



CAPÍTULO 2. LAS COMPENSACIONES AMBIENTALES EN MÉXICO

Análisis de oportunidades y barreras para la creación de Bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en México

Autora: Lina Aristizábal



CONTE NIDO

LISTA DE CONTENIDO

Capítulo 2. Consideraciones para el establecimiento de Bancos de Hábitat en México

5

1. Propuesta del sistema de Bancos de Hábitat en México

1.1. Vías para la implementación de un
sistema de bancos de hábitat en México

1.1.1 Bancos de hábitat como mecanismo adicional para compensaciones
ambientales obligatorias

1.1.2. Bancos de hábitat para terrenos forestales

1.1.3. Mercado voluntario de créditos de biodiversidad

10

2. La cadena de valor y los actores involucrados

13

3. Consideraciones para la implementación del sistema

3.1. Consideraciones técnicas

3.2. Consideraciones legales

3.3. Consideraciones económicas y financieras

3.4. Aspectos políticos

25

4. Hoja de Ruta y conclusiones

27

Referencias bibliográficas

ABREVIACIONES

LISTA DE ABREVIACIONES

LGEEPA: Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

LGVS: Ley General de Vida Silvestre

RLGEEPA: Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental

LFRA: Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

EIA: Evaluación de Impacto Ambiental

PEIA: Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

MIA: Manifestación de Impacto Ambiental

NOMS: Normas Oficiales Mexicanas

CUSTF: Cambio de uso de suelo en terrenos forestales

CONABIO: Comisión Nacional de Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección del Ambiente

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Capítulo 2. Consideraciones para el establecimiento de Bancos de Hábitat en México

Según el informe Planeta Vivo 2022, y la Evaluación Mundial sobre la Diversidad Biológica y los Servicios de los Ecosistemas publicada en el 2019 por el IPBES, en el mundo hay un rápido deterioro de los indicadores de diversidad biológica y disminución de las contribuciones que presta la naturaleza y, específicamente en América Latina, se presentan indicadores críticos de pérdida de biodiversidad. Uno de los factores para que no se haya detenido la pérdida, es la baja efectividad de las herramientas de gestión de la biodiversidad, como lo son las compensaciones ambientales por el impacto de proyectos de desarrollo (Alonso, Ayala y Chamas, 2020). México también sufre esta tendencia, como se evidencia en los costos que el deterioro ambiental supone para el país según la SEMARNAT (2023).

En ese sentido, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y el Programa de negocios y Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (BBOP en inglés), han desarrollado estándares¹ para la correcta aplicación de las compensaciones por pérdida de biodiversidad que son reconocidos internacionalmente. Según sus lineamientos las compensaciones de biodiversidad son *“resultados medibles de conservación resultantes de medidas diseñadas para compensar impactos residuales significativos y adversos sobre la biodiversidad, que surgen por el desarrollo de proyectos, después de que se hayan tomado medidas adecuadas de prevención y mitigación”* (UICN, 2016), que tienen como objetivo lograr una pérdida neta nula y preferiblemente una ganancia neta de biodiversidad.

Actualmente en México, no se exige de manera clara esos estándares, aunque, la LFRA da un marco general sobre los requerimientos cuando se implementen compensaciones ambientales, indicando que con las acciones de compensación se busca restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales que se hayan afectado por otros de las mismas características (art 2). Igualmente, la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México 2016 - 2030, apunta como eje estratégico 2 a la restauración y conservación de la biodiversidad, y dentro de las líneas de acción proyectadas se pretende *“Desarrollar, fortalecer e implementar mecanismos e instrumentos financieros y económicos destinados a la conservación y el uso sustentable de los ecosistemas y sus servicios”*.

Por ello, es necesario construir a partir del marco normativo ya establecido, para **fortalecer** los esquemas actuales de compensación o **generar** nuevos, que incluyan requisitos técnicos y de seguimiento que permitan una adecuada gestión de la biodiversidad. En este escenario, los bancos de hábitat han sido identificados (WEF, 2022; Alonso, Ayala y Chamas, 2020) como una **alternativa viable** en Latinoamérica. En esta sección se presenta una propuesta general para implementar los bancos de hábitat en México, los actores, y las consideraciones legales, técnicas, financieras y políticas necesarias.

1. https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/bbop_standard_spanish_1-february-2013-pdf.pdf, https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrefiles/WCC_2016_RES_059_ES.pdf

1. Propuesta del sistema de Bancos de Hábitat en México

En el sistema mexicano la principal compensación ambiental se da por la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), y consiste básicamente en el pago de una tarifa a un fondo público, el Fondo Forestal Mexicano. Este mecanismo de compensación se conoce como tarifa “In-lieu” o compensación financiera (BIOFIN, 2020). La CONAFOR se encarga de administrar los recursos del fondo y asignarlos como subsidios a proyectos de compensación ejecutados por terceros. El segundo mecanismo que se identifica como generador de compensaciones ambientales es el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) a proyectos, en el cual puede ocurrir que se propongan o se soliciten medidas de compensación, que deben ser ejecutadas directamente por las empresas promoventes de los proyectos evaluados o por terceros que estas contraten.

Sin embargo, el esquema actual no permite maximizar los beneficios en el tiempo y asegurar el mejor costo-beneficio en las actividades de compensación debido a que los dos tipos de compensaciones se ejecutan de manera aislada y con un horizonte de tiempo limitado (1 a 5 años), tampoco hay estándares homogéneos ni claros para saber cuánto compensar y cómo compensar. La CONAFOR tiene unos lineamientos generales pero puede ajustar los requisitos específicos cada año en sus convocatorias, y en los PEIA no se tiene ningún lineamiento quedando a criterio del profesional evaluador la necesidad de compensar o no y cómo hacerlo. Además se presentan dificultades para realizar seguimiento y monitoreo a la implementación real de las acciones de compensación (CEMDA, 2009; Ávila, 2015; SEMARNAT, 2012; SEMARNAT, 2023).

Precisamente, Durán (2022) destaca que los Estados en México pueden realizar PEIA (artículos 7 fracción XVI y 32 BIS 2 LGEEPA) pero que no se logra realizar una evaluación integral y rigurosa de los impactos ambientales de los proyectos y la consecuente propuesta y seguimiento de medidas de compensación, por no contar las entidades federativas con las capacidades de personal y gestión administrativa necesarias.

En contraste, el sistema de bancos de hábitat es reconocido como uno de los mecanismos eficaces para realizar compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad (Droste et al, 2022), el cual presenta numerosos beneficios como fortalecer el seguimiento de las compensaciones, realizar compensaciones agregadas en una misma área, y probablemente hacer más eficientes los recursos económicos que se destinan a la conservación de la biodiversidad (Alonso, Ayala y Chamas, 2020), de ahí su importancia de aplicación en México.

Por ello, se propone que en México se cree un sistema de compensaciones por medio de los bancos de hábitat cuyo funcionamiento consistiría en que **organizaciones, empresas privadas o personas** destinen un área de alto valor ambiental a actividades de **conservación, restauración y ganancia de biodiversidad**, y por medio de convenios o contratos de pago por resultado vendan unidades de biodiversidad a quienes requieran cumplir con las obligaciones legales de compensación ambiental que impone la LGDFS y los PEIA.

A continuación se destacan las características y beneficios de los bancos de hábitat que son propicias para abordar las problemáticas mencionadas de las compensaciones ambientales en México:

Tabla 4. Beneficios potenciales de los bancos de hábitat para las compensaciones ambientales en México

Problemática compensaciones en México	Beneficios potenciales bancos de hábitat
Ausencia de estándares homogéneos para compensar en cualquier tipo de mecanismo.	Establecer unas orientaciones para la formulación de planes de compensación ambiental que garanticen rigurosidad técnica, financiera y legal.
Falta de personal técnico para apoyar la implementación y supervisión de los proyectos de compensación ambiental.	Vincular a expertos de la conservación y la restauración en los procesos de compensación ambiental.
Las compensaciones actuales se ejecutan de manera individual y con una obligatoriedad de duración en el tiempo limitada.	Facilitar el establecimiento de esquemas agregados de compensaciones, lo cual potencia sus beneficios, y extender la obligatoriedad de las compensaciones a los tiempos de duración de los impactos generados.
Dificultades para realizar el seguimiento y monitoreo a la implementación real de las acción de compensación.	Facilitar el control y la vigilancia de las compensaciones ambientales y establecer un sistema de consulta y registro.
Gran esfuerzo por mantener la sostenibilidad ambiental y financiera de los proyectos en el largo plazo. Dificultades en sostenimiento de la reforestación y ejecución de proyectos a largo plazo.	Establecer criterios de sostenibilidad ambiental y financiera de las compensaciones.
Identificación de variedad de ecosistemas que requieren conservación y restauración por parte de la CONABIO no se pueden atender todos mediante las convocatorias anuales de compensación ambiental.	Capacidad de planificar áreas de interés para la conservación y asegurar la disponibilidad de predios representativos de todos los ecosistemas clave y susceptibles de ser compensados.
Proyectos de compensación ambiental se llevan a cabo de manera aislada y distante en el tiempo de los impactos que causa el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.	Reducir los tiempos entre los impactos y las compensaciones, con el fin de disminuir las pérdidas temporales de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Un sistema de bancos de hábitat en México que contribuya a mejorar las falencias que actualmente presentan los mecanismos de compensaciones ambientales se puede fundamentar en los principios y competencias que asigna la LGEEPA, las definiciones y lineamientos generales en materia de compensación ambiental establecidos en la LFRA, las facultades que tiene la CONAFOR para la definición de mecanismos de compensación por los bienes y servicios ambientales que prestan los ecosistemas forestales, y en la facultad de la SEMARNAT de expedir normas oficiales mexicanas.

