es la interfase de interacción entre el suelo y la atmósfera, que se evidencia en una serie de efectos hidrológicos y mecánicos y juega un papel importante en el control de los procesos de degradación, como elemento de protección y es vital para la conservación del suelo.

Como parte implícita a esta medida, se deberá colocar mantas o cubiertas sobre las pilas de materiales de construcción proclives a la erosión, esto para aquellos periodos durante los cuales no se estén llevando a cabo actividades constructivas, y por una u otra razón el material deba permanecer apilado por periodos prolongados de tiempo.

Protección del acceso a los drenajes

Uno de los aspectos que influyen en los procesos erosivos del suelo, es la acumulación de agua sobre el terreno, la cual tiene la capacidad de afectar la contextura del suelo, provocando el posterior desprendimiento de material.

Sea que ésta se tome como una medida preventiva para mitigar la erosión del suelo en el área de construcción, o bien sea que se tome como una medida preventiva a fin de mantener los cauces naturales del agua y evitar la presencia de áreas inundadas, se deberá prestar especial atención al mantenimiento adecuado de los puntos de drenaje (naturales o artificiales) de aguas lluvias.

Como parte de la presente medida, el administrador de la obra deberá seguir las siguientes acciones:

- Implantar un programa de mantenimiento puntos de drenaje para aguas lluvias. - a partir de la información topográfica del proyecto, se identificarán las pendientes del terreno y los posibles sitios de evacuación natural de aguas de escorrentía. Se realizará el mantenimiento periódico de dichas áreas, el cual consistirá básicamente en actividades de limpieza, esto es el retiro de desechos que estuvieren obstruyendo el flujo de aguas lluvias.

Estabilización de los accesos a los sitios de construcción

Esta medida tiene por objeto evitar que los camiones cargados con materiales de construcción promuevan la erosión del suelo y el acarreo de partículas hacia las vías externas a la obra. En este caso, la erosión será ocasionada por la acción del contacto de las ruedas de los vehículos con la capa de rodadura del área de ingreso hacia el sitio de la obra.

Por ello, se requerirá estabilizar aquellas áreas de ingreso/salida, por donde se prevé que transitarán los camiones de carga empleados en la construcción de las obras. Tal estabilización deberá realizarse a un nivel tal que en las áreas mencionadas (ingreso/salida),

se minimice la erosión del suelo mientras dure la fase de construcción del proyecto (p.ej. pavimentación, asfaltado, colocación de grava de alta resistencia, entre otras).

Especificaciones:

- Limitar los puntos de entrada/salida al sitio de construcción.
- Limitar la velocidad de los vehículos para controlar el polvo.
- Implementar pendientes adecuadas en cada entrada/salida para prevenir que las aguas de escorrentía salgan del sitio de construcción.
- Instalar un sistema de retención de sedimentos en los canales de aguas de escorrentía ubicados en las entradas/salidas.
- La selección del tipo de estabilizador de las vías de acceso (asfalto, concreto, etc.) está en función de la longevidad y rendimiento requeridos, y las condiciones del sitio.
- Se debe controlar que todos los trabajadores, contratistas y proveedores utilicen las vías de acceso estabilizadas.

VI.7 ACCIONES DE AHUYENTAMIENTO Y EN SU CASO REUBICACIÓN DE FAUNA

Objetivo

Implementar técnicas para ahuyentar aquellas especies que se encuentren en el área del proyecto.

Alcances

Los alcances que se buscan con el programa son, a grandes rasgos, la sobrevivencia y adaptación del mayor número de especies faunísticas presentes en el área del proyecto, con la intención de compensar, en alguna medida, el desequilibrio ecológico generado por las acciones o actividades ya establecidas en el área del proyecto.

Técnicas propuestas para el ahuyentamiento de la fauna

Se recomienda capacitar al personal que intervenga durante la construcción de la obra, para evitar totalmente las acciones que persigan, capturen, ahuyenten o maten especies de la fauna del lugar.

Técnicas propuestas para ahuyentar fauna silvestre

Se conoce que las medidas preventivas como el ahuyentamiento y reubicación de fauna, son las más eficaces y económicas para evitar afectaciones significativas a las poblaciones del sitio. Los estudios realizados sobre carreteras y fauna (Muller y Mognetti 1991), mencionan que la utilización de técnicas adecuadas para ahuyentar fauna en determinadas zonas por la apertura de nuevas obras reduce de manera significativa la muerte de muchos organismos.

El ahuyentamiento es un método de control que busca alejar a las aves de una zona en determinado momento. Los métodos de control buscan manipular los elementos que motivan la presencia de las aves. Las aves suelen concentrarse en determinados lugares debido a la disponibilidad de:

- Alimento y agua
- Espacios donde posarse, socializar y anidar

Por lo tanto, el método más efectivo para controlar a las aves es erradicar el alimento y el agua de la zona a proteger. Se debe también evitar la acumulación de basura, y obstaculizar los espacios donde a las aves les gusta anidar.

La adaptabilidad de las aves es el principal problema de los métodos de ahuyentamiento, dado que es el producto de su capacidad de raciocinio y aprendizaje.

Para provocar el desplazamiento de la fauna, mientras se realizan las actividades de la obra, se utilizarán diferentes tipos de disuasorios o ahuyentadores.

El Ahuyentamiento será una medida de tipo preventiva y se desarrollará a lo largo del área del proyecto. Se desarrollará en la etapa de la preparación del sitio, empezando un mes

antes de iniciar las obras. Con estas acciones se mitigará el impacto de pérdida de hábitat, efecto barrera, efecto de borde y afectaciones asociadas sobre la fauna silvestre.

El objetivo principal es evitar que se afecte o dañe a la fauna silvestre que este habitando en el área, durante las obras de preparación y construcción de las obras del proyecto.

Medidas de amedrentamiento.

Un método de ahuyentamiento efectivo debe apelar al temor instintivo al daño o a la muerte. Al mismo tiempo, debe hacer creer a las aves que se enfrentan a un peligro real. Vencer esta adaptabilidad implica aplicar métodos capaces de engañar y confundir a los sentidos.

Los métodos de ahuyentamiento eficientes provocan las siguientes reacciones en las aves:

- Estado de alerta.
- Interrupción de la alimentación (debido al estado de alerta)
- Huida de la zona protegida por el método.
- Mantenimiento de una distancia prudente de la zona protegida.

Uso de sonidos para el ahuyentamiento.

Una manera de engañar a los sentidos de las aves, y provocar incomodidad o la huida de una determinada zona es la reproducción de sonidos que anuncien un peligro. Los sonidos más utilizados son:

- Sonidos de depredadores (halcones, gavilanes, cernícalos)
- Llamados de alerta de aves
- Llamados de estrés

Los sonidos de depredadores son grabaciones de cantos de aves presa, las cuales habitan espacios rurales y urbanos. Otros sonidos importantes son los llamados de alerta de las mismas especies, que son emitidos por aquellas que detectan un peligro y quieren avisar a

sus compañeros, y los llamados de estrés, que son emitidos cuando un ave se encuentra realmente en peligro. (Rodríguez Ayala, 2009).

Estos sonidos, grabados en medios magnéticos o digitales, se reproducen por medio de parlantes para simular alguna de las situaciones planteadas. La efectividad del uso de sonidos depende directamente de la fidelidad de la reproducción; es por lo que se buscará utilizar grabaciones y equipos de audio con la mayor calidad posible.

REPTILES

Antes de las actividades la brigada de fauna removerá el material orgánico con tierra existente dentro de la línea de ceros con el fin de encontrar posibles animales de hábitos hogareños, así como también se revisarán los hoyos en el suelo en busca de reptiles, para lo que se hurgarán con un bastón herpetológico.

En caso de encontrar individuos de arácnidos y/o reptiles, en el caso primero se introducirá en cajas de plástico a la cual se le pondrá hojarasca con tierra, hasta encontrar un sitio con característica similares para su liberación, siempre y cuando no interfiera con las actividades de construcción. En el segundo caso si se llegará a capturar a un reptil para su reubicación este se introducirá en una bolsa de lona marcada con un letrero que diga “posible animal ponzoñoso”, y posteriormente se buscará el sitio apropiado para su liberación.

Colecta, reubicación y búsqueda de reptiles

Los reptiles son organismos que presentan limitados parámetros de distribución, muchos se limitan a unos cuantos metros de sus zonas de resguardo (lagartijas y algunas serpientes), otras tantas se encuentran en una búsqueda constante de alimento, lo que provoca que se alejen paulatinamente.

