

CONTENIDO

Iniciativas

Que reforma y adiciona diversas disposiciones de las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, en materia de protección de flora y fauna durante la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios, a cargo de la diputada Jasmine María Bugarín Rodríguez, del Grupo Parlamentario del PVEM

Anexo III-4-1

Miércoles 18 de octubre

INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y DE LA LEY DE CAMINOS, PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL

La que suscribe, **Dip. Jasmine María Bugarín Rodríguez**, Diputada Federal integrante de la LXV Legislatura del Honorable Congreso de la Unión, del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 71, fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en la fracción I, numeral 1, del artículo 6 y los artículos 77 y 78 del Reglamento de la Cámara de Diputados, somete a consideración de esta honorable asamblea la presente **INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y DE LA LEY DE CAMINOS, PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL**, al tenor de la siguiente:

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Hoy no es posible pensar en un desarrollo si no se pone al frente el cuidado y la protección de la biodiversidad, ya que los recursos naturales han sustentado a todas las civilizaciones a lo largo de la historia.

Por lo que deseo comenzar esta exposición de motivos, recordando el lema de las Naciones Unidas: ***“Del acuerdo a la acción: reconstruir la biodiversidad, porque si la biodiversidad sufre, la humanidad también lo hace”***.

La presente, iniciativa tiene como objetivo:

1. Definir en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal el término “Paso de Fauna”;
2. Establecer la obligación de la evaluación de impacto ambiental en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puestos, vías férreas, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de aguas nacionales;
3. Establecer la obligación para obtener la autorización la presentación de una manifestación de impacto ambiental cuando se trate de la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios,

- misma que deberá incluir la construcción de los pasos de fauna necesarios que fortalezcan la conectividad ecológica;
4. La obligación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de emitir normas oficiales mexicanas para establecer los elementos indispensables a considerar para la construcción y establecimiento de pasos de fauna en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios.
 5. Establecer como criterio el establecimiento de pasos de fauna en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios;
 6. Establecer la obligación en las concesiones para construir, operar, explotar, conservar y mantener los caminos y puentes federales, la construcción y mantenimiento de pasos de fauna;
 7. Establecer como requisito para el otorgamiento del permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la construcción de pasos de fauna, previa autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
 8. Establecer como causal de revocación para las concesiones y permisos, la de no construir, ni mantener en buenas condiciones los pasos de fauna.
 9. Establecer una infracción en caso de no construir e instalar pasos de fauna en las carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios, así como destruir, inutilizar, quitar o cambiar sin previa autorización de la secretaría los pasos de fauna;
 10. Establecer que los ingresos derivados por concepto de multas que se impongan también sean destinados a la construcción de pasos de fauna en carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios.

En México con el objeto de reducir la mortalidad de especies de fauna en las carreteras y su impacto en la seguridad vial, el Instituto Mexicano del Transporte desarrolló el Observatorio de Movilidad y Mortalidad de Fauna en carreteras de México.

Derivado de lo anterior se creó la plataforma “Wild Animals in Transport Corridors and Highways” (WATHCMX) desarrollado por el Instituto Mexicano del Transporte, la cual monitorea la fauna que cruza las carreteras en México.

De acuerdo con Observatorio los principales impactos ambientales que los caminos generan se encuentran:

1. Reducción de la biodiversidad debido a la fragmentación de los hábitats;

2. La reducción de las zonas forestales por la construcción de carreteras y su impacto significativo por el alto valor que tienen los árboles para absorber gases de efecto invernadero (GEI);
3. Su incidencia como vector para facilitar la dispersión de especies no autóctonas e invasoras;
4. Su impacto en la mortalidad de especies por el atropellamiento;
5. Otros impactos al suelo y al agua, etc.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de 1997 a 2014, el total de accidentes automovilísticos fue de 7 millones 003 mil 762 de los cuales 29 mil 289 fueron colisiones con animal.

Por ello el observatorio destaca que las consecuencias directas de estos accidentes son importantes, ya que incluyen costos ambientales por la pérdida de especies de fauna, pérdidas y lesiones humanas y daños materiales, con los consecuentes impactos en la economía del país y su sociedad.

WATCHMX es una plataforma creada para monitorear la fauna que cruza las carreteras en México y tiene la finalidad de desarrollar planes de mitigación que puedan ayudar a evitar accidentes de los usuarios que utilicen la red de carreteras del país, así como la pérdida de especies.

El Monitoreo lo realiza mediante el envío de fotografías, que son tomadas por los usuarios, que descarguen la aplicación, de la red de carreteras, las cuales son recibidas por el Observatorio de Movilidad y Mortalidad de Fauna del Instituto Mexicano de transporte, que les ayudan a generar reportes a fin de:

- Monitorear las especies que cruzan o que son atropelladas en las carreteras;
- Identificar los puntos críticos de la red que ponen en peligro a los usuarios de la red y a las especies.
- Generar reportes para auxiliar en la toma de decisiones en la búsqueda de implementar medidas de mitigación;
- Reducir la mortalidad de especies de fauna en las carreteras y preservarlas para el futuro.
- Aumentar la seguridad de las carreteras.

Sin embargo, parece que la plataforma actualmente no se encuentra en funcionamiento.

Por su parte la Organización “Paisaje”, señala que las infraestructuras lineales (ferrocarriles y carreteras) dividen el territorio fragmentando los hábitats naturales y creando grandes barreras que impiden el desplazamiento de la fauna. Agregando que, si bien al construir una carretera el área afectada de modo directo puede parecer relativamente pequeña, estas se extienden por miles de kilómetros, convirtiéndose en una gran brecha.

Debemos entender que la fragmentación es una alteración de un lugar natural que implica la generación de discontinuidades de los hábitats; transformando una superficie continua, en una serie de fragmentos que ahora están desconectados aislados entre sí.

Dichas barreras impiden por tanto la movilidad de los organismos o de sus estructuras reproductivas, lo que limita el potencial de estos para su dispersión y colonización. Estas subpoblaciones van fluctuando más ampliamente en el tiempo, generando una mayor probabilidad de extinción en comparación con las grandes poblaciones. Muchas especies de insectos, mamíferos y aves no cruzan estas barreras, por lo que las plantas que tiene frutos carnosos o semillas que son dispersados por animales son también afectadas. Debido a esto diversos animales que consumen recursos que se encuentran dispersos, no pueden moverse libremente a través del territorio y las especies que dependen de este proceso se ven limitadas en su alimentación, ya que no pueden recorrer a los hábitats vecinos.

De la misma manera señalan que además de ser una barrera se convierte en un borde que genera cambios en las condiciones bióticas y abióticas, debido a que las inmediaciones de la vía se generan condiciones con mayor temperatura, mayor radiación, menor humedad y mayor susceptibilidad de viento. Como consecuencia se modifica la distribución y abundancia de las especies, cambiando la estructura de la vegetación y, por lo tanto, la oferta de alimento para la fauna. Estos cambios afectan mayormente a todas las especies del interior del ecosistema que ha sido fragmentado, debido a que pueden ser desplazados por las especies de espacios abiertos, que encuentran en el nuevo hábitat condiciones más favorables para su reproducción y supervivencia.