Según la LGEEPA (artículo 15) la expedición de normas en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la conducción de la política ambiental debe tener en cuenta que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Además, a lo largo de la norma y específicamente en lo relativo a Áreas Naturales Protegidas (ANP) la Ley permite que privados establezcan áreas para conservar y promueve la participación y coordinación de actores en esos lugares mediante convenios de concertación o acuerdos de coordinación (artículo 47).

Por su parte, la LFRA define expresamente lo que se entiende por compensación ambiental y da lineamientos para su implementación entre los que se incluyen el criterio de equivalencia recurso-recurso, la equivalencia ecosistémica (artículo 2, 17 y 39), la implementación de la compensación en línea con el concepto de la jerarquía de la mitigación (artículo 15) y el reconocimiento de que previo a la realización de una conducta es posible compensar los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros al ambiente (artículo 6).

Finalmente, la LGEEPA y la LGDFS establecen competencias de la SEMARNAT y la CONAFOR para expedir normas que incentiven y promuevan mecanismos o instrumentos en pro de la preservación o restauración de los recursos naturales y de los bienes y servicios que prestan los ecosistemas forestales respectivamente. Por un lado, la SEMARNAT puede concebir instrumentos económicos de política ambiental según el artículo 21 de la LGEEPA para incentivar a que las personas asuman los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, y tiene la facultad de expedir normas oficiales mexicanas en materia de impacto ambiental (artículo 36 LGEEPA) que tienen un alcance nacional

para fijar condiciones necesarias para la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente. Por otro lado, según la LGDFS la CONAFOR tiene la competencia de definir y promocionar programas o mecanismos para la restauración, protección o conservación de ecosistemas forestales, para la compensación por los bienes y servicios ambientales que prestan los ecosistemas forestales, e incluso para coadyuvar en la definición y promoción de mercados de bienes y servicios ambientales (art. 20). En línea con esta última facultad, el título sexto de la LGDFS establece que la CONAFOR puede diseñar medidas para asegurar que el Estado, la sociedad y los particulares, coadyuven financieramente para la realización de tareas de conservación, protección, restauración y manejo sustentable de ecosistemas forestales (artículo 135).

Lo anterior da pie para la generación de una oferta y demanda por áreas de compensación que sean desarrolladas mediante el establecimiento de bancos de hábitat, con lineamientos técnicos y económicos para gestionar los bienes y servicios ambientales que se compensan y se generan a partir de ellos, que lleve a la creación de un mercado de créditos de biodiversidad.

1.1. Vías para la implementación de un sistema de bancos de hábitat en México

Con base en los fundamentos descritos, se identifican **tres vías posibles** y complementarias para la implementación de un sistema de bancos de hábitat en México.

1.1.1 Bancos de hábitat como mecanismo adicional para compensaciones ambientales obligatorias

Este sería el escenario ideal para un sistema de bancos de hábitat, que se crearía a partir de un reglamento Federal de compensaciones ambientales, el cual reconozca a los bancos de hábitat como un mecanismo para cumplir con las compensaciones ambientales derivadas de autorizaciones de CUSTF y de PEIA de proyectos de desarrollo. Además, el reglamento contendría estándares homogéneos para llevar a cabo las compensaciones por el mecanismo de bancos de hábitat y para los ya existentes. Este punto también podría ser suplido con la expedición de una Norma Oficial Mexicana para ejecución de compensaciones ambientales. En este caso, cualquier persona o empresa que genere impactos ambientales y requiera cumplir con su obligación legal de compensar tendría la posibilidad de comprar créditos de biodiversidad a los bancos de hábitat que funcionen en México, como contraprestación a las actividades de restauración, conservación y ganancia de biodiversidad que implementan, y hacerlos valer como medida de compensación.

Como entorno habilitante, esta propuesta puede ser implementada en primer lugar por los Estados mexicanos que quieran acoger el sistema de bancos de hábitat como mecanismo de compensación ambiental en su jurisdicción. Debido a que los Estados tienen sus propias leyes ambientales, a que tienen competencia para adelantar PEIA para ciertos proyectos en su territorio, y a que la LGEEPA y la LGDFS no prohíben el desarrollo de mecanismos adicionales para compensar, los Estados pueden reglamentar las compensaciones ambientales en sus jurisdicciones y reconocer a los bancos de hábitat como mecanismo válido. Esta es una iniciativa que tiene el potencial de atraer financiación al territorio para propiciar su desarrollo sostenible. Incluso, el esquema puede ser implementado únicamente en los Estados sin que sea reglamentado a nivel Federal.

1.1.2. Bancos de hábitat para terrenos forestales

Dadas las competencias de la CONAFOR y la existencia del programa de compensación ambiental para terrenos forestales, los bancos de hábitat pueden ser incluidos como una modalidad para ejecutar los recursos del programa que se reciben en el Fondo Forestal Mexicano, por medio de la creación de un instrumento como el convenio de pago por resultados que conciba y ejecute la CONAFOR. Por medio del convenio la Comisión pagaría por los resultados en compensación ambiental que generen los bancos de hábitat utilizando los recursos recibidos por la tarifa de compensación ambiental que pagan las empresas o personas que solicitan una autorización para cambiar el uso del suelo en terrenos forestales. Esta vía únicamente aplicaría para la restauración y conservación de ecosistemas y terrenos forestales como son definidos en la LGDFS y los que determine la CONAFOR².

1.1.3. Mercado voluntario de créditos de biodiversidad

Para el funcionamiento de las vías antes descritas es necesario implementar una serie de regulaciones normativas y acuerdos políticos que pueden resultar demorados o difíciles de lograr en la práctica. Por ello, se propone que la implementación de los bancos de hábitat en México puede iniciar mediante la creación de un mercado voluntario de créditos de biodiversidad y no como respuesta a obligaciones legales de compensación ambiental.

Los mercados voluntarios de créditos de biodiversidad hacen parte de diversos mercados de créditos de naturaleza en los cuales la naturaleza es valorada y tranzada. En el mercado voluntario de créditos de biodiversidad se venden créditos que representan los esfuerzos por mejorar o conservar un ecosistema (Nature finance, 2023). El mercado funciona por medio de proveedores que estructuran y ejecutan proyectos bajo requisitos y características específicas que les permiten lograr una contribución positiva a la biodiversidad, y compradores que son organizaciones o personas que están dispuestas a pagar a los proveedores por llevar a cabo las actividades que generan los resultados medibles y positivos en la biodiversidad (BIOFIN, 2022).

2. El artículo 7 de la LGDFS define lo que se entiende por ecosistema forestal, terreno forestal, terreno preferentemente forestal, terreno temporalmente forestal y territorio forestal.

"Ecosistema Forestal: La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados."

"Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales."

"Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal y que en la actualidad no está cubierto por dicha vegetación, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, cuya pendiente es mayor al 5 por ciento en una extensión superior a 38 metros de longitud y puede incorporarse al uso forestal, siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente."

"Territorio forestal: Espacio donde existen terrenos forestales y se llevan a cabo diversas actividades económicas, sociales y culturales que interaccionan con la gestión forestal."

El artículo 20 numeral VI de la LGDFS le asigna a la CONAFOR la atribución de "Elaborar, integrar, organizar y mantener actualizada la zonificación de los terrenos forestales y preferentemente forestales, con base en el ordenamiento ecológico del territorio y en los criterios, metodología y procedimientos que, para tal efecto, establezca" la SEMARNAT.