La colecta se ejecutará en dos periodos; el primero entre las 9:00 – 12:00 horas y el segundo entre 15:00 – 18:30 horas. Se dispondrán las dos brigadas sobre el trazo, una cubrirá el lado derecho y la segunda el lado izquierdo conforme avance el frente de obra, los integrantes de la brigada se distribuirán de tal manera que cada integrante pueda recorrer una distancia

de 500 x 20 [m] con ello se cubrirá una superficie de 10,000 $[m^2]$, este proceso lo realizarán en aproximadamente 90 minutos dos veces al día.

Los integrantes de la brigada removerán vegetación y rocas con ayuda del gancho herpetológico, se buscará entre las hierbas y agujeros; en el caso de encontrar una serpiente se fotografiará y colocará dentro del saco de manta con la leyenda que diga "peligro animal venenoso". Para el caso de los lagartos, lagartijas, iguanas, etc., se procurará no quitarles la cola, se tiene que tener en cuenta que estos animales se refugian entre piedras y troncos, por lo que su remoción se realizará cuidado. Se anotará en libreta de campo la referencia geográfica, fecha y hora.

La reubicación de los organismos será en zonas alejadas del sitio de obra, aproximadamente a 1 [km]. Para el caso de lagartijas se buscarán áreas que cuenten con piedras, en el caso de serpientes serán removidas a zonas donde la presencia humana sea mínima, además de que los sitios seleccionados tendrán características similares a las del ecosistema donde se encontraron.

Para la etapa de operación y considerando que en los reptiles realizan su mayor actividad en dos periodos 09:00 – 11:00 horas y de 16:00 – 19:00 horas, debido a que requieren regular su temperatura corporal para la activación de su metabolismo, lo que consiguen asoleándose en zonas abiertas.

En este caso muchas especies de reptiles saldrían asolearse entre las 09:00 – 11:00 horas que es el periodo del día que más tránsito tendrían este tipo obras carreteras, para evitar muertes por atropellamiento se propone la construcción de pasos inferiores, disminuyendo con ello el riesgo de atropello.

AVES

De acuerdo con las características particulares de este grupo faunístico únicamente se considera la ejecución de medidas de ahuyentamiento; sin embargo, en caso avistar algún individuo lesionado se procederá a capturarlo y trasladarlo inmediatamente al refugio

temporal para su cuidado, recuperación y liberación en algún sitio cercano a la zona del proyecto. Si se identifica que el individuo presenta alguna enfermedad, éste se capturará y se procederá a dar aviso a las autoridades competentes con la finalidad de que éstas le brinden los cuidados necesarios y que posteriormente se encarguen de su liberación.

MAMÍFEROS

Las actividades de ahuyentamiento se llevarán a cabo de manera conjunta las actividades de rescate y reubicación de fauna. Para la captura y posterior reubicación de mamíferos se emplearán trampas tipo Tomahawk y Sherman; estas trampas permiten capturar a los individuos sin lastimarlos.

Para el traslado de las especies de talla pequeña se contará con sacos de tela, mientras que para el caso de las especies medianas, los individuos se transportarán en la misma trampa que fueron capturados; el horario de liberación de los individuos capturados será a las 8:00 am.

Las trampas Sherman están diseñadas para la captura de mamíferos de talla pequeña (ratones y ardillas), éstas evitan dañar a los especímenes colectados debido a los mecanismos de acción con los que cuentan. En este sentido, para la colecta de estos mamíferos se emplearán 20 trampas y estas se cebarán con granos y semillas; las trampas se colocarán antes del crepúsculo y se recogerán antes del amanecer del día siguiente, colocando una trampa cada 5 metros sobre el trazo del proyecto

Las trampas Tomahawk están diseñadas para la captura de animales de talla mediana (liebres, zorros, coyotes), su mecanismo de dos entradas impide que el animal sufra algún daño al momento de su captura. Estas trampas se cebarán con sardina o atún y, al igual que las trampas Sherman, se colocarán antes del crepúsculo y se recogerán antes del amanecer; para tal acción se emplearán 10 trampas Tomahawk, colocando una trampa cada 10 metros sobre el trazo del proyecto, intercaladas con las trampas Sherman.

Es preciso enfatizar que la liberación de los organismos colectados estará en función de las características biológicas de los animales capturados, es decir:

A. Por sus hábitos alimenticios (carnívoros, omnívoros y herbívoros).

B. Por el nivel de reproducción y/o procreación.

En este sentido, la liberación de los individuos carnívoros se realizará a cada 500 m, liberando un solo individuo por sitio; esto con la finalidad de reducir la competencia interespecífica y el estrés que ejercería sobre el resto de las comunidades presentes en la zona. Así mismo, quedará estrictamente prohibido llevar a cabo la liberación de múltiples individuos pertenecientes a distintos hábitos alimenticios.

Aunado a ello, quedará estrictamente prohibido que el personal que labore durante las distintas etapas del proyecto capture, ahuyenten o dañen la fauna silvestre presente en el área del proyecto.

VI.8 PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

Se realizará la reforestación en un polígono que los habitantes de Bocua han propuesto a fin de evitar que en un futuro la reforestación sea inviable y tengan que remover los árboles debido a sus actividades, esta se realizara en ese polígono o en su defecto en el derecho de vía de la carretera, también se podrá reforestar en zonas que se encuentren susceptibles a degradación. Además de realizar una restauración ecológica en el derecho de vía que haya sido afectado. Se recomienda implementar un proyecto de rehabilitación de la vegetación, que incluya la reforestación con especies nativas de la región y que este enfocado en recuperar algunas de las funciones del ecosistema, como mejorar las condiciones del suelo y recuperar parte de la diversidad que originalmente había en la región. La reforestación con especies arbóreas y arbustivas con adaptaciones a condiciones de perturbación son una alternativa viable para rehabilitar zonas perturbadas. Ya que con el tiempo la biomasa que

producen estas especies permitirá la recuperación de la fertilidad del suelo, generarán un microclima similar al original y restablecerán al menos parte de la flora y fauna de la región.

Las especies que se utilicen en el proyecto de rehabilitación deberán presentar las siguientes características:

- Fácil propagación.
- Resistir condiciones limitantes como baja fertilidad, sequía y suelos compactados.
- Tener crecimiento rápido y buena producción de materia orgánica, de preferencia la hojarasca debe tener una alta relación C/N.
- No debe propagarse excesivamente ni incontrolablemente como las malezas.
- Presencia de nódulos fijadores de nitrógeno o micorrizas para mejorar la fertilidad de los suelos perturbados.
- Que favorezcan el restablecimiento de la flora y fauna nativa proporcionándoles un hábitat y alimento.

Las plantas requeridas para el proyecto de rehabilitación se pueden propagar en un vivero cercano al área de construcción del proyecto. El empleo de un vivero para propagar especies nativas permite controlar el vigor y la calidad de las plantas, controlar y prevenir efectos nocivos de plagas y enfermedades, y facilitar los cuidados y las labores culturales.

El desarrollo adecuado de plantas en vivero genera mayores posibilidades de supervivencia cuando son trasplantadas a su lugar definitivo. La propagación exitosa de especies nativas puede lograrse si se conocen las técnicas de propagación y el ciclo de vida de las especies, en lo particular la época en la que maduran la mayor cantidad de semillas, el porcentaje de germinación y los períodos de latencia y crecimiento (Landis, 2001). Utilizar el germoplasma local (semillas, esquejes, etc.) es relevante porque una misma especie puede distribuirse en ambientes muy heterogéneos generando variedades.



Figura 1 LAS PLANTAS PROPAGADAS A PARTIR DE SEMILLAS CONTRIBUYEN A CONSERVAR LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE UNA POBLACIÓN

Control

El control de las medidas de mitigación se realizará mediante un seguimiento de cada una de estas actividades propuestas en todo el transcurso de la obra.

VI.9 PROGRAMA DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE

Responsable de la ejecución, seguimiento y monitoreo

El responsable de la ejecución de esta actividad es la promovente del proyecto, a través del contratista responsable del manejo de los aspectos de seguridad industrial. El seguimiento y monitoreo del cumplimiento de esta medida ambiental estará a cargo de la empresa especializada en manejo ambiental contratada para tal fin.

Descripción del programa

Como se mencionó previamente, la exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo.

A continuación, se presentan lineamientos generales para el control y minimización de ocurrencia de los potenciales incidentes a los que los trabajadores se encuentran expuestos.