En México, la CONABIO dice que las carreteras crean una barrera para los movimientos de la vida silvestre y como consecuencia crea importantes efectos sobre la demografía de comunidades animales, la reducción de la biodiversidad y el incremento de la tasa de extinción. Dos de los animales más afectados en nuestro país son el Jaguar y el Venado.

Se estima que tan sólo en Estados Unidos aproximadamente 1 millón de animales son atropellados diariamente al intentar cruzar las carreteras. El atropellamiento de fauna es el impacto más notorio de la fragmentación de los ecosistemas, al quedar tendidos sobre los costados de las vías, luego de ser atropellados por autos que transitan a gran velocidad y que no alcanzan a esquivarlos, causando graves accidentes que afectan no solo a los animales sino también a los conductores.

La revista “**arkin**” señala que, existen casos como el del lince ibérico en España y Portugal, donde el 80% de su muerte es a causa de atropellamiento, mientras en Flandes, el 40% de los tejones que mueren cada año son en las autopistas. En Florida, el 49% de la muerte del puma es causada por accidentes en carreteras.

Algunas de las soluciones que se habían implementado a fin de mitigar este fenómeno fue tratar de impedir el acceso de los animales a las carreteras por medio de vallas, lo que empeoraba en múltiples casos los procesos de fragmentación.

Por su parte, para no pecar de ingenuidad, tenemos claridad de que el desarrollo de nuevas carreteras no se puede parar porque es necesario para la economía de un país, por lo que es menester proponer medidas que mitiguen uno de los impactos ambientales más relevantes.

Actualmente en México, entre las medidas de mitigación contenidas en estudios de impacto ambiental de proyectos carreteros (presentando ante las autoridades ambientales correspondientes), se cuenta con acciones que evitan y reducen los impactos a la fauna que habita en los ecosistemas donde se ubica el proyecto en cuestión. Sin embargo, como se trata de proyectos nuevos, toda la red de caminos construida antes de establecerse en la ley la obligatoriedad de evaluar el impacto ambiental, no incluyeron acciones de mitigación para estos impactos.

Por lo tanto, los impactos identificados en las carreteras que no fueron sometidas a una evaluación de impacto ambiental, o que fueron evaluadas en las primeras etapas de implementación de la Ley, no cuentan con medidas de mitigación para revertir el impacto de la fragmentación de los hábitats y asegurar la conectividad ecológica. Esto repercute en la mortalidad la fauna o una mayor exposición de ésta al cruzar las carreteras.

Es por ello por lo que se ideó otra manera que buscará proteger la fauna y evitar la fragmentación de los ecosistemas, mediante los denominados pasos de fauna. Dichas estructuras permiten a los animales cruzar las barreras impuestas por el ser humano, favoreciendo la conectividad ecológica. De esta forma se ayuda a la fauna a tener un

punto de conexión entre dos áreas, a las que de otra forma no podrían acceder de forma segura.

Los pasos de fauna permiten conectar zonas separadas por la actividad humana, lo que promueve a que distintas poblaciones puedan intercambiar individuos y relacionarse, además de buscar recursos y recuperar la amplitud de sus territorios.

Los primeros pasos para la fauna se construyeron en Francia durante la década de 1950 y desde entonces, varios países como Japón, Holanda, Canadá, Alemania y Australia han creado diversas estructuras para reducir el conflicto entre la vida silvestre y las carreteras.

Se destaca que son múltiples las opciones de tipos de pasos de fauna, los cuales dependerán del tipo de especies o condiciones del lugar, a fin de que se implemente las más adecuadas.

Algunas de las estructuras más comunes son:

- Ecoductos;
- Pasos superiores específicos para fauna,
- Pasos superiores multifuncionales;
- Pasos inferiores específicos para grandes mamíferos;
- Pasos inferiores multifuncionales;
- Pasos inferiores específico para pequeños vertebrados;
- Drenajes adaptados para animales terrestres;
- Drenajes adaptados para peces y pasos para anfibios.

De esta manera, se han puesto en práctica nivel mundial diversas opciones como, por ejemplo:

En Carreteras

Una de las soluciones más afectivas para esos pasos de fauna son los túneles, viaductos y puentes. Los animales de tamaño grande y mediano, así como los rebaños pueden pasar por viaductos y túneles específicos sin problemas. Idealmente son grandes y anchos, para mantener presente la vegetación de la zona.

Soluciones específicas

Para otro tipo de animales se han desarrollado soluciones a medida como túneles y drenajes para peces y anfibios, así como en los países grandes zonas boscosas han

llegado a instalarse enormes redes para que crucen ardillas, monos y otros animales arbóreos.

Algunas son monumentales y otras minúsculas, pero todas tienen como objetivo la conectividad ecológica.

Con base en lo anterior, a continuación, se detallan algunas iniciativas que se han realizado para este fin a nivel internacional, por ejemplo:

Ecoducto Canadiense

El ecoducto localizado en Alberta, Canadá surgió debido a la preocupación de un grupo de científicos debido a que esta carretera, que atraviesa el Parque Nacional de Banff, podría bloquear el paso a los animales impidiéndoles la procreación con otros de su misma especie, lo que podría conducir al aislamiento y la endogamia.



Túnel para pingüinos

En Oamaru, Nueva Zelanda, han implementado un túnel para que los pingüinos Kororas o azules, los cuales son las especies más pequeñas del mundo, puedan cruzar una transitada carretera para llegar desde el mar hasta sus nidos y alimentar a sus crías.



Puente Salvaje

La autopista A50 atraviesa casi por completo los Países Bajos y su flujo vehicular es intenso y veloz, convirtiéndose en un grave problema para los animales al cruzar, eran muchas veces atropellados. Este cruce permite a la fauna local pasar de un lado a otro de la carretera de manera segura sin interrumpir el tránsito de los vehículos y previniendo accidentes.



Túnel para Elefantes

En Kenia, construyeron un paso subterráneo para que los elefantes pudieran pasar por debajo de una carretera sin riesgo. Este tipo de túneles permite a la fauna cruzar de un lado a otro de la carretera de manera segura sin interrumpir el tránsito de los vehículos y previniendo accidentes.



Túnel para tortugas

La Compañía de Ferrocarriles del Oeste de Japón ha implementado cinco túneles para evitar que las tortugas que viven en los alrededores sean atropelladas y dañadas en las vías. Las zanjas son comprobadas mensualmente, y las tortugas atrapadas en las estructuras son llevadas a acuarios donde se ocupan de su recuperación para posteriormente ser puestas otra vez en libertad.