La unidad transable del mercado es el crédito de biodiversidad, que puede ser definido como una unidad que representa una contribución permanente y positiva de biodiversidad (ganancia de biodiversidad) sustentado en evidencias, que es adicional a lo que hubiera ocurrido si no se hubiera hecho un esfuerzo por obtener ese resultado³ (BCA, 2023). El Foro Económico Mundial los define como un instrumento económico que puede ser usado para financiar acciones que resulten en contribuciones medibles y positivas a la biodiversidad. En el esquema de créditos voluntarios de biodiversidad promovido por Terrasos, un crédito de biodiversidad se define como **“una unidad transaccional que representa aproximadamente 10m2 de un ecosistema preservado y/o restaurado, y que es administrado técnica, financiera y legalmente por el responsable de un proyecto de conservación, para alcanzar resultados cuantificables en términos de biodiversidad durante al menos 20 años”**(Terrasos, 2022).

Los mercados voluntarios se caracterizan porque los compradores no están obligados a adquirir los

créditos de biodiversidad, sino que lo hacen por cumplir con metas o estándares corporativos o frente a la conservación positiva de la naturaleza, como forma de adelantarse a regulaciones obligatorias de compensación, para dar un valor agregado a su marca o incluso por donaciones de ONGs y fundaciones (Nature finance, 2023; BCA, 2023). Así las cosas, implementar este mercado en México supone que cualquier persona, organización o empresa que desee hacer contribuciones positivas a la biodiversidad, puede adquirir créditos de un banco de hábitat equivalentes a áreas de un ecosistema restaurado o manejado, que hayan sido gestionadas técnica, jurídica y financieramente por el banco (Terrasos y PNUD, 2023) tal como en la primera vía, pero sin que los haga valer como una medida de compensación obligatoria. Con ello se puede promover el establecimiento de bancos de hábitat en el mercado privado que no requiere del reconocimiento por parte de las entidades públicas para funcionar, pero que puede apalancar la expedición posterior de la normativa que reconozca a los créditos de biodiversidad como mecanismo de compensación ambiental obligatorio.

Figura 3. Modelo general de Bancos de Hábitat en México. Vías propuestas



Con todo, es preciso adaptar los principios generales de los bancos de hábitat al contexto local para lograr suficiente claridad y operatividad del marco general expuesto. Por lo cual, en las siguientes secciones se especifican:

- I) Las funciones y responsabilidades de los actores del sistema.
- II) Las consideraciones legales, técnicas, económicas y políticas.
- III) La hoja de ruta sugerida para su implementación.

3. Basado en la definición en inglés de la Biodiversity Credit Alliance en Demand-side Sources and Motivation for Biodiversity Credits. Issue paper.

2. La cadena de valor y los actores involucrados

Para implementar un sistema de bancos de hábitat en México se podrían tener las siguientes funciones y responsabilidades de los actores involucrados:

Tabla 5. Propuesta de funciones y responsabilidades de actores involucrados en el sistema de bancos de hábitat

Actor	Función	Responsabilidades
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Autoridad que regula el sistema federal de bancos de hábitat (competencia como ente rector federal en asuntos ambientales asignada por la LGEEPA)	Establecer los lineamientos de funcionamiento del sistema de bancos de hábitat como alternativa de cumplimiento de las compensaciones ambientales obligatorias. Regular los requisitos técnicos aplicables a la ejecución de medidas de compensación ambiental en el país. Evaluar, aprobar y solicitar medidas compensatorias a proyectos sometidos a la EIA articulado con las demás instancias.
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)	Apoyo técnico y seguimiento a bancos de hábitat	Apoyar en la regulación de los requisitos técnicos aplicables a la ejecución de medidas de compensación ambiental en el país y lineamientos de funcionamiento de bancos de hábitat. Realizar seguimiento y monitoreo a los bancos de hábitat según lineamientos. Manejar bases de datos y registros de las transacciones de los bancos de hábitat.
Secretarías de medio ambiente Estatales	Autoridades que regulan sistemas estatales de bancos de hábitat (competencia para impactos y compensaciones ambientales en el ámbito estatal, LGEEPA y Leyes Estatales Ambientales)	Establecer los lineamientos de funcionamiento del sistema de bancos de hábitat, como alternativa de cumplimiento de las compensaciones ambientales estatales obligatorias, bajo el marco general del sistema federal y la independencia que tienen los Estados para crear lineamientos que desarrollen sus propias leyes ambientales. Aprobar y solicitar medidas compensatorias por EIA a proyectos de competencia estatal. Solicitud de medidas compensatorias por EIA a proyectos federales ejecutados en el Estado.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) / Fondo Forestal Mexicano	Autoridad que regula los lineamientos de operación del Programa de Compensación Ambiental por CUSTF (según LGDFS, reglamento LGDFS y Ley Federal de Entidades Paraestatales)	Establecer los lineamientos operativos para llevar a cabo convenios de pago por resultados con bancos de hábitat como parte del Programa de Compensación Ambiental por CUSTF financiado con recursos del Fondo Forestal Mexicano. Actualizar los costos de referencia de la tarifa de compensación ambiental para que sean coherentes con las necesidades de las actividades de conservación a largo plazo⁴.
Promoventes de proyectos de desarrollo	Solicitar autorización para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Presentar las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) de sus proyectos de desarrollo y proponer medidas de compensación que sean necesarias.	Aplicar los requisitos técnicos dispuestos por la SEMARNAT para proponer medidas de compensación e implementarlas. Pagar las tarifas de compensación ambiental al Fondo Forestal Mexicano cuando le autorizan el CUSTF que luego serán usadas por los bancos de hábitat. Implementar medidas de compensación propuestas en sus MIA de manera directa o mediante la adquisición de créditos de biodiversidad.
Promotores de bancos de hábitat (empresas, organizaciones, individuos)	Diseñar y operar bancos de hábitat	Establecer bancos de hábitat en las áreas prioritarias definidas por la CONAFOR y la CONABIO para llevar a cabo actividades de conservación, restauración y protección, de acuerdo con los requisitos técnicos y lineamientos dispuestos bien sea por la SEMARNAT o por la CONAFOR para la ejecución de medidas de compensación ambiental. Establecer marcos de salvaguarda⁵ y mecanismos de distribución de beneficios justos frente a las comunidades custodias de la naturaleza establecidas en el área de los bancos de hábitat, bajo principios de participación libre, informada, significativa y negociación de buena fe.

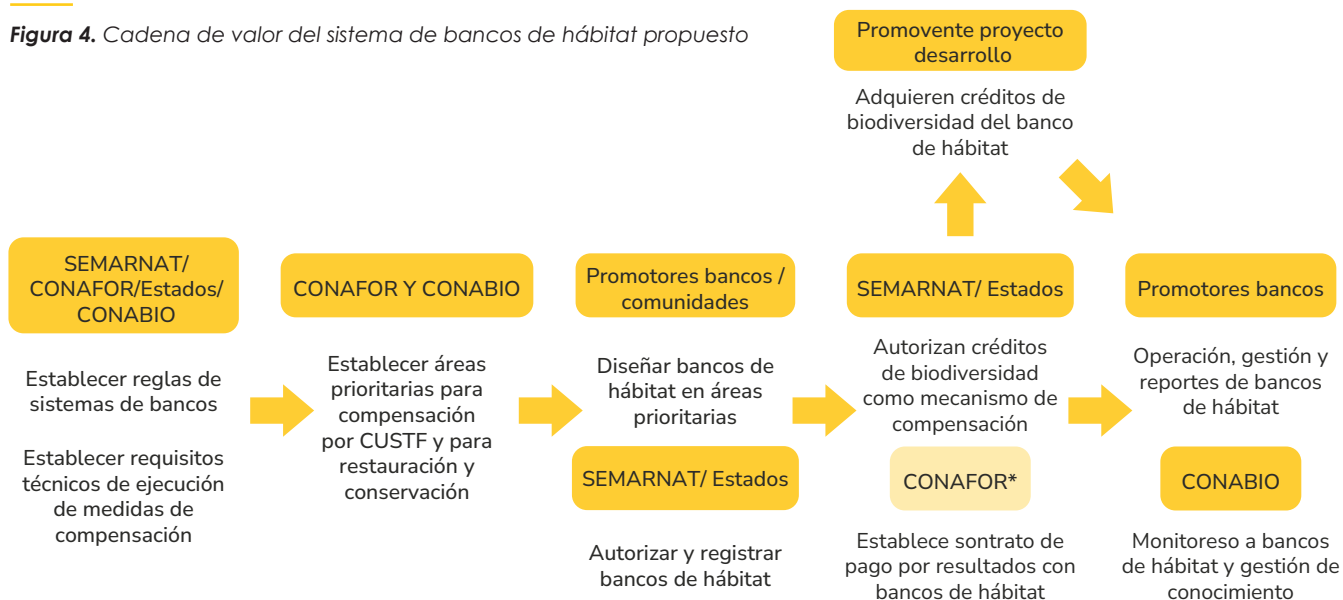
4. Su actualización es importante también para generar un mercado de créditos de biodiversidad, debido a que con las actuales tarifas no hay incentivo para que se promueva.