Control de los riesgos laborales

La medición y evaluación de la exposición a los riesgos laborales requiere tener en cuenta el modo peculiar en que se produce la exposición de estos trabajadores. Las mediciones y los límites de exposición en la higiene industrial convencional se basan en promedios de jornadas de 8 horas. Pero dado que las exposiciones en la construcción son habitualmente breves, intermitentes, variadas, pero de probable repetición, tal tipo de mediciones y límites de exposición no son tan útiles. La medición de la exposición puede basarse en tareas mejor que en turnos de trabajo. De acuerdo con este enfoque, se pueden identificar tareas distintas y los riesgos característicos de cada una de ellas. Una tarea es una actividad limitada, como la soldadura, la pintura, la instalación de fontanería, etc. Si las exposiciones se caracterizan por tareas, deberá ser posible desarrollar un perfil de exposición para un trabajador individual, con conocimiento de las tareas que realicen o que se realicen tan próximas a él que puedan provocar una exposición. A medida que aumenta el conocimiento de la exposición basada en las tareas, es posible desarrollar controles basados en las mismas.

La exposición varía con la concentración del riesgo y la frecuencia y duración de la tarea. Como enfoque general del control de riesgos, es posible reducir la exposición reduciendo la concentración o la duración o frecuencia de la tarea. Dado que la exposición en la construcción es intermitente de por sí, los controles administrativos que se basan en reducir la frecuencia o la duración de la exposición son menos prácticos que en otras industrias. Por

consiguiente, la manera más eficaz de reducir la exposición consiste en reducir la concentración de riesgos. Otros aspectos importantes del control de la exposición incluyen la disponibilidad de instalaciones sanitarias y de comedor, y la educación y formación.

Revitalización en la construcción

- El responsable de Higiene y Seguridad debe indicar los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar, según las particularidades de la obra.
- Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se deben adecuar según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.
- Las señales visuales deben ser confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden sean observadas.
- Se deben utilizar leyendas en idioma español, pictogramas, ideogramas, etc., que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

Equipos y elementos de protección personal

- Los equipos y elementos de protección personal deberán ser entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, mientras dure la ejecución de los trabajos en el sitio de obras. Los trabajadores deben haber sido previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos.
- Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Evitar la utilización de elementos y accesorios (pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello debe usarse recogido o cubierto.
- La necesidad de la utilización de equipos y elementos de protección personal, condiciones de su uso y vida útil, se debe determinar con la participación del responsable de Higiene y Seguridad en lo que se refiere a su área de competencia.

- Los equipos y elementos de protección personal deben ser de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Los equipos y elementos de protección personal deber ser destruidos al término de su vida útil.
- Los principales requisitos que los equipos de protección personal deben cumplir se coinciden con los determinados para cualquier actividad industrial.



CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 3
VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO 12
VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO 15
VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN 18
VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL 23
VII.5 PROGRAMA DE MONITOREO 24
VII.6 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS 27
VII.7 PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE 27
VI.8 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN RUTINARIA 29
VII.9 CONCLUSIONES 31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO 12
Figura 2 CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO, DONDE SE MUESTRAN LAS DISTINTAS CONDICIONES DEL SAR 13
Figura 3 SECCIÓN TIPO DE UNA CARRETERA TIPO “C” 16
Figura 4 IMAGEN DONDE SE MUESTRA EL GRADO DE FRAGMENTACIÓN DE LAS COMUNIDADES FORESTALES 18
Figura 5 EJEMPLO DE BARRERAS DE PIEDRA ACOMODADA Y PRESAS DE RAMAS ACOMODADAS COMO ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y RETENCIÓN DEL RECURSO SUELO 22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 CARACTERÍSTICAS DE UN CAMINO TIPO “D” DE ACUERDO CON NORMAS DE LA SCT 16

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Sobre la base del escenario ambiental obtenido en el capítulo V, y con el objeto de conformar el escenario resultante del desarrollo del proyecto integral, se construyeron las medidas de mitigación (descritas en el capítulo VI) para la descripción del escenario final.

Para tal efecto se consideró el análisis del escenario final y la dinámica ambiental regional en función de la intensidad y permanencia de los impactos ambientales residuales (remanentes a pesar de la aplicación de la medida de mitigación), de los no mitigables, de los mecanismos de autorregulación y estabilización de los ecosistemas que pudieran contrarrestarlos y de los factores que determinan los procesos de deterioro y su interrelación.

Asimismo, se estimó la modificación de la calidad ambiental del sitio durante la vida útil del proyecto, con respecto a las tendencias de desarrollo y/o deterioro de los ecosistemas.

A partir de los resultados obtenidos, se desarrollaron programas de seguimiento y valoración del comportamiento ambiental.

El presente proyecto se desarrolla en el municipio de Ixmiquilpan y Nicolas Flores en el estado de Hidalgo y tiene la finalidad de comunicar mejor la parte centro - norte del estado. Este proyecto beneficiara a los pobladores de estas comunidades que contaran con una vía de acceso que les permitirá optimizar sus actividades económicas y la obtención de bienes y servicios con lo que se combatirá de alguna manera la marginalidad de estas dos localidades y de las más cercanas, además de optimizar el desarrollo socioeconómico de estos poblados.

En este sentido, dentro de las estrategias federales y estatales, el mejoramiento de la infraestructura carretera es primordial, debido a que la región representa un polo de desarrollo económico (principalmente turístico, comercial y productivo); así pues, la

creciente producción en infraestructura requiere que los sistemas de comunicación permitan un traslado más eficaz conveniente para el desarrollo de la industria.

Para ello, la construcción y modernización de carreteras deben cumplir con las normas técnicas en materia de seguridad impulsadas por la SICT, pero tomando en cuenta la conservación del ambiente, minimizando en la medida de lo posible, los impactos generados.

La construcción de infraestructura y el mejoramiento de caminos como el objeto de este estudio, está contemplado dentro de los programas de desarrollo estatal y municipal de las entidades en que se involucra el proyecto, puesto que la modernización de esta carretera va a minimizar los traslados en tiempo y costo, y mejorará el tiempo.

Dentro de los Planes estatales y municipales de desarrollo, se considera que la construcción y/o modernización de carreteras es un factor determinante para la detonación del desarrollo económico y social de sus poblaciones; puesto que las presencias de vías de comunicación permiten a las poblaciones beneficiadas acceder a más y mejores servicios de infraestructura básica, que, en su conjunto, elevarán la calidad de vida de esta zona del País.

Los objetivos de este Proyecto son:

- Comunicar de una manera más eficiente a las localidades situadas en las inmediaciones y en los alrededores del trazo del proyecto.
- Permitir el paso de vehículos motorizados que puedan llevar los artículos básicos, como los productos de la canasta alimenticia básica.
- Minimizar los impactos al ambiente al realizar la modernización de una carretera existente y así no afectar zonas nuevas.
- Detonar el crecimiento socio – económico de la región.

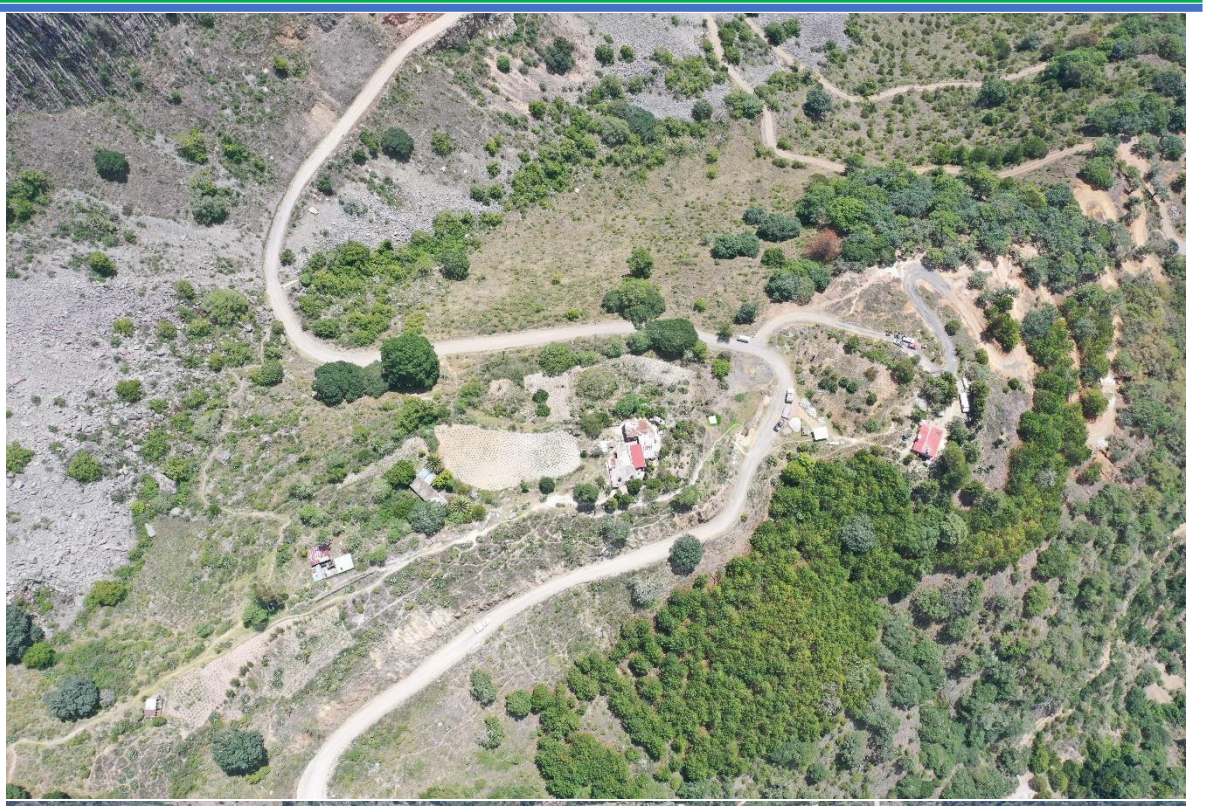
- Incrementar las condiciones de seguridad al transitar por un camino con infraestructura que cumple con especificaciones técnicas necesarias para su óptimo funcionamiento.