Puente para Cangrejos

Anualmente en la Isla de Navidad, un pequeño territorio australiano localizado a 370 kilómetros de la costa de Indonesia, se produce la migración de los cangrejos rojos que viajan desde sus áreas de desove, ubicadas tierra adentro, hasta el océano. Los cangrejos migran en número tan alto que los caminos se vuelven intransitables, lo que motivo la construcción de uno de los puentes más extraños y concurridos del mundo, único en su estilo.



Cruce para anfibios en California

En muchos casos los drenajes o pasos inferiores por lo que corren pequeños arroyos constituyen una óptima estructura, para el paso de anfibios como en este ejemplo de California.



Ecoducto alemán

La carretera B38 en Alemania es atravesada por un Ecoducto que permite el cruce de gran cantidad de animales salvajes sin ningún peligro. En Alemania hay varios puentes similares que buscan proteger los animales silvestres y la conservación de la biodiversidad.



Puente de cuerdas

En Australia existe un puente de cuerdas que atraviesa la carretera de Hume en Victoria, el cual permite que las ardillas voladoras se desplacen de un lado a otro de la carretera, puesto que su diversidad genética y por tanto la supervivencia de la especie estaba en peligro, debido a la pérdida y fragmentación de su hábitat.



Si bien es cierto que algunos de estos proyectos de infraestructura pueden implicar altos costos, sus beneficios son sin duda mucho mayores, ya que además de preservar la vida de la fauna y generar conectividad ecológica, evitan muertes de conductores

en accidentes y en la actualidad, estas estructuras se han vuelto parte de la atracción turística de la zona.

De acuerdo con las estadísticas, la construcción de estos puentes incrementa aproximadamente el 8% de la obra, en cambio los beneficios que trae son mucho mayores, ya que permiten la preservación de la fauna nativa, evita muertes a conductores en accidente al tratar de esquivar animales y reduce daños en vehículos.

Con base en lo anterior, para la construcción de los pasos de fauna existen elementos indispensables a considerar para su establecimiento, a decir:

1. **Identificación de las especies de referencia:** Se tiene que saber a qué especies van dirigidas los pasos o las adecuaciones, esto determinará en gran medida el diseño y las dimensiones, los requerimientos de las especies pueden ser diferentes, esto producirá una elección diferencial de las estructuras.
2. **Selección de la ubicación de los pasos de fauna:** Identificación de los hábitats de interés, los sectores importantes para la conectividad biológica y los tramos conflictivos, en los que se produzca un alto nivel de mortalidad de fauna. Así como las condiciones del terreno que favorezcan su instalación.
3. **Determinación de la densidad de los pasos de fauna:** No sólo se deben realizar en tramos que afecten hábitats de alto interés para la conservación, sino en todo tipo de ambientes naturales, incluso agrícolas, ya que éstos también son compatibles con la presencia de fauna silvestre. Lo que cambian es la densidad, ésta debe ser mayor en tramos forestales y/o conservados que en zonas agrícolas. Para hábitats forestales y corredores se sugiere un paso para grandes mamíferos por cada kilómetro y un paso de mamíferos medianos cada 500m. En el caso de hábitats transformados por actividades humanas se sugiere un paso de mamíferos grandes cada 3 km y un paso para mamíferos medianos cada kilómetro.
4. **Elección de tipo de estructura (dimensiones, si es específico o si funciona como obra de drenaje):** se debe considerar los condicionantes topográficos, hidrológicos y los grupos faunísticos de referencia, para determinar cuál es la estructura más adecuada.
5. **Vigilancia, seguimiento y evaluación:** Vigilancia durante la etapa de construcción, que se cumplan con las características del tipo de obra que se requiere. El seguimiento es para confirmar la eficacia de la infraestructura y las medidas complementarias, así como la necesidad de aplicar otras acciones. Conlleva la obtención de datos en campo, como conteos de huellas, fototrampeo, etc.

Es necesario que México tome en serio su implementación y asuma un compromiso tangible con el medio ambiente y su biodiversidad, tanto en las carretas u vías de ferroviarias que se encuentran actualmente en funcionamiento, tanto federales como locales, así como las libres o de pago, así como que los proyectos de las nuevas contemplen un estudio ambiental que permita que dentro de los proyectos se prevean los pasos de fauna de forma obligatoria.

Aunado a lo anterior, de acuerdo con la organización “Biodiversidad mexicana”, México es considerado un país “Megadiverso”, ya que forma parte del selecto grupo de naciones poseedoras de la mayor diversidad de animales del planeta, casi el 70% de la diversidad mundial de especies (considerando los grupos más conocidos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos y plantas vasculares).

El principal criterio para pertenecer al grupo de los países megadiversos es el “**endemismo**”. Para ser megadiverso, un país debe tener por lo menos **5 mil especies endémicas de plantas**. Otros criterios incluidos en el concepto son: diversidad de especies, diversidad de niveles taxonómicos superiores (géneros, familias, etc.), y diversidad de ecosistemas, incluyendo la presencia de ecosistemas marinos y de selvas tropicales.

El primer mapa de países megadiversos se atribuye a “**World Wildlife Fund**” e incluyó a seis países: México, Colombia, Brasil, Zaire, Madagascar e Indonesia. En el año de 1987 Russel Mittermeier, promotor del concepto, creó la organización Conservation International, y siguió impulsando el concepto. En el Primer análisis se incluyeron 12 países megadiversos: México, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Congo, Madagascar, China, India, Malasia, Indonesia y Australia. Más adelante la lista subió a 17 países, añadiendo a Papúa Nueva Guinea, Sudáfrica, Estados Unidos, Filipinas y Venezuela.

Derivado de lo anterior, en la Ciudad de Cancún, en México, se creó el grupo de Países Megadiversos Afines (LMMC, por sus siglas en inglés), en donde se incluyen Guatemala, Costa Rica, Kenia, Etiopía e Irán), el Grupo es un mecanismo de consulta y cooperación para primer las prioridades de preservación y uso sustentable de la diversidad biológica.

En la “**Declaración de Cancún sobre la Integración de la Conservación y la Utilización sostenible de la Biodiversidad para el Bienestar**”, los Estados Parte expresan su preocupación por lo impactos negativos en la biodiversidad ocasionados por la degradación y fragmentación de los ecosistemas, cambios no sostenibles en el uso de la tierra, sobreexplotación de recursos naturales, tala, captura y comercio ilegal

de especies, introducción de especies tóxicas invasoras, contaminación del aire, el suelo, las aguas continentales y los océanos, cambio climático y desertificación.