5. Teniendo en cuenta el artículo 15 numeral XIII de la LGEEPA que establece el principio de “**garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad.**”

Actor	Función	Responsabilidades
Comunidades	Disponer de sus predios cuando sean elegibles para establecer áreas de conservación de los bancos de hábitat y participar de la repartición de beneficios que ello genere. Ejecutar actividades de conservación, restauración y protección de terrenos forestales mediante proyectos de conservación presentados a la CONAFOR o en las áreas de conservación de los bancos de hábitat. Participar en el diseño de las áreas de conservación que se encuentren en su territorio.	Aplicar los requisitos técnicos y lineamientos dispuestos por las autoridades públicas para la ejecución de medidas de compensación ambiental. Participar en el diseño de bancos de hábitat que se encuentren en su zona de influencia como custodios de la naturaleza.

Adicionalmente, hay un grupo de especial interés para la implementación de los bancos de hábitat que son los llamados Fondos Regionales⁶. Estos operan en México bajo la figura de organizaciones privadas (con participación pública usualmente), y se encargan de promover la restauración y conservación ambiental por zonas del país o conjunto de Estados mediante la recaudación de fondos públicos, privados, nacionales e internacionales, para llevar a cabo proyectos de gestión de la biodiversidad, el desarrollo de capacidades de organizaciones locales o gobiernos estatales, y la asistencia técnica. Por ello, se consideran posibles aliados estratégicos para el sistema de bancos de hábitat que actúen como entes articuladores para la implementación por ejemplo mediante la facilitación de acuerdos políticos y el establecimiento de las áreas de conservación. Aún más podrían participar de manera voluntaria en la adquisición de créditos de biodiversidad.

Figura 4. Cadena de valor del sistema de bancos de hábitat propuesto



⁶ Existen diversidad de fondos regionales algunos de los más reconocidos en el país son el Fondo para la Conservación de la Naturaleza, Fondo Golfo de México, Fondo Noroeste, Fondo de Conservación El Triunfo y el Fondo de Conservación del Eje Neovolcánico.

*Solo para terrenos forestales

3. Consideraciones para la implementación del sistema

A continuación se detallan las consideraciones que deben ser tenidas en cuenta para implementar el sistema de bancos de hábitat propuesto.

3.1. Consideraciones técnicas

Los bancos de hábitat requieren contar con unos requisitos técnicos que permitan que las compensaciones ambientales con las que contribuye sean eficientes y efectivas, así como definir a la equivalencia de los créditos de biodiversidad que va a generar. En México, actualmente no hay un estándar que exija de manera clara los principios de equivalencia ecosistémica, jerarquía de la mitigación y no pérdida neta de biodiversidad que son esenciales para cualquier mecanismo de compensación ambiental por pérdida de biodiversidad. Lo que se tiene son los lineamientos de la LFRA (especialmente los artículos 15 y 39) para resarcir daños ambientales que causen una responsabilidad civil o penal de cualquier persona, y que no se puede reparar sino que es necesario compensar. De manera que, en principio sus disposiciones no están pensadas para la pérdida de biodiversidad por proyectos de desarrollo. Por ello, como primera medida para la correcta implementación de un sistema bancos de hábitat, es fundamental establecer una regulación que de manera clara indique los principios y la finalidad de las compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad que debe tener todo sistema de compensaciones ambientales que se considere apropiado (Alonso, Ayala y Chamas, 2020).

Aún más, es necesario contar con una metodología técnica que defina la unidad de medida para contabilizar pérdidas y ganancias de biodiversidad, porque esta es la base de todo banco de hábitat a partir de la cual se define a qué corresponde un crédito de biodiversidad. Precisamente, las consideraciones del artículo 39 de la LFRA, son pertinentes para definir la unidad de medida al indicar que se debe tener en cuenta la calidad del ecosistema que se pretende compensar y el tiempo de recuperación de la biodiversidad afectada.

Igualmente, el acuerdo de la SEMARNAT sobre niveles de equivalencia⁷ que se aplican para determinar la tarifa de compensación cuando hay cambio de uso de suelo en terrenos forestales es

un punto de partida. En el acuerdo se establecen criterios técnicos y un esquema de puntajes de acuerdo con las características del ecosistema mexicano impactado por los proyectos que deben compensar, el cual está dado en hectáreas como unidad de medida y va desde una equivalencia de 1:1.3 hasta una equivalencia de 1:6.0. A partir de ahí se pueden construir los requisitos para definir la equivalencia de los créditos de biodiversidad y la aplicación en los bancos de las medidas de compensación según el ecosistema intervenido. También se puede construir un listado de indicadores mínimos por ecosistema para estandarizar el monitoreo de las compensaciones en bancos de hábitat en diferentes lugares, que facilite la tarea operativamente en los diferentes Estados del país.

7. DOF 28/09/2005: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2093163&fecha=28/09/2005#gsc.tab=0

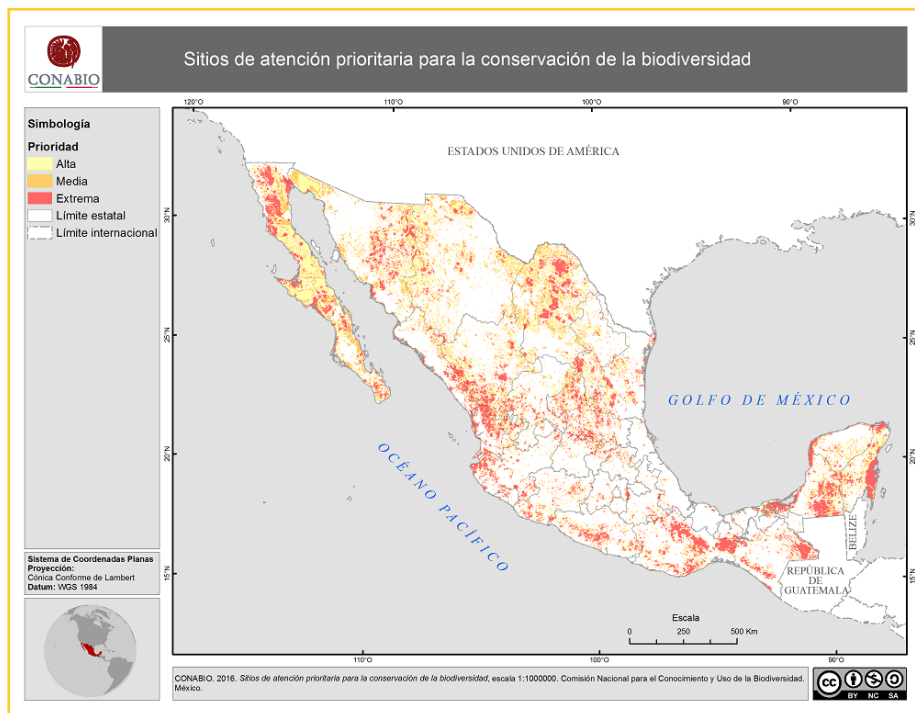
Imagen 1. Niveles de equivalencia por hectárea según Acuerdo de niveles de equivalencia de la SEMARNAT

Niveles de equivalencia por unidad de superficie	
Puntaje obtenido por la aplicación de los criterios técnicos	Nivel de equivalencia de compensación por hectárea afectada
6	1 : 1.3
7	1 : 1.5
8	1 : 1.7
9	1 : 1.9
10	1 : 2.2
11	1 : 2.4
12	1 : 2.6
13	1 : 2.8
14	1 : 3.0
15	1 : 3.3
16	1 : 3.5
17	1 : 3.7
18	1 : 3.9
19	1 : 4.1
20	1 : 4.4
21	1 : 4.6
22	1 : 4.8
23	1 : 5.0
24	1 : 5.2
25	1 : 5.5
26	1 : 5.7
27	1 : 6.0

Fuente: Tomado del Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación. DOF 28/09/2005.