Derivado del análisis de los datos obtenidos en los capítulos anteriores de la MIA – R del proyecto y de las medidas de prevención, mitigación, compensación y restauración determinadas en el capítulo VI, se hace la interpretación de tres escenarios posibles, escenario cero (sin proyecto) escenario uno (con proyecto) y escenario dos (establecimiento de la vegetación después de dos años de la corta y derribo de vegetación), con lo que se pretende realizar una comparativa que permita apreciar la calidad ambiental y dinámica de las comunidades vegetales del área del proyecto.

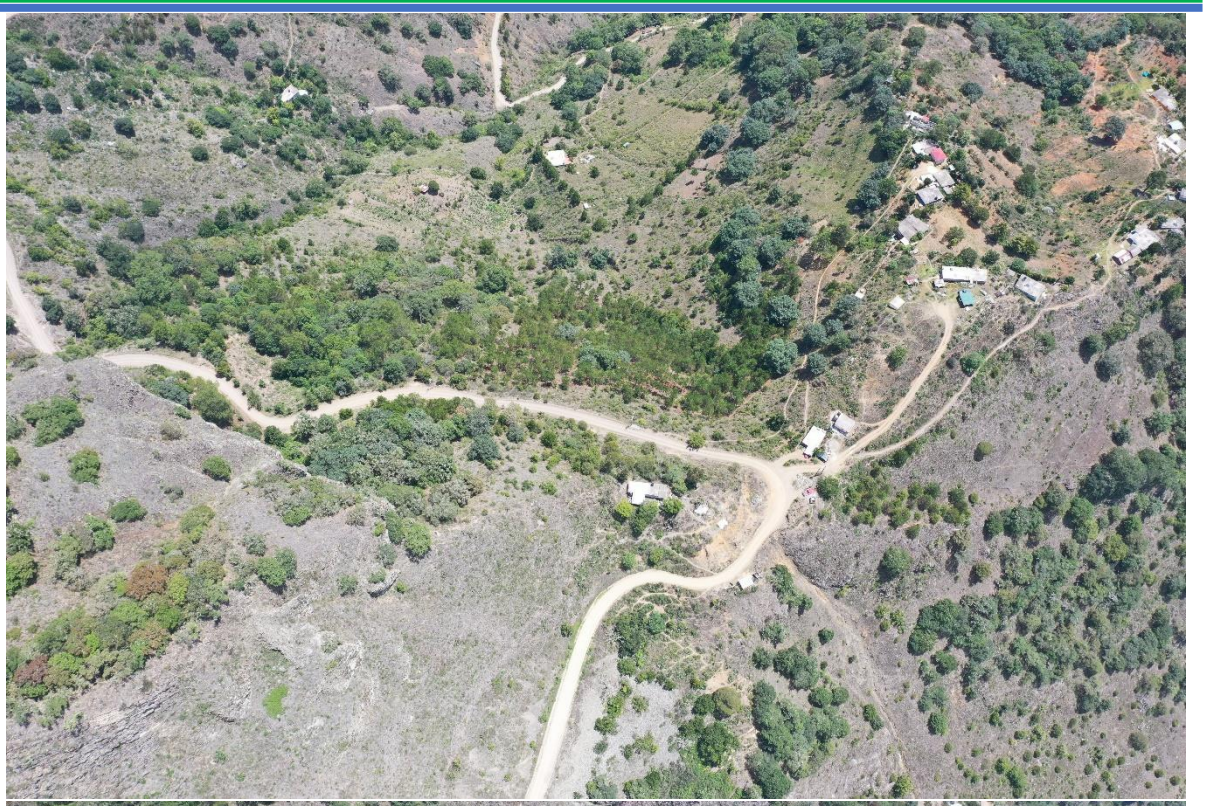



















26.07.2022 11:09









Figura 1 CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

El proyecto pretende la modernización de un camino existente, ya que actualmente la zona se encuentra en un estado de conservación medio se seguirán perdiendo cobertura vegetal debido a la apertura de más terrenos agrícolas con lo que se mermará las condiciones ambientales de la zona lo que se verá reflejado en la disminución de las comunidades forestales que pueden existir.

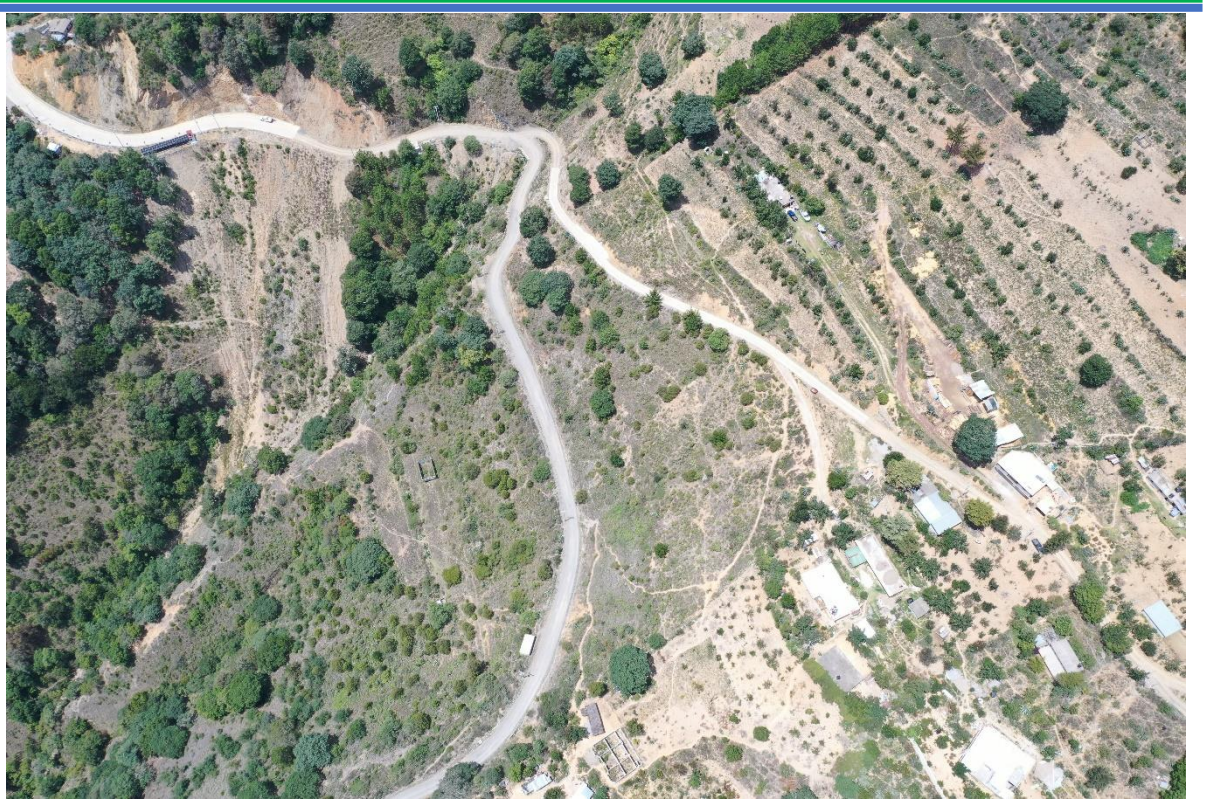


Figura 2 CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL PROYECTO, DONDE SE MUESTRAN LAS DISTINTAS CONDICIONES DEL SAR

Resulta importante destacar que el proyecto quedara comprendido en su mayoría sobre el trazo actual del camino, salvo donde se adecuaran las curvas para disminuir el grado de curvatura, fuera del camino existen zonas que presentan diferentes estados de conservación ambiental, las cuales no se verán afectadas por la modernización del camino existente, la tendencia de las zonas forestales de la zona es su deterioro a causa de las actividades antrópicas de las localidades que se encuentran en las inmediaciones de la carreteara actual. A continuación, se presenta un listado con las localidades que se verán beneficiadas con la modernización del camino, además se beneficiaría a la gente que se encuentran en condiciones de pobreza extrema y que gasta mucho dinero en transporte debido a que los camiones se hacen bastante tiempo por las condiciones complicadas del camino, que en época de lluvias los obliga a rodear incrementando el tiempo de recorrido y el costo, ya que la subida a la comunidad Bocua desde Ixmiquilpan se complica para

quienes vienen de la cabecera municipal, que es donde muchos habitantes trabajan, por lo que las siguientes localidades se verán beneficiadas.