Por lo que se comprometieron a trabajar en todos los niveles en el seno de cada gobierno y a través de todos los sectores para integrar la biodiversidad, estableciendo marcos institucionales, **legislativos** y regulatorios eficaces, adaptados a las necesidades y circunstancias de cada país, e incorporando un enfoque económico, social y cultural inclusivo con pleno respeto por la naturaleza y los derechos humanos, a través de, entre otras, las siguientes acciones:

1. Asegurar que las políticas, planes y programas sectoriales e intersectoriales, así como las medidas legales y administrativas y presupuestos que establezcan nuestros gobiernos, integren de forma estructurada y coherente acciones para la conservación, utilización sostenible, gestión y restauración de la diversidad biológica y los ecosistemas.
2. Incorporar los valores de la biodiversidad en los sistemas nacionales de contabilidad y presentación de informes.
3. Actualizar e implementar Estrategias y planes de acción nacionales en materia de biodiversidad para fortalecer la integración de la diversidad biológica.
4. Fortalecer el apoyo institucional y las capacidades para la integración de la biodiversidad.
5. Promover la generación y aplicación de conocimiento e información relacionados con la biodiversidad y ponerlos a disposición de la sociedad para apoyar la adopción de decisiones en todos los niveles.
6. Aumentar la cooperación internacional y fomentar la innovación y la transferencia de tecnologías apropiadas.

Por su parte el Instituto Mexicano del Transporte, en su informe **“Observatorio de movilidad y mortalidad de fauna en carreteras en México”** de 2016, señala que por considerarse una prioridad, la pérdida de biodiversidad y sus consecuencias directas en los ecosistemas han sido objeto de numerosos tratados internacionales, entre ellos: El Convenio sobre la Diversidad Biológica, adoptado por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), con el objetivo de proteger la biodiversidad, y de los cuales han emanado una serie de lineamientos obligatorios y guías de cumplimiento para la protección de las especies de flora y fauna, y la creación de áreas naturales protegidas designadas como tales por su valor ambiental, por lo que requieren de protección especial.

En México alrededor de 1,573 especies de fauna se encuentran en riesgo, de las cuales 528 pertenecen a la categoría de amenazada, 720 se encuentran bajo protección especial, 282 están en peligro de extinción y 43 están probablemente extintas.

No debemos olvidar que diversos estudios sobre la diversidad revelan que las actividades humanas influyen en la disminución del número de especies, en el tamaño de las poblaciones silvestres y en una notoria pérdida -en muchos casos irreversible- de los ecosistemas y los hábitats.

El Instituto Mexicano del Transporte, señala que las carreteras generan dos importantes impactos ambientales: el efecto barrera y el efecto borde.

El efecto barrera se genera cuando se limita la movilidad de las especies de un punto a otro del ecosistema fragmentado, debido al obstáculo físico que representa una carretera ya construida. Además, el efecto barrera tiene importantes repercusiones en la reproducción y en las cadenas alimenticias.

Por otro lado, el **efecto borde** se presenta cuando un ecosistema es fragmentado, y por lo tanto las condiciones bióticas y abióticas de los fragmentos y de la matriz circundante cambian.

No se debe olvidar que en función de la variedad de seres vivos y los procesos que integran los diferentes ecosistemas, la diversidad biológica se divide en: cultural y natural.

La biodiversidad natural puede, a su vez, dividirse en tres niveles: ecológico, específico y genético. El Ecologismo se refiere a los ecosistemas y sus procesos complejos; el específico incluye a las especies o conjunto de organismos semejantes, y el genético a los genes que constituyen la base molecular.

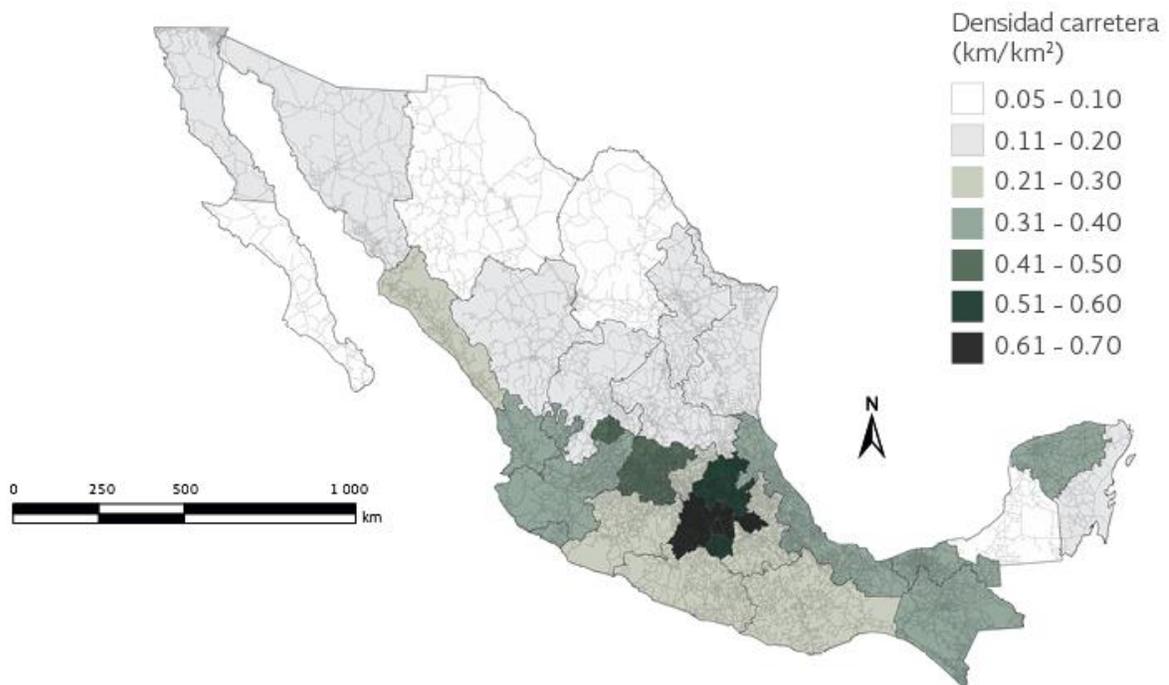
La flora y la fauna silvestres forman parte de la biodiversidad. El valor principal y esencial de la biodiversidad es su capacidad para garantizar el bienestar y equilibrio de los ecosistemas, la cual forma parte de procesos históricos naturales de muchos años.

De acuerdo con la SEMARNAT la construcción de vías terrestres de comunicación (que también incluye la ampliación a tendido eléctrico y la construcción de presas) puede afectar la superficie de vegetación natural remanente y su continuidad. Entre sus efectos más significativos (dependiendo de la magnitud y tipo de obra) están la pérdida y la alteración de los ecosistemas, la fragmentación de la vegetación remanente y puede construir un obstáculo (es el caso de los caminos y carreteras) para el desplazamiento de ciertas especies animales y ser una fuente de mortalidad por atropellamiento.