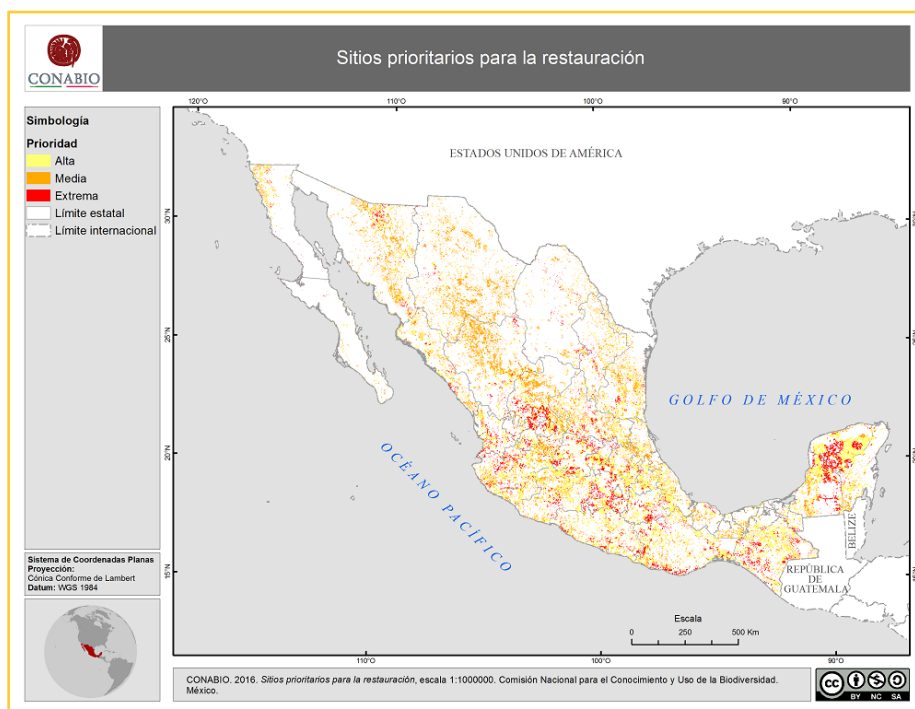
De la misma manera, un sistema de bancos de hábitat requiere determinar la ubicación y tamaño de estos en el contexto en el que se aplica, debido a que se busca consolidar áreas significativas de conservación y restauración que maximicen el uso de recursos y permitan mayor control a las medidas implementadas. Sobre este punto, la LGDFS y su reglamento, indican que la compensación por cambio de uso de suelo en terrenos forestales debe hacerse de manera preferente en la cuenca hidrográfica en donde se haya autorizado el cambio de uso de suelo, lo cual puede ser una referencia para los bancos de hábitat. La CONABIO cuenta con cartografía de las áreas prioritarias para conservación y restauración a nivel nacional, y la CONAFOR con cartografía de áreas prioritarias para compensar impactadas por cambio de uso de suelo. Estos son buenos puntos de partida para determinar la ubicación y tamaño de los bancos de hábitat.

Imagen 2. Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad identificados por la CONABIO



Fuente: Geoportal CONABIO, consultado febrero 2024.

Imagen 3. Sitios de atención prioritaria para la reatauración de la biodiversidad identificados por la CONABIO



Fuente: Geoportal CONABIO, consultado febrero 2024.

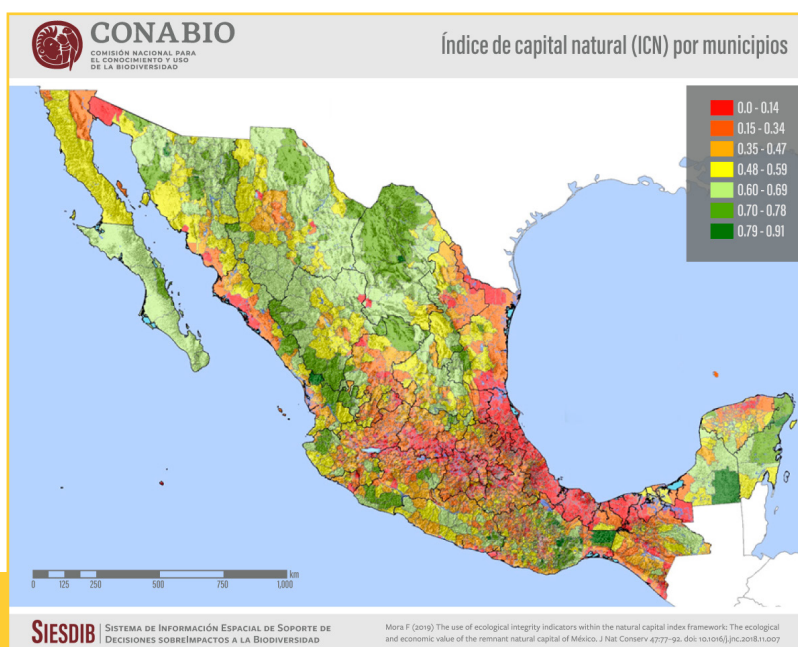
En la misma línea, el país cuenta con un sistema de datos sobre las Áreas Naturales Protegidas de las cuales 187 son terrestres y representan un área de más de 29 millones de Ha. Igualmente, hay registradas 579 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (una categoría de las áreas naturales protegidas) en 28 Estados que suman más de 1 millón de Ha. Estos datos se pueden analizar y extraer las zonas del país donde hay mayor necesidad de implementar los bancos porque haya mayor pérdida de biodiversidad, porque no se hayan implementado proyectos o no se cuente con disposición de recursos suficientes actualmente para intervenirlas.

Para esos efectos, la CONABIO también cuenta con el Índice de Capital Natural como indicador del estado

y cambio en la biodiversidad del país. Se trata de un índice que realiza una aproximación de la biodiversidad terrestre y acuática de los ecosistemas naturales y ecosistemas agrícolas. Para su cálculo incluye dos variables, una de tamaño del ecosistema, y otra de calidad o integridad ecológica, que se determina según el estado (pérdida y fragmentación) de los hábitats de los depredadores tope de México⁸.

A partir del índice, la CONABIO puede concluir que “dos tercios del país presentan altos niveles de degradación”, “nueve estados tienen su capital natural en riesgo, es decir, con una alta probabilidad de alcanzar niveles no sustentables”, y “once estados han prácticamente agotado su capital natural” (CONABIO, 2022).

Imagen 4. Índice de capital natural por municipios en México



Fuente: CONABIO, 2022.

Teniendo en cuenta que hay bases normativas en la LFRA para sustentar los principios de compensaciones ambientales apropiadas, que existen criterios técnicos y niveles de equivalencia de compensación ya identificados para diferentes ecosistemas mexicanos, que hay cartografía en la cual se identifican las áreas prioritarias del país para conservar y restaurar, y que se cuenta con un Índice de Capital Natural como indicador del estado y cambio en la biodiversidad que se ha analizado en cada Estado del país, México cuenta con sustento documental e institucional para desarrollar una regulación técnica robusta que permita la implementación de un sistema de bancos de hábitat.

8. https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/indice_capnat

3.2. Consideraciones legales

Para viabilizar los bancos de hábitat en México y cumplir con sus objetivos se requiere de una serie de regulaciones normativas para cada vía propuesta de implementación del sistema.

Bancos de hábitat para terrenos forestales

La regulación más sencilla corresponde a la necesaria para que los bancos de hábitat sean implementados únicamente como medida de compensación para terrenos forestales, derivada de la autorización de su cambio de uso de suelo. Dado que la compensación en este campo se maneja como una compensación financiera recaudada por el Fondo Forestal Mexicano e implementada por medio de proyectos ejecutados por terceros. Es posible que la CONAFOR, autoridad ambiental que decide como asignar los recursos del Fondo Forestal, incluya a los bancos de hábitat como uno de los terceros a través de los cuales se ejecutan las medidas de compensación.

Con esa finalidad, se debería incluir en los lineamientos del Programa de Compensación Ambiental una nueva forma de asignar los recursos del Fondo Forestal consistente en la suscripción de convenios o contratos de pago por resultados entre la CONAFOR y bancos de hábitat. De esta manera, los bancos de hábitat

pueden ser establecidos en las áreas definidas como prioritarias para compensación ambiental por CUSTF y los convenios ser financiados con recursos del Fondo Forestal. La regulación debería contemplar los requisitos generales para establecer bancos de hábitat y las previsiones a tener en cuenta en el convenio de pago por resultados. Así, habría pie para incluir de manera obligatoria los principios de equivalencia ecosistémica, jerarquía de la mitigación y no pérdida neta de biodiversidad, que se deben observar en el diseño y ejecución de los bancos de hábitat para que las compensaciones sean apropiadas.