Estas localidades han creado cierta presión a los componentes ambientales al encontrarse cercana a la trayectoria del trazo, además de encontrarse en constante expansión.

En cuanto al componente biológico, la trayectoria del trazo presenta vegetación secundaría arbustiva de selva alta perennifolia y una diversidad media de fauna la cual aumenta conforme se aleja a las zonas menos pobladas y más alejada del camino existente.

Bajo este contexto, el escenario del proyecto sería el actual, con una vía de comunicación complicada que ha estado en funcionamiento desde hace varias décadas creando una fuerte presión antrópica a causa de las actividades de los asentamientos humanos en dicha carretera., las cuales se han expandido a los límites de la localidad.

Se pone de manifiesto que la fisiografía de la zona representa el principal límite para las actividades agropecuarias, no obstante, en el recorrido de campo se encontró que la mayor parte del recorrido de la trayectoria del camino, presente vegetación de agricultura de temporal, aunque todavía al margen del camino se presente vegetación secundaria arbustiva de selva alta perennifolia, pero no debido a que se cuide este tipo de vegetación, sino que la gente la respeta por encontrase en el derecho de vía del camino que ellos mismos respetan al saber que son terrenos federales, el cual se encuentra a los márgenes del camino en un estado de conservación baja. Por su parte la fauna también se ha adaptado de alguna manera a las actividades y funcionamiento de la carretera actual encontrando que la riqueza y diversidad en el área del proyecto es menor a las zonas conservadas del SAR.

En cuanto a la funcionalidad del camino actual, es importante destacar que actualmente resulta insuficiente para abastecer las necesidades de tanto locales como de los servicios básicos como son servicios médicos, siendo una carretera que se debería recorrer en aproximadamente 30 minutos, se incrementa bastante en época de lluvias, además de

corresponder a un camino altamente riesgoso por las especificaciones con las que cuenta ya que todo el tiempo presenta derrumbes de tierra y caída de árboles debido al agua que escurre en temporada de lluvias.



VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

El proyecto plantea la modernización de un camino existente, plantea la pavimentación de un camino existente a una carretera Tipo “D” la cual tendrá una afectación total de 8.22 ha, de las cuales 2.84 Ha, comprendidas en vegetación forestal de vegetación secundaria arbórea de bosque de pino - encino: así como asentamientos humanos, terrenos agrícolas, la vegetación se encuentra en un estado de conservación bajo.

El camino se prevé tenga las condiciones técnico-necesarias según los requerimientos de las Normas de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Según las cuales una carretera tipo "D" el cual contara con dos carriles de circulación de 3.5 [m] (uno por cada sentido de circulación) sin con acotamientos, sin faja separadora central; definida dentro de un derecho de vía de 20.0 [m] a cada lado del camino a partir del eje central.

Tabla 1 CARACTERÍSTICAS DE UN CAMINO TIPO "D" DE ACUERDO CON NORMAS DE LA SCT

tipo de carretera	ANCHOS DE				VELOCIDAD DE PROYECTO
	CORONA $[m]$	CALZADA $[m]$	ACOTAMIENTOS $[m]$	FAJA SEPARADORA CENTRAL $[m]$	
D	7.0	8.0	0.0	----------	60 $\left[\frac{km}{hr}\right]$



Figura 3 SECCIÓN TIPO DE UNA CARRETERA TIPO "D"

En este sentido, dadas las condiciones de la zona actual, con las adecuaciones para la construcción del mismo se estaría perdiendo parte de la capacidad de captura de carbono, retención de suelo e infiltración, dado que se contempla la remoción de material vegetal, así mismo incrementaría la temperatura al nivel del suelo dada la absorción del calor por la carpeta asfáltica.

Por otro lado, la evacuación de la zona por parte de la fauna sería mayor durante las etapas constructivas, dado que es el periodo de tiempo en que más actividades habrá y más ruido se hará presente; sin embargo, estos se irán adaptando una vez esté en funcionamiento la carretera, dado que ya han tenido un proceso de adaptación desde la apertura del mismo camino y las actividades agrícolas de la zona que se encuentran en el área del proyecto.

Si bien es cierto que los hábitos de fauna se verán modificados, los efectos producidos por las obras no serán tan graves, toda vez que el camino ya existe y se podría decir que la zona esta perturbada que si bien presentan vegetación forestal se encuentran fragmentadas.



Figura 4 IMAGEN DONDE SE MUESTRA EL GRADO DE FRAGMENTACIÓN **DE LAS COMUNIDADES FORESTALES**

Si bien las condiciones de la zona se verán mermadas por la construcción del proyecto se estaría perdiendo parte de la capacidad de captura de carbono, retención de suelo e infiltración, dado que se contempla la remoción de material vegetal, así mismo incrementaría la temperatura al nivel del suelo dada la absorción del calor por la carpeta asfáltica, es por esto que se plantearon diversas medidas de mitigación para compensar y en su caso mitigar estas afectaciones a la zona donde se desarrolla el proyecto.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

De acuerdo con Morlans (2007) las vías de comunicación representan grandes impactos al ambiente entre los cuales se destaca la perdida de la vegetación, la fragmentación del hábitat y la alteración al paisaje.

No obstante, y como se ha descrito anteriormente el proyecto pretende la modernización de un camino existente, el cual ya creo estos impactos en el momento de su apertura, ahora la ubicación por si sola del camino representa una barrera fisiográfica al encontrase en la parte más alta de la sierra a un costado de unos barrancos que impiden que la fauna se desplace fácilmente.

Con el fin de mitigar los impactos producidos por la construcción del proyecto se encuentra la reforestación de una superficie igual a al área forestal que afectará el proyecto, con esta medida se pretende compensar la superficie forestal en el derecho de vía o una zona que lo requiera dentro del SAR, esta acción será desarrollada por la promovente en conjunto con autoridades correspondientes con el fin de tomar las mejores decisiones y contribuir a la regeneración ambiental de la región.

En cuanto a la fragmentación del hábitat, resulta importante destacar que la trayectoria del nuevo tramo carretero corresponde una zona altamente influenciada por el camino actual y la misma localidad por lo que no se afectara a la comunidad faunística de manera importante ya que el camino actualmente se encuentra en uso constante lo que ha ocasionado que la fauna se adapte al camino.

De igual forma se realizarán medidas de mitigación adecuadas para minimizar los impactos ocasionados por el proyecto, por lo que se realizaran varios programas como son:

- Programa de Reforestación
- Programa de Rescate y Reubicación de Flora
- Programa de Conservación de Suelos
- Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental

Con lo que evitara que la calidad ambiental de la zona se vea afectada, en conclusión, el escenario esperado durante la etapa de construcción de la carretera es similar al de cualquier obra civil. Los impactos esperados durante las obras son mitigables y con impactos

residuales mínimos, siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación previstas en el Capítulo VI de este estudio.

Considerando la modernización del camino existente en función del espacio estudiado que la acoge, de la valoración de los impactos ambientales adversos potenciales previsto y de las medidas de protección propuestas, se estima que el cambio en el SAR a consecuencia de esta obra es irrelevante en términos de ocupación territorial y consumo de recursos.

Durante la operación, el principal efecto acumulativo que se tendrá será el de efecto barrera sobre la movilidad de especies de fauna, no obstante, las obras propuestas como pasos de fauna coincide con la oportunidad de restablecer la conectividad de un sistema históricamente dividido por el mismo camino existente. La propuesta de construir pasos de fauna en la carretera que se plantea construir determina el potencial ambiental de construcción de esta nueva obra.

De la valoración realizada, se estimó que existirán impactos positivos que, dadas las condiciones socioeconómicas de la zona, han de ser potenciados. Los negativos, al ser mitigados, mantienen residuales bajos que, en el contexto del SAR son también irrelevantes.