En el territorio nacional, a finales de los años 60, existían 44,890 kilómetros de carreteras, para el año 2013 ya existían 379,000 kilómetros de carreteras (SCT 2014). Es a partir de la década de los setenta cuando inició el proceso de ampliación del sistema carretero, este creció 25,374 kilómetros entre 1980 y 1990 (2,537 km/año), 95,111 kilómetros entre 1990 y 2000 (9,511 km/año) y casi 46 mil kilómetros entre 2000 y 2013 (3,530 km/año). Aunque no se tiene un estudio formal acerca de los impactos ambientales atribuidos al crecimiento de la infraestructura carretera en México, se observa la relación entre la densidad de caminos y la cubierta de vegetación

natural: los estados con mayor densidad de caminos son aquellos que tiene la menor proporción de su superficie con cubierta vegetal natural remanente.

Mapa a | Densidad de la infraestructura carretera en México, 2013



Fuente:
 Elaboración propia con datos de:
 SCT. Anuario Estadístico 2013. SCT. México. 2014.

La construcción de caminos suele tener efectos adversos sobre el ambiente, pues es uno de los factores que propicia la colonización y el desarrollo de nuevos centros de población o explotación de recursos naturales. Ejemplos de este fenómeno han sido observados con la construcción de caminos en las selvas húmedas de la amazonia en Brasil (UNEP,2005).

El estudio “Assesing Large-scale wildlife responses to human infrastructure development” publicado en la revista “Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)”, destaca que las carreteras y zonas urbanas fragmentan el medio natural impidiendo que muchas especies animales dispongan de las áreas que necesitan para sobrevivir, La expansión de estas infraestructuras crecen a una velocidad que esas especies no son capaces de asimilar. Considerando que la mayor parte del desarrollo urbano que se prevé para el 2050 todavía no está construido, y para entonces, al ritmo actual, el crecimiento la infraestructura carretera, dentro de 15

años nuestro planeta tendrá más kilómetros de carreteras asfaltadas que el número de kilómetros que nos separa de Marte que es de 334,63 millones de kilómetros.

Dentro del estudio, la autora Aurora Torres, autora principal del estudio, explica que *“Tras cartografiar el entramado de infraestructura de transporte en Europa, hemos observado que la mitad de la superficie no urbanizada se encuentra a menos de 1,5 km de alguna carretera o vía férrea, y casi el 100% a menos de 10 km, y eso siendo conservadores”,* agregando que *“este aumento del número de infraestructura implica que los animales no tiene muchas posibilidades de vivir alegados de la influencia humana”*.

Los modelos predicen una disminución demográfica global de un 22% para las aves y un 47% de los mamíferos con respecto a lo que ocurriría en una situación ideal, sin infraestructuras. En el caso de mamíferos de gran tamaño, la ausencia de zonas sin infraestructura en el mundo más desarrollado podría pronto impedir a los científicos medir la magnitud real de estos impactos.

El artículo 1 de nuestra Constitución, establece que:

“En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tiene la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.”

El artículo 4 de la Constitución Política, establece en su párrafo quinto, el derecho humano al medio ambiente sano al estipular:

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

Por su parte el artículo 25 Constitución, establece en su séptimo párrafo:

“Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y servicios socialmente necesarios.”

Ahora bien, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su **artículo 3**, define los siguientes términos:

“IV.- Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

XVIII.- Fauna Silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo el control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

XIX.- Flora Silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo el control del hombre.

De la misma manera en su artículo 5, fracción “XI”, señala que es facultad de la Federación:

“X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.”

Entendiendo a la evaluación del impacto ambiental como *“el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente”*.

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos, menciona que el derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar posee una doble dimensión; por una parte, dicha prerrogativa protege el ambiente como un bien jurídico fundamental y expresa el papel indiscutible que éste tiene en la realización de un plan de vida digno, a través del aseguramiento de las condiciones óptimas del entorno y la naturaleza, más allá de su relación con el ser humano y de la apreciación que éste haga sobre aquellos, reconociendo que su valor intrínseco deriva de que su proceso o los procesos que la integran continúan y siguen aparentemente en un sentido: reproducirlo vivo, seguir existiendo, en su esfuerzo constante de adaptarse para sobrevivir, incluso a la acción humana, y, por la otra parte, la protección de este derecho humano constituye una garantía para la realización y vigencia de los demás derechos, atendiendo al principio de interdependencia, ya que, como se señaló, el ser humano se encuentra en una relación indisoluble con su entorno y la naturaleza, por lo que nuestra calidad de vida, presente y futura, nuestra salud e incluso nuestros patrimonios material y cultural están vinculados con la biosfera; en este sentido, la dignidad, la autonomía y la inviolabilidad de la persona dependen de su efectiva defensa. En otras palabras, nuestras vidas dependen de la vida del planeta, sus recursos y sus especies.

Aunado a lo anterior, la Ley General de Cambio Climático, en la fracción III del artículo 3 define al cambio climático como:

“Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables.”

Lo anterior reconoce que debe realizarse un uso sustentable de los recursos naturales, puesto que, aunque muchos de ellos pueden ser renovables, algunos son finitos o tardan mucho tiempo en volverse a generar, además de que se afecta su curso natural

y pone en riesgo su existencia o su calidad, por lo que todos deben participar en su cuidado.

No debemos olvidar que la biodiversidad tiene una importancia no solamente cultural, económica y científica, sino ecológica, puesto que cumple una función en la regulación y estabilización de los flujos dentro de biosfera, manteniendo el equilibrio necesario para asegurar la continuidad de la vida misma.

Por lo anteriormente expuesto, la que suscribe en congruencia con derecho humano a un ambiente sano y a la protección de nuestra flora y fauna nacional, reconociendo que las carreteras fragmentan el medio ambiente natural, impidiendo que muchas especies animales dispongan de áreas que necesitan para sobrevivir, propone la siguiente reforma de acuerdo con el siguiente cuadro comparativo:

Cuadro Comparativo

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>I. a XXVII. ...</p> <p>SIN CORRELATIVO</p> <p>XXVIII. a XXXIV. ...</p>	<p>ARTÍCULO 3o.- ...</p> <p>I. a XXVII. ...</p> <p>XXVII BIS.- Paso de Fauna: estructuras transversales a una vía que tiene el objetivo de reducir el efecto barrera y el efecto borde que dicha vía provoca, facilitando los desplazamientos de la fauna local y la conectividad ecológica.</p> <p>XXVIII. a XXXIV. ...</p>
<p>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus</p>	<p>ARTÍCULO 28. ...</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>efectos negativos sobre el medio 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:</p> <p>I. a V. ...</p> <p>VI. Se deroga.</p>	<p>I. a V. ...</p> <p>VI. Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puestos, vías férreas, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de los que determine el Reglamento.</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>VII. a XIII. ...</p> <p>El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.</p> <p>Para los efectos a que se refiere la fracción XIII del presente artículo, la Secretaría notificará a los interesados su determinación para que sometan al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la obra o actividad que corresponda, explicando las razones que lo justifiquen, con el propósito de que aquéllos presenten los informes, dictámenes y consideraciones que juzguen convenientes, en un plazo no mayor a diez días. Una vez recibida la documentación de los interesados, la Secretaría, en un plazo no mayor a</p>	<p>VII. a XIII. ...</p> <p>...</p> <p>...</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>treinta días, les comunicará si procede o no la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como la modalidad y el plazo para hacerlo. Transcurrido el plazo señalado, sin que la Secretaría emita la comunicación correspondiente, se entenderá que no es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental.</p>	
<p>ARTÍCULO 30.- 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.</p> <p>Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.</p>	<p>ARTÍCULO 30.- 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 la fauna, la flora o 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.</p> <p>...</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>SIN CORRELATIVO</p> <p>Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.</p> <p>Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.</p>	<p>Cuando se trate de la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios, la manifestación deberá incluir un proyecto de construcción de los pasos de fauna necesarios que fortalezca la conectividad ecológica.</p> <p>...</p> <p>...</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Ley Vigente

Propuesta de Modificación

ARTÍCULO 36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- Establecer los requisitos, 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 la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

SIN CORRELATIVO

ARTÍCULO 36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental, **protección de fauna y flora** y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- ...