Así se pueden establecer unas bases mínimas para la conformación de bancos de hábitat y experiencias técnicas iniciales para promover la posterior definición de lineamientos técnicos más robustos y homogéneos para compensar.

Bancos de hábitat como mecanismo adicional para compensaciones ambientales obligatorias

Para ampliar el sistema de bancos de hábitat a todo tipo de terrenos y compensaciones ambientales obligatorias en México, se requiere que la SEMARNAT expida una reglamentación de las compensaciones ambientales dispuestas en la LGEEPA y la LGDFS que reconozca a los bancos de hábitat como una alternativa legal para dar cumplimiento a las medidas de compensación por cambio de uso de suelo y las exigidas en el PEIA. Así las cosas, los promoventes de proyectos podrán escoger entre pagar la tarifa de compensación ambiental, ejecutar ellos mismos las medidas de compensación, contratar a una empresa para que las ejecute (opciones disponibles actualmente) o comprar créditos de biodiversidad a un banco de hábitat.

Dado que México es un Estado Federal, y que la LGEEPA (artículos 7 fracción XVI y 32 BIS 2) reconoce competencia de los Estados para realizar el PEIA, los Estados por iniciativa propia pueden expedir regulaciones de compensaciones ambientales específicas para su jurisdicción, que estén acorde con sus leyes ambientales⁹, y permitan que las medidas de compensación de proyectos de desarrollo se cumplan por medio de la adquisición de créditos de biodiversidad de bancos de hábitat. En este caso no sería necesario que existiera reconocimiento federal al respecto. Sin embargo, el sistema de bancos de hábitat en principio aplicaría solamente para las compensaciones obligatorias

9. Y que no contraríen las disposiciones del Reglamento federal de la LGEEPA para EIA, lo cual se considera posible dada la amplitud del reglamento, la no prohibición de adicionar nuevos mecanismos para compensar los impactos ambientales causados por los proyectos de desarrollo y los estándares de los bancos de hábitat que se ajustan a lo ya solicitado en la normativa para compensar.

resultado del PEIA de cada Estado que los acoja en su normativa, pero no para las compensaciones por cambio de uso de suelo en terrenos forestales debido a que la LGDFS si dispone expresamente que la compensación en este caso se cumple mediante la tarifa de compensación ambiental que se paga al Fondo Forestal Mexicano y no de otro modo. Por ser una norma de carácter federal sería controvertido que los Estados adicionaran otro mecanismo para compensar que riña con lo que dispone la Ley¹⁰.

Procedimientos para el establecimiento de bancos de hábitat y requisitos técnicos estandarizados.

La SEMARNAT, la CONABIO y en dado caso los Estados, deben definir lineamientos generales que determinen los procedimientos para el establecimiento de los bancos de hábitat que deben considerar aspectos administrativos, ambientales y financieros de manera que haya consistencia entre los diferentes bancos. Como mínimo se recomienda incluir los siguientes lineamientos:

- Información sobre los predios en donde se establecerá el banco.
- Línea base del área a intervenir.
- Proyecciones de ganancias en biodiversidad a generar y un plan de manejo del banco.
- Tipos de ecosistemas y hábitats que podrán ser compensados a través del banco.
- Hitos de desempeño que reflejen una ganancia de biodiversidad.
- Identificación de riesgos y sus medidas de mitigación.
- Plan de contingencia.
- Plan de inversiones.
- El mecanismo de administración de recursos financieros.
- Garantías financieras.
- Mecanismos legales usados para el aseguramiento de la limitación del uso del suelo (Fundepúblico, 2015).

Además, se deben definir los mecanismos de autorización y registro de la creación de bancos de hábitat que podría ser administrado por la CONABIO o la SEMARNAT a nivel federal y por la autoridad ambiental que designen los Estados a nivel estatal. Se recomienda que el registro y la información de los bancos se consolida en un sistema de información de libre y fácil acceso para la ciudadanía, las entidades públicas y privadas.

A la par, se deben definir requisitos técnicos estandarizados que permitan una calidad y control de las medidas que serán ejecutadas en los bancos de hábitat. Ello implica hacer vinculante la jerarquía de la mitigación, equivalencia ecosistémica, no pérdida neta y la ganancia de biodiversidad a la ejecución de medidas de compensación ambiental en el país. Esto puede ser promovido inicialmente por la CONAFOR si acoge los bancos de hábitat para compensaciones en terrenos forestales, y para el establecimiento de los bancos como mecanismo de cualquier compensación ambiental debe ser definido desde el nivel federal por la SEMARNAT, sin perjuicio de que los Estados regulen el tema únicamente para su jurisdicción.

10. Se cree que cabría la posibilidad legal de que los promoventes opten por cumplir su compensación ambiental por CUSTF a través de bancos de hábitat avalados por normas estatales, siempre y cuando el cambio de uso de suelo ocurra en el Estado que reconoce al banco de hábitat. Pero, es posible que la CONAFOR no esté de acuerdo y controvierta esa forma de compensar para hacer valer la compensación financiera dispuesta en la Ley federal.

Precisamente, varias organizaciones ambientales mexicanas, entre ellas el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA, s.f), proponen que es necesario precisar la figura de la compensación en el marco del PEIA porque como se mencionó en el capítulo 1, la LGEEPA equipara las medidas de mitigación con las de compensación como si fueran lo mismo, y no es clara en cuanto a la observancia de la jerarquía de la mitigación al momento de determinar las medidas para hacer frente a impactos ambientales de los proyectos de desarrollo (Marín, 2022).

Duración de las compensaciones

La normativa actualmente no da ningún lineamiento sobre cuánto deben durar las compensaciones ambientales por los impactos generados por proyectos de desarrollo. Lo que se sabe es que para compensaciones financiadas por el Fondo Forestal Mexicano, los proyectos deben tener una duración máxima entre 5 y 6 años, y que las guías para elaborar manifestaciones de impacto ambiental en el PEIA recomiendan adoptar las medidas de compensación lo más pronto posible y desarrollarlas durante la misma ejecución del proyecto de desarrollo en el lugar afectado.

Con lo cual, no se contemplan la verdadera duración de los impactos generados por los proyectos, que usualmente se extiende más allá de los 5 años.

La regla en otros países es que las compensaciones en bancos de hábitat deben realizarse a perpetuidad pues muchas veces los impactos de los proyectos lo son y lo mínimo técnicamente recomendable es que duren entre 20 y 30 años para asegurar procesos sucesionales de la naturaleza suficientes para que el ecosistema se sostenga por sí mismo, y que en ese tiempo se generarán impactos reales y demostrables en la biodiversidad (Rozendaal, Bongers, Aide, Alvarez-Dávila, Ascarrunz, Balvanera, & Calvo-Rodríguez, 2019)¹¹. La definición de este aspecto es crucial ya que de acuerdo al tiempo de obligatoriedad de la compensación serán los costos de ejecución y administración de las medidas por parte de los bancos, y por ende, el costo de los créditos de biodiversidad como contraprestación.

Figuras jurídicas de limitación del uso del suelo

Se deben revisar los mejores mecanismos legales para lograr la permanencia de las medidas de restauración y conservación a partir de la limitación del uso de los predios en los cuales se establecen los bancos de hábitat. De manera general las figuras en la normativa mexicana que lo permiten son:

i) el arrendamiento, **ii)** el testamento, **iii)** el fideicomiso, **iv)** el comodato, **v)** el usufructo **vi)** servidumbres ecológicas y **vii)** las áreas destinadas voluntariamente a la conservación. Ninguna figura a excepción del testamento permite la limitación del uso del suelo a perpetuidad.