No se omite indicar que, hasta cierto punto, en toda evaluación ambiental existe un grado de incertidumbre sobre los impactos ambientales derivado de la complejidad de los sistemas naturales. Para minimizar esta posible fluctuación el proyecto se basa en la adopción del principio de precaución que lleva a proponer medidas, incluso, para los impactos ambientales de mínima magnitud. Las medidas específicas y aquellas planteadas bajo Programas particulares permiten que el proyecto incida favorablemente tanto en el trazo como en el contexto del Sistema Ambiental Regional.

Partiendo de lo anteriormente expuesto, se tiene, como escenario que:

- El proyecto no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, no se prevé la generación de afectaciones significativas que pudieran desencadenar un

desequilibrio ecológico. Tampoco implica fragmentar un ecosistema y no conlleva riesgos a la salud humana.

- En el presente documento, se han propuesto medidas y estrategias, tendientes a la minimización, prevención y compensación de los impactos ambientales identificados que son técnicamente posibles, financieramente viables y admiten seguimiento y documentación.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se tiene que el proyecto se considera como ambientalmente viable, compatible con el entorno del sistema ambiental en el que se ve inserto, así como congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables para el sitio del proyecto.

Dentro de las medidas de mitigación se contempla la reforestación con especies nativas, inserción de las obras que permitan la retención del suelo, para disminuir la erosión del mismo; de este modo se busca compensar la disminución del volumen de agua infiltrada, dado que al contar con una mayor presencia de material vegetal, así como de obras de conservación que permitan la retención del suelo, el volumen de agua captada será mayor, y los procesos de formación de cárcavas se verá disminuido, pues dichas acciones disminuirán la velocidad de avance del recurso agua.



Figura 5 EJEMPLO DE BARRERAS DE PIEDRA ACOMODADA Y PRESAS DE RAMAS ACOMODADAS COMO ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y RETENCIÓN DEL RECURSO SUELO

En este sentido, lo mismo ocurrirá con los eventos de captura de carbono e incremento en la temperatura del suelo. Pues al contar con la reforestación el volumen de carbono capturado tendrá un incremento y la temperatura a nivel de suelo un decremento, dado

que al establecer distintas alturas sobre el suelo se genera una mayor circulación del aire, lo que permitirá una mejor termorregulación y una mayor disponibilidad de los elementos presentes en el aire como el CO_2, para la ejecución de acciones como la fotosíntesis.

VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL

El proyecto ocasionará impactos menores al tratarse de la modernización de un camino existente a una carretera tipo "D"; La cual de acuerdo con las Normas de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes cuenta con 7 m de ancho, sin faja separadora central. Siendo de vital importancia recordar que la zona donde se ubica el proyecto se encuentra impactada ambientalmente y alterada por las distintas actividades pecuarias y agrícolas existentes en la región y por la presencia del propio camino.

El camino representará un parteaguas en el desarrollo social y económico de las localidades cercanas al proyecto, impulsado en primera instancia la fuente de empleos y comercios temporales durante la construcción de la obra, en segunda instancia, con la construcción de la carretera los pobladores contarán con una vía de comunicación adecuada que facilite la salida en busca de trabajo, educación y servicios médicos, así como la optimización de las actividades económicas que se llevan a cabo dentro de la zona y el intercambio de los productos que ahí se generan.

Este proyecto además de ser viable y socialmente aceptable es ambientalmente admisible, ya que no afectará condiciones naturales representativas. Debido a que el mayor daño al ambiente ya se ha llevado a cabo con los distintos cambios de uso de suelo presentes en la región, desde actividades agropecuarias y asentamientos humanos. Por el contrario, a largo plazo esta carretera se convertirá en una vía de comunicación estratégica para las demás comunidades cercanas a ésta, lo cual reducirá el paso por zonas naturales mejor conservadas, reduciendo las emisiones de gases tóxicos a la atmosfera a causa de la combustión de los vehículos que transitan por caminos rurales o de terracería y reduciendo los atropellos de las comunidades faunísticas de esta zona.

En este sentido, la construcción del proyecto no representa un factor de decremento a las condiciones naturales de la zona, ya que con las medidas de compensación y restauración se establecerán una serie de factores que beneficiarán las condiciones ambientales y paisajísticas de la zona. Tal es el caso de las acciones de reforestación que ayudará a conservar la vegetación nativa, además de proteger al suelo de los procesos erosivos y contribuir con la recarga de acuíferos.

Derivado de lo anterior, se considera que el proyecto cumple con las especificaciones técnicas necesarias para desarrollarse en esta zona dando cumplimiento a los lineamientos que establece la ley, asimismo es importante señalar que se afectaran terrenos agrícolas y vegetación forestal en 2.45 Ha, en los lugares donde se adecuaran las curvas, está perdida de vegetación es mínima en comparación con la apertura de nuevos caminos o la corrección del mismo, lo cual no mermara la naturalidad del lugar con todas las medias de mitigación propuestas, aunado a esto se elaborará el estudio técnico justificativo con más medidas de mitigación, como lo establece la ley, es necesaria la evaluación de la presente manifestación de impacto ambiental y este Centro SCT siempre estará en la mejor disposición de atender cualquier lineamiento y/o condicionante adicional que esa Dirección General a su cargo determine, siempre con el afán de promover y proteger el cuidado del medio ambiente. Cabe señalar, que este proyecto está pensado en el beneficio social que traerá consigo a la población de esta zona, pero siempre respetando en todo momento el rubro ambiental.

VII.5 PROGRAMA DE MONITOREO

El programa de actividades depende del tiempo de construcción que requiera el camino y el que marque la empresa ganadora de la licitación. Sin embargo, se prevé que las medidas de mitigación se apliquen, considerando que la etapa de construcción del Proyecto se hará en un año.

A continuación, se presentan los programas desarrollados para el monitoreo de los impactos ambientales más significativos evaluados en el capítulo V. Estos programas fueron

desarrollados de acuerdo a las características del ambiente y del proyecto, e incluyen aquellas medidas ya establecidas por la ley y las normas aplicables.

Programa de seguimiento de calidad ambiental

Este programa funcionara como marco general para la protección de la biodiversidad que se encuentra dentro de área de influencia del proyecto, además albergara otros programas específicos.

El Programa de Seguimiento de Calidad Ambiental del proyecto "es un programa general en el que se incluyen todas las medidas de protección y conservación que ayuden a evitar en lo posible la degradación del ambiente, asimismo, este programa tiene como objetivo general:

- Proteger y conservar las especies de flora y fauna que se encuentran dentro del área del proyecto y su zona de influencia.

Para dar cumplimiento al objetivo antes mencionado se presentan los siguientes objetivos particulares:

• Proponer las estrategias adecuadas para la mitigación de impactos, a través de la implementación de programas ambientales:

1. Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua
2. Programa de Manejo y Disposición de Residuos
3. Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire.
4. Programa de Conservación Rutinaria.
5. Programa de Mantenimiento.

• Establecer formatos que ayuden a llevar a cabo el seguimiento de cada una de las medidas de mitigación de acuerdo con los programas establecidos.

• Realizar un calendario de cumplimiento de todas y cada una de las acciones contempladas dentro de los programas ambientales.

• Estimar los costos de cada uno de los programas ambientales propuestos.

• Elaborar y presentar informes de cumplimiento para su evaluación ante las autoridades correspondientes.

Con los objetivos establecidos anteriormente se propone alcanzar las siguientes metas:

1. Evitar la degradación del medio ambiente donde se desarrolla el proyecto.
2. Proporcionar las herramientas necesarias que ayuden a evitar en lo posible la declinación de las especies que se encuentren dentro del área del proyecto y su zona de influencia, principalmente de aquellas que funcionen como bioindicadores.

La metodología que se llevará a cabo para cumplir con los objetivos antes expuestos prácticamente consiste en realizar todas y cada una de las acciones que se propongan dentro de los programas específicos, así como, reportar mediante informes periódicos los avances y resultados de la implementación de cada programa ante las autoridades correspondientes para su evaluación.

El Programa de Seguimiento de Calidad Ambiental del proyecto contempla los siguientes programas enlistados por áreas:

• Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua.
• Programa de Monitoreo de las especies de fauna
• Programa de Manejo y Disposición de Residuos.
• Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire.
• Programa de Compensación de la Pérdida de Cobertura Vegetal.
• Programa de Conservación Rutinaria.

A continuación, se describen brevemente los objetivos y alcances de cada uno de los programas antes mencionados:

VII.6 PROGRAMA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Este programa se realizará con base en lo establecido en las normas correspondientes, como parte de las estrategias de mitigación.