II.- Establecer los elementos indispensables a considerar para la construcción y establecimiento de pasos de fauna en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios que faciliten los

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;</p> <p>III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;</p> <p>IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y</p> <p>V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.</p> <p>La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p>	<p>desplazamientos de la fauna local y fortalezcan la conectividad ecológica.</p> <p>III.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;</p> <p>IV.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;</p> <p>V.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y</p> <p>VI.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.</p> <p>...</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;</p> <p>SIN-CORRELATIVO</p> <p>II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;</p> <p>III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;</p>	<p>ARTÍCULO 79.- ...</p> <p>I.- ...</p> <p>II. El establecimiento de pasos de fauna en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios.</p> <p>III.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;</p> <p>V.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;</p> <p>VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;</p> <p>VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;</p> <p>VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;</p>	<p>IV.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;</p> <p>V.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;</p> <p>VI.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;</p> <p>VII.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;</p> <p>VIII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;</p> <p>IX.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y</p> <p>X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.</p>	<p>X.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y</p> <p>XI.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.</p>
<p>ARTÍCULO 80.- Los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, a que se refiere el artículo 79 de esta Ley, serán considerados en:</p> <p>I. a VIII. ...</p> <p>SIN CORRELATIVO</p>	<p>ARTÍCULO 80.- ...</p> <p>I. a VIII. ...</p> <p>IX. En la construcción e instalación de pasos de fauna en carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios.</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:</p> <p>I. a XVI. ...</p> <p>SIN CORRELATIVO</p>	<p>Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:</p> <p>I. a XVI. ...</p> <p>XVII. Paso de Fauna: estructuras transversales a una vía que tiene el objetivo de reducir el efecto barrera y el efecto borde que dicha vía provoca, facilitando los desplazamientos de la fauna local, fortaleciendo la conectividad ecológica.</p>
<p>Artículo 6o.- Se requiere de concesión para construir, operar, explotar, conservar y mantener los caminos y puentes federales.</p> <p>Las concesiones se otorgarán a mexicanos o sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, en los términos que establezcan esta Ley y los reglamentos respectivos.</p> <p>Las concesiones se otorgarán hasta por un plazo de treinta años, las cuales podrán ser prorrogadas hasta por un plazo equivalente al señalado originalmente, en cualquier momento</p>	<p>Artículo 6o.- ...</p> <p>...</p> <p>...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>después del primer tercio de la vigencia de las mismas, cuando a juicio de la Secretaría, se justifique la necesidad de realizar inversiones que no se hubiesen previsto en las condiciones originales de los títulos de concesión respectivos. También podrán ser prorrogadas, en cualquier momento durante su vigencia, cuando se presenten causas que lo justifiquen, no atribuibles a los concesionarios, entre los que se incluyan demoras en la liberación del derecho de vía. La prórroga de las concesiones a que se refiere este párrafo se otorgará siempre que los concesionarios hayan cumplido con las condiciones y obligaciones impuestas en los títulos de concesión.</p> <p>La Secretaría contestará en definitiva las solicitudes de prórroga a que se refiere el párrafo anterior, dentro de un plazo de 60 días naturales contado a partir de la fecha de presentación de la misma debidamente requisitada y establecerá las nuevas condiciones de la concesión, para lo cual deberá tomar en cuenta la inversión, los costos futuros de ampliación y mejoramiento y las demás proyecciones financieras y operativas que considere la rentabilidad de la concesión.</p>	<p>...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>Para otorgar las concesiones a las que el presente artículo se refiere, la Secretaría podrá requerir la utilización de materiales reciclados, así como el uso de energías renovables, y en general, toda clase de medidas sustentables y que contribuyan con la protección al medio ambiente.</p>	<p>Para otorgar las concesiones a las que el presente artículo se refiere, la Secretaría podrá requerir la utilización de materiales reciclados, el uso de energías renovables, así como la construcción y mantenimiento de pasos de fauna, y en general, toda clase de medidas sustentables y que contribuyan con la protección al medio ambiente.</p>
<p>Artículo 8o.- Se requiere permiso otorgado por la Secretaría para:</p> <p>I. a IX. ...</p>	<p>Artículo 8o.- ...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>X. La construcción y operación de puentes privados sobre vías generales de comunicación;y</p> <p>XI. El transporte privado de personas y de carga salvo lo dispuesto en el artículo 40 de la presente Ley;</p> <p>SIN CORRELATIVO</p> <p>Los reglamentos respectivos señalarán los requisitos para el establecimiento, construcción, operación y explotación de las instalaciones y servicios antes citados.</p> <p>En los casos a que se refieren las fracciones I a III, IV y XI del presente artículo, los permisos se otorgarán a todo aquel que cumpla con los requisitos establecidos en esta Ley y su reglamento.</p> <p>La Secretaría podrá concursar, en los términos del artículo anterior, el otorgamiento de permisos cuando se</p>	<p>I. a IX. ...</p> <p>X. La construcción y operación de puentes privados sobre vías generales de comunicación;</p> <p>XI. El transporte privado de personas y de carga salvo lo dispuesto en el artículo 40 de la presente Ley; y</p> <p>XII. La construcción de pasos de fauna.</p> <p>...</p> <p>...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>trate de servicios auxiliares vinculados a la infraestructura carretera.</p> <p>Los permisos se otorgarán por tiempo indefinido, excepto los que se otorguen para anuncios de publicidad, los cuales tendrán la duración y condiciones que señale el reglamento respectivo.</p> <p>SIN CORRELATIVO</p>	<p>...</p> <p>...</p> <p>Para efectos de la fracción XII del presente artículo, la Secretaría deberá presentar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la propuesta de dichos proyectos para su aprobación.</p>
<p>Artículo 17.- Las concesiones y permisos se podrán revocar por cualquiera de las causas siguientes:</p> <p>I. a XIII. ...</p>	<p>Artículo 17.- ...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>XIV. Incumplir reiteradamente cualquiera de las obligaciones o condiciones establecidas en esta Ley o en sus reglamentos. y</p> <p>SIN CORRELATIVO</p> <p>XV. Las demás previstas en la concesión o el permiso respectivo.</p> <p>El titular de una concesión o permiso que hubiere sido revocado, estará imposibilitado para obtener otro nuevo dentro de un plazo de 5 años, contado a partir de que hubiere quedado firme la resolución respectiva.</p>	<p>I. a XIII. ...</p> <p>XIV. Incumplir reiteradamente cualquiera de las obligaciones o condiciones establecidas en esta Ley o en sus reglamentos;</p> <p>XV. No construir, ni mantener en buenas condiciones los pasos de fauna establecidos en esta Ley y en su reglamento; y</p> <p>XVI. Las demás previstas en la concesión o el permiso respectivo.</p> <p>...</p>
<p>Artículo 74. Salvo lo dispuesto en el Artículo 74 Bis de la presente Ley, las infracciones a lo dispuesto en la misma, serán sancionadas por la Secretaría de acuerdo con lo siguiente:</p>	<p>Artículo 74. ...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>I. a III. ...</p> <p>IV. Incumplir con cualquiera de las disposiciones en materia de autotransporte federal, sus servicios auxiliares y transporte privado, con multa de hasta quinientos días de salario mínimo,y</p> <p>SIN CORRELATIVO</p> <p>V. Cualquier otra infracción a lo previsto en la presente Ley o a los ordenamientos que de ella se deriven, con multa de hasta mil días de salario mínimo.</p> <p>En caso de reincidencia, la Secretaría podrá imponer una multa equivalente hasta el doble de las cuantías señaladas, salvo las excepciones o casos específicos previstos en esta Ley.</p>	<p>I. a III. ...</p> <p>IV. Incumplir con cualquiera de las disposiciones en materia de autotransporte federal, sus servicios auxiliares y transporte privado, con multa de hasta quinientos días de salario mínimo;</p> <p>V. No construir e instalar pasos de fauna en las carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios, así como destruir, inutilizar, quitar o cambiar sin previa autorización de la secretaría los pasos de fauna, y</p> <p>VI. Cualquier otra infracción a lo previsto en la presente Ley o a los ordenamientos que de ella se deriven, con multa de hasta mil días de salario mínimo.</p> <p>...</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
<p>Para los efectos del presente Capítulo, se entiende por salario mínimo, el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento de cometerse la infracción.</p> <p>Los ingresos derivados por concepto de multas que se impongan en términos del presente Artículo, se destinarán a la Secretaría para cubrir gastos de operación e inversión en tecnología y programas vinculados al autotransporte.</p>	<p>...</p> <p>Los ingresos derivados por concepto de multas que se impongan en términos del presente Artículo, se destinarán a la Secretaría para cubrir gastos de operación e inversión en tecnología y programas vinculados al autotransporte, así como la construcción de pasos de fauna en carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios.</p>
	<p>TRANSITORIOS</p> <p>PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor un día después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>SEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales contará con un plazo de seis meses, contados a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, para realizar el</p>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal	
Ley Vigente	Propuesta de Modificación
	Reglamento en materia de pasos de fauna, establecido en el artículo 17, fracción XV de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.