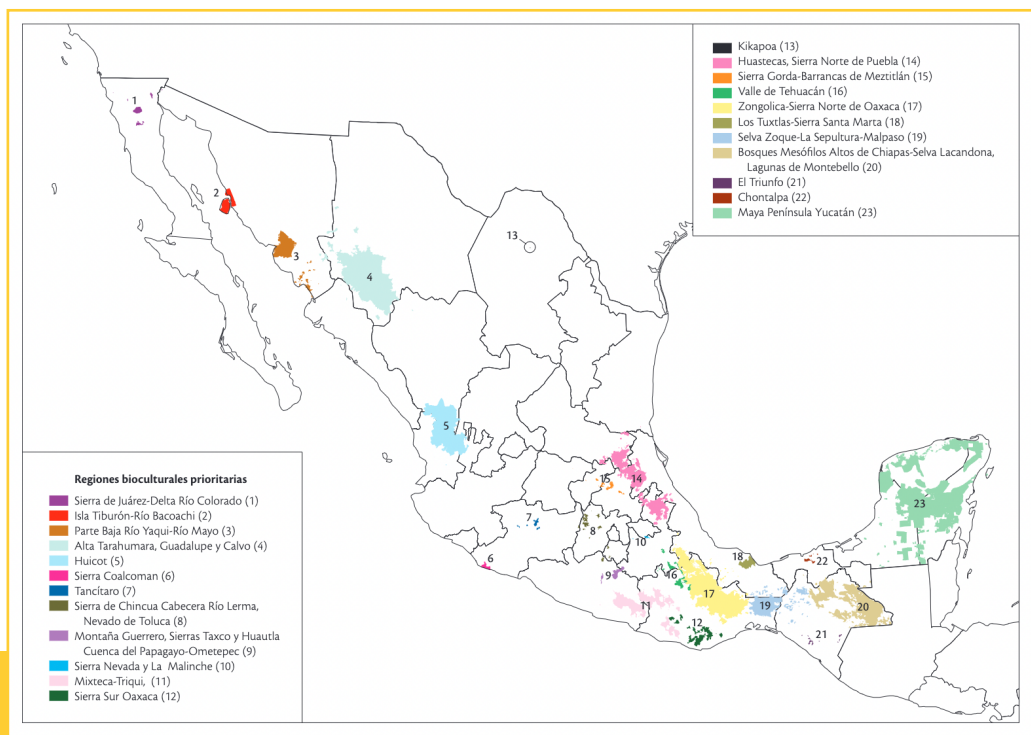
En cuanto a las áreas destinadas voluntariamente a la conservación, se trata de un tipo de área natural protegida (reguladas en la LGEEPA artículo 44 y siguientes) que se puede establecer por cualquier persona u organización interesada en destinar voluntariamente a la conservación predios de su propiedad (artículo 77 BIS LGEEPA) por solicitud que se hace a la SEMARNAT. La solicitud de reconocimiento de esta área como protegida debe incluir una descripción de las características físicas y biológicas generales del área, una estrategia de manejo que incluya la zonificación del área, y un plazo por el que se desea certificar el área, el cual no podrá ser menor a quince años. Según la Ley estas áreas pueden acceder a incentivos económicos por conservar como beneficios en impuestos y pueden acceder a un sello de sustentabilidad si generan productos mediante aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Así, esta figura es un modelo interesante que debe ser explorada como forma de limitación del uso del suelo para los bancos de hábitat de México.

11. Ver https://www.terrasos.co/files/ugd/cfa1dc_8fecbcc139cf463b85b7f09a46604bb8.pdf?index=true para la referencia de duración en otros países.

Las tierras indígenas en México representan el 14,3% del territorio total del país que asciende a 28 millones de hectáreas y un gran número de cabeceras de las cuencas hidrográficas más importantes están ocupadas por pueblos indígenas. La mayor parte de esta población se localiza en áreas con selvas tropicales altas, medianas y bajas (especialmente sobre las planicies costeras) o con bosques templados, resultando que el 90% de la población indígena se encuentra en bosques del país, y el 10% en porciones áridas y semiáridas con vegetación arbustiva o pastizales (Toledo, Barrera-Bassols, & Boege, 2019). Eckart Boege se ha dedicado a analizar la relación de los territorios de los pueblos indígenas con el ambiente y ha determinado que ese 14,3% del territorio mexicano que ocupan concentra gran biodiversidad al punto de que más de 17 millones

de hectáreas del mismo se identifican como regiones terrestres prioritarias en diversidad biológica. Se estima que casi 2 millones de hectáreas en México se encuentran bajo conservación comunitaria de ejidos y comunidades indígenas apoyada por el artículo 59 de la LGEEPA (Boege, 2009).

En ese escenario, Boege (2009) ha identificado lo que llama regiones bioculturales que son sitios en los cuales se sobrepone la presencia histórica de los pueblos indígenas con áreas naturales protegidas, regiones prioritarias para la conservación de la diversidad biológica, y de diversidad de cultivos y especies que han domesticado estos pueblos, a partir de las cuales define 23 regiones bioculturales para la conservación en México.



Por ello, es relevante que frente a los predios que sean de uso colectivo de comunidades indígenas o agrarias como los ejidos, en los cuales se pretenda establecer bancos de hábitat, se debe adoptar una regulación específica para armonizar las prerrogativas de la propiedad colectiva y la gobernanza de las comunidades sobre el territorio, con los objetivos ambientales de conservación y la duración de las compensaciones. Ello supone asegurar la implementación de marcos de salvaguardas y la construcción de mecanismos de distribución de beneficios justos bajo los principios de participación libre, informada, y significativa y la negociación de buena fe.

Transacciones entre bancos y promoventes

Al llevar a cabo la compraventa de créditos de biodiversidad entre promoventes y bancos de hábitat no se requiere de una regulación especial pues aplicarían las normas ya dispuestas para negocios jurídicos entre particulares, sin embargo, es recomendable establecer un control a ese intercambio por las autoridades ambientales, que contenga un registro público de las transacciones para dar transparencia a las compensaciones ambientales obligatorias y evitar problemas de doble contabilidad en los bancos de hábitat. Adicionalmente se recomienda el establecimiento de una instancia de protección al consumidor de los bancos de hábitat que pueda entender las particularidades de dichas transacciones y atender los problemas que se puedan presentar, por ejemplo, reclamos en caso de incumplimiento con el plan de manejo del banco.

Sistema de seguimiento y evaluación de compensaciones

Se recomienda incluir en el funcionamiento de los bancos de hábitat disposiciones sobre monitoreo a las medidas de compensación y los resultados de las actividades de restauración y conservación para evaluar el rendimiento de los bancos, realizar gestión del conocimiento e implementar mejoras. Para esto, los bancos reportarían a la CONABIO según los lineamientos que esta y la SEMARNAT dispongan y los datos pueden ser cargados al sistema de información público de bancos de hábitat que se propuso anteriormente. Para el nivel estatal, también se recomienda el reporte de los bancos de hábitat a las secretarías de ambiente del Estado.

3.3. Consideraciones económicas y financieras

Los bancos de hábitat funcionan bajo la lógica de mercado, por lo cual requieren considerar la oferta y demanda de áreas de compensación. En la demanda influyen la cantidad de impactos que deben ser compensados y la cantidad de área a compensar. Actualmente las únicas compensaciones realmente obligatorias son las derivadas de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se cubren con la tarifa de compensación ambiental, pues las derivadas del PEIA no siempre serán obligatorias si no se solicitan expresamente por las autoridades ambientales.

Es por ello que resulta fundamental la adopción de la regulación federal de los requisitos técnicos para la implementación de medidas de compensación ambiental en el país a partir de la cual se tenga claridad sobre la exigencia de calidad de las medidas y dé mayor certeza sobre cuándo proceden, donde y cuánto se debe compensar.

Con ello se incentivaría la demanda de compensaciones ejecutadas por organizaciones profesionales que

cumplan con todos los estándares, como es el objetivo de los bancos de hábitat.

Por otro lado, revisados los costos de referencia para la tarifa de compensación ambiental por autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se identifica que el recurso económico por hectárea que se recauda es bajo¹² para un sistema de compensación a largo plazo como los bancos de hábitat que requiere cubrir diversas actividades adicionales a las de conservación y restauración como la compra o gestión de la propiedad de la tierra donde se establecen, la creación de contratos y acuerdos con las comunidades y las entidades públicas, cubrir costos administrativos y de mantenimiento todo ello en el tiempo.

Para compensaciones a largo plazo en Europa hay datos de costos del año 2013 que señalan que en Inglaterra el costo promedio por hectárea fue mínimo de €30.000 euros, para Holanda de €20.000 euros y para la restauración de un humedal fue de €25.000 euros por hectárea para un área total de 500Ha (Conway, 2013).

12. El mayor monto que se recauda por hectárea es cuando se impactan humedales que asciende a un poco más de USD4500 dólares por hectárea como costo de referencia para actividades de restauración, reforestación y su mantenimiento.