Como objetivos particulares de este programa se plantea:

- La recolección de todo tipo de residuos sólidos por separado (peligrosos y no peligrosos).
- La separación de los residuos para su reciclaje.
- La deposición final de los residuos se realizará con forme a lo autorizado por las autoridades correspondientes (Delegación, Municipio y o estatal)

VII.7 PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Tendrá como objetivo vigilar que la calidad del Aire en el área de construcción no se vea modificada, durante las fases de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, apegándose a la Normatividad Ambiental vigente y aplicable.

Como objetivos particulares se plantean:

- Vigilar y controlar todas aquellas fuentes de emisiones que puedan afectar la Calidad del Aire, tales como la emisión de dióxido de nitrógeno (NO_2), la emisión de polvos, y las emisiones de gases producto de la combustión de combustibles.
- Identificar las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables al programa.
- Proponer e implementar actividades que lleven tanto al mejoramiento de la calidad del aire como a la mínima modificación de éste, en el área de construcción del camino. Se implementarán las siguientes actividades:
- Para la emisión de polvos.

- Humedecer los principales espacios de tránsito vehicular dentro del área de trabajo.
- Cubrir con lonas el material edáfico que transporten los camiones de carga a fin de evitar su dispersión, la lona deberá cubrir la totalidad de la caja.
- Moderar la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria. Para la emisión de gases de automotores.
- Todos los vehículos que se empleen durante las etapas de preparación del sitio y construcción deberán contar con mantenimiento periódico.
- Todos los vehículos a usar en las actividades del proyecto deberán someterse a verificación de acuerdo con el programa estatal.
- Se procurará que los vehículos empleen combustibles con bajos contenidos de plomo.
- Apegarse a la NOM-041-SEMARNAT-1999, que indica los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Para la emisión de gases contaminantes NO_2

- Instalar y calibrar equipos de monitoreo continuo de emisión de NO_2.
- Instrumentar una base de datos para el registro de lecturas de emisión de NO_2.
- Las lecturas de NO_2, indicaran ajustes en los equipos o en la calidad del combustible.
- Deberá llevarse una bitácora de mantenimiento y calibración de equipos generadores de NO_2.
- Se empleará Gas Natural como combustible en la medida de lo posible.
- Apegarse a la NOM-085-SEMARNAT-1994, que indica los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxidos de azufre y óxidos de nitrógeno, y los requisitos y condiciones para la

operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

El programa constará de las siguientes etapas.

Identificación de las fuentes de emisiones a la atmósfera: Se identificarán todas las fuentes de emisiones.

Análisis de la normatividad ambiental vigente: Se identificarán todas aquellas normas nacionales que apliquen al programa.

Estimación de los costos de implementación: Se estimarán los costos de implementación de las acciones propuestas.

Programa de monitoreo de las especies de fauna bioindicadores de la calidad Ambiental.

Este programa tendrá como objetivo el monitoreo de las poblaciones de las especies bioindicadoras. Se planea llevarlo a cabo a través de la evaluación de diferentes parámetros ecológicos como son: riqueza, abundancia, densidad absoluta y/o relativa, tamaño poblacional, migración, natalidad, mortandad, entre otros.

Cabe señalar que la diversidad faunística de la zona ha sido afectada a causa de las actividades agropecuarias, las cuales han afectado su hábitat original desplazando a estas especies a zonas menos perturbadas el cual se tendrá que llevar a cabo al termino la construcción del proyecto a fin de garantizar que la fauna utiliza los pasos diseñadas para la misma, se entregara el reporte a Semarnat con evidencia fotográfica la cual demuestre que se realizó.

VI.8 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN RUTINARIA

Este programa tiene como objetivo, realizar inspecciones semanales en la vialidad para detectar problemas y corregirlos haciendo énfasis en el cercado e invasión de derecho de

vía, retiro de basura y limpieza de la superficie del camino revestida e instalación de señales que eviten peligro al usuario o lo desorienten.

Para cumplir con tales objetivos se sugiere, realizar inspecciones mensuales o cuando se requiera en la vialidad para detectar problemas y corregirlos en:

- Defensas y señales de tipo normal.
- Pasos de fauna.
- Obras complementarias
- Retiro o censura de propaganda no autorizada.
- Limpieza de cunetas y derecho de vía.
- Daños en el camino y la estructura por efecto de accidentes.
- Contracunetas y subdrenajes.
- Cajas y/o canales de entrada y salida de obras de drenaje.
- Fallas locales de cortes.
- Deshierbe y poda de vegetación.

Programa de mantenimiento

Se repondrán las señales una vez que se requiera por maltrato o extravío, con el fin de proporcionar una adecuada señalización y prevenir accidentes.

El mantenimiento general del asfaltado se realizará conforme se requiera para mantener en buenas condiciones el camino.

Mantenimiento preventivo

Esta etapa consiste en la realización de trabajos de conservación en los que no se requieren herramientas especiales o de gran tamaño para procedimientos tales como reposición de

señales, mantenimiento de elementos estructurales, reposición de material de la superficie de rodamiento, poda y mantenimiento de áreas verdes.

Verificación del nivel de servicio

Esta actividad consiste en la realización de recorridos de prueba con un vehículo de diseño y con cuatro pasajeros que determinaran el nivel de la vialidad, esta actividad cubre todos los aspectos de los cuales, por mencionar algunos se tienen: confiabilidad, señalización, comodidad, maniobrabilidad y visibilidad.

Recorridos de Chequeo

La maquinaria empleada en la operación consta de una camioneta tipo pick-up para el transporte de personal y cuadrillas de trabajo requeridas para la operación del camino. En cuanto al mantenimiento del camino se necesitan equipos como una pipa para regar áreas verdes. Para las cuadrillas de mantenimiento que se requieran, el transporte se realizará con camiones de volteo o camionetas. De manera adicional se requiere de un camión para la recolección de residuos y de basura generada por la limpieza del camino y obras anexas como alcantarillas, drenes y cunetas, así como para el trasporte de las cuadrillas de trabajo.

En el rubro de operación y mantenimiento no se hace necesario presenta un cronograma de actividades, debido a que todos los puntos anteriormente mencionados se realizarán de manera continua durante la vida útil de la obra, que se tiene proyectada de 50 años.

VII.9 CONCLUSIONES

El proyecto ocasionará impactos menores al tratarse de la modernización de un camino existente a una carretera a tipo “D”. La cual de acuerdo con las Normas de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes cuenta con 7 m de ancho, sin faja separadora central. Siendo de vital importancia recordar que la zona donde se ubica el proyecto se encuentra impactada ambientalmente y alterada por las distintas actividades pecuarias y agrícolas existentes en la región y por la presencia del propio camino. Aunado

a esto la zona donde se encuentra el camino ya representa una barrera fisiográfica al encontrase en la parte más alta de la sierra y aun costado de riscos escarpados los cuales sirven de barrera para mucha fauna, por lo que esta no se verá afectada más de lo que en su momento la apertura del camino ya creo, con las obras de drenaje como pasos de fauna se garantizará que la fauna que intente cruzar por el camino no sea atropellada con lo que también no se impedirá su desplazamiento.

El camino representará un parteaguas en el desarrollo social y económico de las localidades cercanas al proyecto, impulsado en primera instancia la fuente de empleos y comercios temporales durante la construcción de la obra, en segunda instancia, con la construcción de la carretera los pobladores contarán con una vía de comunicación adecuada que facilite la salida en busca de trabajo, educación y servicios médicos, así como la optimización de las actividades económicas que se llevan a cabo dentro de la zona y el intercambio de los productos que ahí se generan.

Este proyecto además de ser viable y socialmente aceptable es ambientalmente admisible, ya que no afectará condiciones naturales representativas. Debido a que el mayor daño al ambiente ya se ha llevado a cabo con los distintos cambios de uso de suelo presentes en la región, desde actividades agropecuarias y asentamientos humanos. Por el contrario, a largo plazo esta carretera se convertirá en una vía de comunicación estratégica para las demás comunidades cercanas a ésta, lo cual reducirá el paso por zonas naturales mejor conservadas, reduciendo las emisiones de gases tóxicos a la atmosfera a causa de la combustión de los vehículos que transitan por caminos rurales o de terracería y reduciendo los atropellos de las comunidades faunísticas de esta zona.

En este sentido, la construcción del proyecto no representa un factor de decremento a las condiciones naturales de la zona, ya que con las medidas de compensación y restauración se establecerán una serie de factores que beneficiarán las condiciones ambientales y paisajísticas de la zona. Tal es el caso de las acciones de reforestación que ayudará a

conservar la vegetación nativa, además de proteger al suelo de los procesos erosivos y contribuir con la recarga de acuíferos.