Por lo anteriormente motivado y fundado, someto a consideración de esta Honorable Asamblea, el siguiente:

**PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN
DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO
ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y DE LA LEY DE CAMINOS,
PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL**

ARTÍCULO PRIMERO. Se adiciona la fracción XXII BIS al artículo 3; se reforma la fracción VI, del artículo 28; Se reforma el primer párrafo, se adiciona un tercer párrafo recorriéndose los subsiguientes del artículo 30; se adiciona la fracción II, recorriéndose las subsiguientes del artículo 36; se adiciona la fracción II, recorriéndose las subsiguientes del artículo 79; se adiciona la fracción IX del artículo 80, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para quedar como sigue:

ARTÍCULO 3o.- ...

I. a XXVII. ...

XXVII BIS.- Paso de Fauna: estructuras transversales a una vía que tiene el objetivo de reducir el efecto barrera y el efecto borde que dicha vía provoca, facilitando los desplazamientos de la fauna local y la conectividad ecológica.

XXVIII. a XXXIV. ...

ARTÍCULO 28. ...

I. a V. ...

VI. Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puestos, vías férreas, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales o

con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de los que determine el Reglamento.

VII. a XIII. ...

...

...

ARTÍCULO 30.- 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 **la fauna, la flora o 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.

...

Cuando se trate de la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios, la manifestación deberá incluir un proyecto de construcción de los pasos de fauna necesarios que fortalezca la conectividad ecológica.

...

...

ARTÍCULO 36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental, **protección de fauna y flora** y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- ...

II.- Establecer los elementos indispensables a considerar para la construcción y establecimiento de pasos de fauna en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios que faciliten los desplazamientos de la fauna local y fortalezcan la conectividad ecológica.

III.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

IV.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;

V.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y

VI.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

...

ARTÍCULO 79.- ...

I.- ...

II. El establecimiento de pasos de fauna en la construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios.

III.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;

IV.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

V.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;

VI.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;

VII.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;

VIII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;

IX.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;

X.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y

XI.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.

ARTÍCULO 80.- ...

I. a VIII. ...

IX. En la construcción e instalación de pasos de fauna en carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios.

ARTÍCULO SEGUNDO. Se adiciona la fracción XVII del artículo 2; se reforma el quinto párrafo del artículo 6; se reforman las fracciones X y XI, se adiciona la fracción XII, y un párrafo sexto del artículo 8; se reforma la fracción XIV, y se adiciona la fracción XV, recorriéndose las subsiguientes, del artículo 17; se reforma la fracción IV, se adiciona la fracción V, recorriéndose las subsiguientes, y se reforma el párrafo cuarto, del artículo 74; de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, para quedar como sigue:

Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

I. a XVI. ...

XVII. Paso de Fauna: estructuras transversales a una vía que tiene el objetivo de reducir el efecto barrera y el efecto borde que dicha vía provoca, facilitando los desplazamientos de la fauna local, fortaleciendo la conectividad ecológica.

Artículo 6o.- ...

...

...

...

Para otorgar las concesiones a las que el presente artículo se refiere, la Secretaría podrá requerir la utilización de materiales reciclados, el uso de energías renovables, **así como la construcción y mantenimiento de pasos de fauna**, y en general, toda clase de medidas sustentables y que contribuyan con la protección al medio ambiente.

Artículo 8o.- ...

I. a IX. ...

X. La construcción y operación de puentes privados sobre vías generales de comunicación;

XI. El transporte privado de personas y de carga salvo lo dispuesto en el artículo 40 de la presente Ley; y

XII. La construcción de pasos de fauna.

...

...

...

...