Derivado de lo anterior, se considera que el proyecto cumple con las especificaciones técnicas necesarias para desarrollarse en esta zona dando cumplimiento a los lineamientos que establece la ley, asimismo es importante señalar que se afectaran mínimamente vegetación forestal en comparación con la apertura de un nuevo camino o con la corrección del mismo, como lo establece la ley, es necesaria la evaluación de la presente manifestación de impacto ambiental y la SCT siempre estará en la mejor disposición de atender cualquier lineamiento y/o condicionante adicional que esa Dirección General a su cargo determine, siempre con el afán de promover y proteger el cuidado del medio ambiente. Cabe señalar, que este proyecto está pensado en el beneficio social que traerá consigo a la población de esta zona, pero siempre respetando en todo momento el rubro ambiental.

CAPITULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ÍNDICE

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 3

VIII.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN 3

VIII.1.1 Planos de localización 3

VIII.1.2 Evidencia fotográfica de trabajo en campo 4

VIII.2 METODOLOGÍAS UTILIZADAS 8

VIII.3 ANEXOS 12

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la actualidad, México cuenta con una extensa red de caminos que resulta insuficiente para abastecer a todas las comunidades en cuanto a transportar las materias primas y los productos que de ellas se elaboran, lo que constituye un freno para la actividad económica del país, además de limitar el desarrollo social en áreas tales como la salud y la educación de los grupos marginados. Por lo que la importancia de contar con una infraestructura vial resulta importante para la vida económica, política y cultural de la nación.

VIII.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1 Planos de localización

Los planos de localización y toda la cartografía elaborada para el presente estudio se encuentran en el Anexo I, para la elaboración de estos se emplearon los sistemas de información geográfica y las capas temáticas de recursos naturales del INEGI.

VIII.1.2 Evidencia fotográfica de trabajo en campo






26.07.2022 11:19


GPSMAP 64
12:27:28
Ubicación
14 Q 0479400
UTM 2289361
Ubicación
Altura
2347 m
Precisión GPS
4 m
Pendiente
-3%
Hora del día
12:27
Dist. track
9861 km
GARMIN
IN
OUT
FIND
PAGE
MARK
MENU
QUIT
ENTER
26.07.2022 11:43


GPSMAP 64
GARMIN
26.07.2022 11:44


GPSMAP 64
GARMIN


GARMIN
14 Q 0480611
UTM 2291699
2126
6%
11:48
9856





VIII.2 METODOLOGÍAS UTILIZADAS

Metodología empleada en la identificación de las comunidades vegetales presentes en el proyecto

El trabajo realizado para reconocer y caracterizar la cubierta vegetal que se desarrolla a lo largo de la trayectoria del proyecto y Sistema Ambiental Regional, se conformó de tres etapas:

Etapa 1. Gabinete

Se realizó una revisión bibliográfica sobre los estudios de vegetación que se han hecho en la región en que se encuentra el proyecto y sus zonas aledañas, así como los aspectos abióticos relevantes para el análisis descriptivo del Sistema Ambiental Regional (Clima, Relieve, Geología, Suelo, Hidrología, Uso del suelo y vegetación, etcétera). Posteriormente

se elaboró el análisis preliminar del Sistema Ambiental Regional y un listado de las especies que se distribuyen en el área del proyecto.

Etapa 2. De campo

Se inició con un recorrido general en el trazo propuesto, ubicando los puntos de inicio y fin, así como los principales puntos de inflexión. Se evaluó el paisaje y se seleccionaron las técnicas de muestreo a desarrollar, para lo cual y considerando que la vegetación natural que actualmente se desarrolla en la región corresponde a vegetación secundaria de bosque de encino y pastizal inducido, el cual forma parte de la vegetación sucesiones del área del proyecto, dado que la vegetación primaria del sitio fue bosque de encino, acorde con lo descrito en el mapa de vegetación primaria del INEGI.

Las actividades realizadas fueron:

- Recorrido a lo largo de la trayectoria del trazo establecido, el cual es un camino de terracería existente, ubicando los puntos de inflexión y delimitando las comunidades vegetales, mediante el empleo de un Geoposicionador (GPS) marca “Garmin”.
- Selección de los puntos de muestreo (PM) y realización de los mismos, para lo cual se realizaron conteos, medida de la altura y diámetros de los elementos arbóreos y arbustivos dominantes, dentro del área de muestreo seleccionada.

Para la identificación de especies se emplearon dos técnicas:

a) Identificación in situ de los árboles y arbustos que presentaron estructuras reproductivas (flor y/o fruto), o en caso contrario, se utilizaron las características de las cortezas (morfología, olor, color, textura). Cabe mencionar, que el uso de las estructuras anatómicas para la identificación de especies fue particularmente importante, para la mayoría de los elementos florísticos de la cubierta vegetal.

b) Colecta de plantas en floración y fructificación que no se determinaron en el lugar, las cuales se prensaron siguiendo la técnica para preparar especímenes botánicos según Gaviño et al., (1972) y Lot y Chiang, (1986).

Etapa 3 - de análisis

Esta última etapa consistió en la sistematización y análisis de la información recopilada en las dos etapas anteriores. Básicamente se logró la descripción de la composición florística y estructural en cada uno de los puntos de muestreo establecidos en campo. Las especies incluidas en alguna categoría de riesgo se determinaron con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados de esta etapa fueron la determinación y descripción de las comunidades vegetales y/o especies a lo largo de la trayectoria del camino.

Metodología empleada en la identificación de las comunidades faunísticas presentes en el proyecto

El análisis de las especies faunísticas de la zona del proyecto se realizó en dos etapas las cuales se basaron en lo siguiente:

Etapa 1. Gabinete

Se revisaron a través de recursos bibliográficos las distintas especies que pueden encontrarse presente en el área del proyecto de acuerdo con el rango de distribución que estas presentan.

Etapa 2. Campo

Se realizaron transectos a lo largo del trazo del proyecto, lo que permitió la observación de las especies en su hábitat natural.

a) Las aves fueron observadas mediante los transectos e identificadas con ayuda de las guías de campo para la identificación de aves de Peterson y Chalif (2008) y Howell y Webb (1995). Para el caso de mamíferos se determinó por medio de rastros, huellas y capturas fotográficas a través de la colocación de cámaras trampa.

b) Por otro lado, se entrevistó a los residentes de la región acerca de los avistamientos de fauna en la zona del proyecto, dado que muchas de las veces no es posible tener un registro completo de las especies que se encuentran en la región dadas las condiciones estacionales de los muestreos y la presencia de agentes externos al hábitat de las mismas.

Es importante señalar que la zona donde se pretende llevar a cabo dicho proyecto ha sufrido una disminución importante en cuanto a la diversidad faunística a causa de actividades antrópicas que se realizan en la zona, como las agropecuarias, las cuales fragmentan el hábitat de la fauna, así como la presencia de la carretera existente y áreas urbanas; por ello es que muchas veces la fauna decide desplazarse a zonas menos perturbadas ambientalmente hablando.

Etapa 3. Elaboración de Programas Ambientales – Gabinete

Una vez obtenida toda la información de la Manifestación de Impacto Ambiental y teniendo todos los datos de campo se realizaron los programas ambientales, los cuales serán una medida de mitigación a los impactos ambientales que se generaran por la modernización del camino en cuestión, se realizara el programa de reforestación, con el cual se compensara el doble de área a la que se afectara, que en este caso se afectarán 0.94 Ha y se reforestaran 2 Ha, con eso se compensara la perdida de cobertura vegetal así como el de infiltración y retención de suelo por la presencia de la vegetación; con el programa de pasos de fauna, se garantizara que la fauna no se vea obstaculizada por el camino a modernizar ni forme una barrera artificial, aunado a esto no se impedirá el desplazamiento de la misma por la zona del proyecto, de igual forma con la elaboración de los demás programas ambientales se garantizara que la afectación al ambiente y el ecosistema de la zona será mínimo.

Identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales

Para hacer la identificación y valoración de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se utilizó la metodología de Evaluación Convencional del Impacto Ambiental, propuesta por Duarte (2000), la cual consta de una valoración cualitativa a través de la construcción de matrices de identificación de impactos, añadiendo una matriz de importancia la cual considera una valoración de los impactos a través de la siguiente expresión:

$$(I) = NA(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Esta valoración considera la caracterización de los impactos a través de su naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergismo, acumulación, relación causa – efecto, periodicidad y recuperabilidad. Dicha metodología se detalla en el capítulo V del presente estudio.

VIII.3 ANEXOS

Anexo II

Programas Ambientales

Anexo III

Archivos kml de referencia.