Para efectos de la fracción XII del presente artículo, la Secretaría deberá presentar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la propuesta de dichos proyectos para su aprobación.

Artículo 17.- ...

I. a XIII. ...

XIV. Incumplir reiteradamente cualquiera de las obligaciones o condiciones establecidas en esta Ley o en sus reglamentos;

XV. No construir, ni mantener en buenas condiciones los pasos de fauna establecidos en esta Ley y en su reglamento; y

XVI. Las demás previstas en la concesión o el permiso respectivo.

...

Artículo 74. ...

I. a III. ...

IV. Incumplir con cualquiera de las disposiciones en materia de autotransporte federal, sus servicios auxiliares y transporte privado, con multa de hasta quinientos días de salario mínimo;

V. No construir e instalar pasos de fauna en las carreteras, autopistas, puentes o túneles federales, vehiculares o ferroviarios, así como destruir, inutilizar, quitar o cambiar sin previa autorización de la secretaría los pasos de fauna, y

VI. Cualquier otra infracción a lo previsto en la presente Ley o a los ordenamientos que de ella se deriven, con multa de hasta mil días de salario mínimo.

...

...

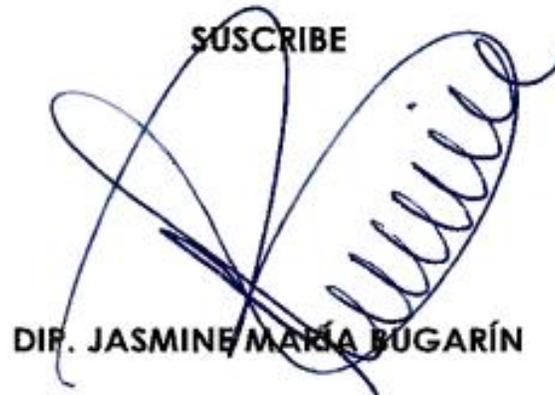
Los ingresos derivados por concepto de multas que se impongan en términos del presente Artículo, se destinarán a la Secretaría para cubrir gastos de operación e inversión en tecnología y programas vinculados al autotransporte, **así como la construcción de pasos de fauna en carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios.**

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor un día después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales contará con un plazo de seis meses, contados a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, para expedir el Reglamento en materia de pasos de fauna, establecido en el artículo 17, fracción XV de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.

Dado en el Palacio Legislativo de San Lázaro, Ciudad de México, a 18 de octubre de 2023.



Bibliografía

- arkin. (s.f.). *Puentes ecológicos, Beneficios ambientales y económicos*. Recuperado el 27 de junio de 2023, de <https://arkin.mx/puentes-ecologicos/>
- Biodiversidad Mexicana. (2 de junio de 2020). *México Megadiverso*. Recuperado el 25 de junio de 2023, de <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees>
- Cámara de Diputados. (31 de octubre de 2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental*. Obtenido de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf
- Cámara de Diputados. (1 de diciembre de 2020). *Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal*. Recuperado el 1 de julio de 2023, de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27_011220.pdf
- Cámara de Diputados. (11 de mayo de 2022). *Ley General de Cambio Climático*. Recuperado el 01 de julio de 2023, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>
- Cámara de Diputados. (8 de mayo de 2023). *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Recuperado el 1 de julio de 2023, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). (2016). *El Derecho Humano al Medio Ambiente Sano para el Desarrollo y Bienestar*. Ciudad de México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Recuperado el 05 de julio de 2023, de <https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/cartillas/2015-2016/22-DH-alMedioAmbSano.pdf>
- (28/05/2021). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación.

COP 13 | CANCÚN, México 2016. (3 de diciembre de 2016). *Declaración de Cancún sobre Integración de la Conservación y la Utilización sostenible de la Biodiversidad para el Bienestar*. Recuperado el 28 de junio de 2023, de <https://www.cbd.int/cop/cop-13/hls/cancun-declaration-final-es-1.11.2016.pdf>

Department of Geography, Planning, and Environment, Concordia University, Montreal, Canada. (2015). Assessing Large-scale wildlife responses to human infrastructure development. *CrossMark*, 6. Recuperado el 1 de julio de 2023, de <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1522488113>

Instituto Mexicano del Transporte (IMT). (05 de abril de 2016). *Observatorio de movilidad y mortalidad de fauna en carreteras en México*. Recuperado el 25 de junio de 2023, de <https://www.gob.mx/imt/articulos/observatorio-de-movilidad-y-mortalidad-de-fauna-en-carreteras-en-mexico>

Instituto Mexicano del Transporte. (2016). *Observatorio de movilidad y mortalidad de fauna en carreteras en México*. Quintana Roo: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Recuperado el 28 de junio de 2023, de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt454.pdf>

PAISAJEO. (2021). *Pasos para Fauna: una alternativa para la Conectividad ecológica en carreteras*. Recuperado el 25 de junio de 2023, de <https://www.paisajeo.org/post/pasos-de-fauna-una-alternativa-para-la-conectividad-ecologica-en-carreteras>

SEMARNAT. (2014). *Recuadro | La vegetación natural y el crecimiento carretero*. Recuperado el 1 de julio de 2023, de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/recuadros/recuadro2_3.html

Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, LXV Legislatura**Junta de Coordinación Política**

Diputados: Jorge Romero Herrera, presidente; Moisés Ignacio Mier Velasco, Morena; Rubén Ignacio Moreira Valdez, PRI; Carlos Alberto Puente Salas, PVEM; Alberto Anaya Gutiérrez, PT; Jorge Álvarez Máñez, MOVIMIENTO CIUDADANO; Luis Ángel Xariel Espinosa Cházaro, PRD.

Mesa Directiva

Diputados: Marcela Guerra Castillo, presidenta; vicepresidentas, Karla Yuritzi Almazán Burgos, MORENA; Joanna Alejandra Felipe Torres, PAN; Blanca María del Socorro Alcalá Ruiz, PRI; secretarios, Brenda Espinoza López, MORENA; Diana Estefanía Gutiérrez Valtierra, PAN; Fuensanta Guadalupe Guerrero Esquivel, PRI; Nayeli Arlen Fernández Cruz, PVEM; Pedro Vázquez González, PT; Jessica María Guadalupe Ortega de la Cruz, MOVIMIENTO CIUDADANO; Olga Luz Espinosa Morales, PRD.

Secretaría General**Secretaría de Servicios Parlamentarios****Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados**

Director: Juan Luis Concheiro Bórquez, **Edición:** Casimiro Femat Saldívar, Ricardo Águila Sánchez, Antonio Mariscal Pioquinto.

Apoyo Documental: Dirección General de Proceso Legislativo. **Domicilio:** Avenida Congreso de la Unión, número 66, edificio E, cuarto nivel, Palacio Legislativo de San Lázaro, colonia El Parque, CP 15969. Teléfono: 5036 0000, extensión 54046. **Dirección electrónica:** <http://gaceta.diputados.gob.mx/>