Madsen, Carroll y Moore (2010) en un estudio sobre los sistemas de compensación en el mundo, también señalan que en México la tarifa de compensación por hectárea debería usar un estimado del valor de los servicios ambientales afectados para determinarse en lugar de los costos de actividades de reforestación que se usan actualmente. Incluso, tomando como referencia un reciente estudio de Terrasos (2024) sobre las características de los bancos de hábitat en el mundo, se identifica que la tarifa por hectárea para compensar en México está muy por debajo de los recursos que se invierten en otros países para compensaciones de largo plazo.

De manera que, la actualización de la metodología para fijar esos costos de referencia tiene un impacto económico en la demanda de áreas de compensación, pues si la tarifa continua en los niveles actuales, será muy difícil para los bancos de hábitat o cualquier otro mecanismos de compensación ambiental ser atractivo para los promoventes de proyectos de desarrollo cuando simplemente pueden pagar una tarifa de compensación menos costosa e igual cumplir con su obligación legal.

La SEMARNAT (2012; 2023) y algunas publicaciones (Durán, 2022; CEMDA, s.f) han identificado que la operación, implementación y seguimiento de medidas de compensación en México se torna difícil porque no se dispone de recursos económicos y personal técnico suficiente por parte de las entidades públicas

Federales y Estatales para hacerlo. Igualmente ha sido una constante en los proyectos de conservación financiados por el Programa de Compensación Ambiental de la CONAFOR no tener certeza acerca de su calidad y de los beneficios reales a la biodiversidad que generan. En este punto, los bancos de hábitat surgen como una buena alternativa para financiar la demanda de las entidades públicas por contar con medidas de compensación rigurosas y que permitan establecer sus impactos en la biodiversidad.

Por otro lado, la oferta de áreas de compensación en México es atractiva dada la diversidad de zonas en el país que ha identificado la CONABIO como prioritarias para conservación y restauración (ver mapas de la sección Consideraciones técnicas), las regiones bioculturales identificadas por Boerge que son prioritarias para conservación, y la extensión de áreas naturales protegidas con las que cuenta el país. Además, la normativa ya permite que las compensaciones ambientales por CUSTF se puedan llevar a cabo en áreas diferentes a las directamente impactadas, y ya se han implementado de esa manera, al igual que para compensaciones derivadas del PEIA, aunque para este último la normativa específica para EIA no lo indica de manera clara. Con la reglamentación de los requisitos técnicos específicos para compensaciones ambientales nuevamente se daría alcance a este punto para viabilizar la oferta de áreas de compensación en lugares diferentes en los cuales ocurre la pérdida de biodiversidad.

Instrumentos económicos o de mercado de la naturaleza en México

Desde 2003 en México la CONAFOR ha implementado el programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) como un incentivo económico para conservar ecosistemas forestales, que consiste en realizar pagos a propietarios de terrenos forestales para que realicen buenas prácticas de manejo. En la práctica se promueve la ejecución de actividades o proyectos productivos sustentables como el ecoturismo, la apicultura, y los viveros comunitarios que procuran la generación de servicios ambientales. A 2022, 2.3 millones de hectáreas y 3221 proyectos eran beneficiarios de PSA mayoritariamente llevados a cabo en ejidos y comunidades (CONAFOR, 2022).

Por otro lado, México cuenta con experiencia en un mercado voluntario de créditos de carbono a través de la organización MÉXICO2 desde 2013, que pone en venta créditos para empresas que desean compensar sus emisiones de manera voluntaria, y desde 2020 a entrado en la fase piloto de un sistema de comercio de emisiones (Rontard, Reyes & Aguila, 2020).

El país también cuenta con un mercado de bonos temáticos sostenibles liderado actualmente por emisores corporativos del sector financiero y banca de desarrollo principalmente, superó los 200.000 millones de pesos mexicanos en emisión de bonos desde 2016. Estos bonos son apalancados por la Bolsa Mexicana de Valores que capta recursos para su emisión. Empresas de consumo frecuente y de infraestructura demandan este tipo de bonos. La Bolsa Mexicana de Valores los promueve para cumplir con criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) de las empresas (Santiago, 2023).

En esta línea, el 17 de marzo de 2023, en el marco de la 86 Convención Bancaria, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México publicó la Taxonomía Sostenible de México que es un marco de referencia para identificar y clasificar actividades económicas con efectos medioambientales y sociales positivos, lo cual pretende impulsar la movilización de capitales hacia actividades sostenibles a través del sistema financiero mexicano. La taxonomía define lo que es financiamiento verde y lo que no, indica estándares confiables y facilita la identificación de oportunidades de negocio (Asociación de Bancos de México, 2024).

Estas tendencias señalan que en México hay una posible demanda por mercados ambientales como los créditos de biodiversidad y que hay una ventana de oportunidad para impulsar el crecimiento de este sector en el país por medio de la creación de un mercado voluntario de créditos de biodiversidad que no depende de la obligatoriedad de compensar para las empresas, si no de su disposición a realizar una contribución positiva neta a la biodiversidad.

Finalmente, se requieren garantías financieras y de aseguramiento que permitan cumplir con los objetivos ambientales durante toda la duración de los bancos de hábitat (mínimo entre 20 y 30 años) y la exigencia técnica de las compensaciones. De esto no se ha encontrado referencias en el país, pero se pueden implementar los esquemas de manejo de dinero por medio de fideicomisos que manejan los bancos de hábitat en otros países, como Estados Unidos y Colombia, por medio del cual se garantiza una disponibilidad de dinero controlada en el tiempo.

3.4. Aspectos políticos

Desde la publicación de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México a 2030 se identifica una política pública estatal propicia para la conservación de la biodiversidad por medio del desarrollo de instrumentos económicos que generen beneficios para múltiples actores como pueden ser los bancos de hábitat. Además, el eje estratégico 2 de la estrategia, se enfoca en lograr la conservación ambiental para lo cual fija líneas de acción de desarrollar esquemas de compensación para la conservación y restauración y portafolio de inversión para las áreas protegidas. Inclusive, desde la LGDFS se tienen previsiones sobre las funciones de la Federación, en cabeza de la SEMARNAT, que se refieren al desarrollo y promoción de mecanismos financieros que soporten la restauración y conservación de ecosistemas.

También se identifica que algunos Estados están interesados en financiar la conservación de la biodiversidad en sus territorios. Ejemplo de ello son Quintana Roo que recientemente creó el “Fideicomiso para apoyar los programas y proyectos para la conservación de la biodiversidad” (Castilla, 2023), y se sumó a la Carta de Intención de los Gobiernos del Sureste promovido por The Nature Conservancy y el

PNUD como mecanismo de inversión para restaurar ecosistemas degradados (Portal Ambiental, 2023), y Guanajuato que durante la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica COP15 recibió un reconocimiento de la asociación Regions With Nature, por su labor en proyectos de restauración ecológica, recuperación verde entre otros. Además Guanajuato cuenta con un estudio completo sobre su biodiversidad realizado en conjunto con la CONABIO y organizaciones académicas en la cual se cuenta una gran biodiversidad en especies y se identifica que hay oportunidades de conservación (CONABIO, 2021). Estos son prospectos de estados que podrían estarían dispuestos a desarrollar reglamentaciones sobre compensaciones ambientales para dar paso a los bancos de hábitat.

También se debe considerar si el país pasa por un momento particular en el ambiente político, como son las elecciones presidenciales, en el cual las entidades federales no estarán dispuestas a incorporar nuevas regulaciones, pero abre la posibilidad para que estas sean tramitadas por el nuevo gobierno o tramitadas cuando se dé un escenario político diferente.

Con todo, el esquema de bancos de hábitat presenta la posibilidad de generar valor compartido para distintos involucrados en el país si se implementa de la manera que se ha descrito, y a medida que se vayan desarrollando en la práctica disposiciones para la maximización de los beneficios.

- **Intereses promoventes:** Costo-beneficio de las compensaciones, con mayor calidad. Reducir costos de transacción y transferir la responsabilidad de la ejecución de las medidas de compensación. Estos son intereses que pueden ser atendidos de manera satisfactoria por los bancos de hábitat, teniendo en cuenta la particularidad frente a las compensaciones por CUSTF que aunque se presentan como de muy bajo costo y responsabilidad para las empresas, no otorgan certeza sobre su ejecución ni su calidad, dejando a los promoventes sin saber la efectividad de sus aportes y poder mostrar a sus grupos de interés los resultados.
- **Intereses de los gobiernos federal y estatal:** compensaciones de calidad, reducir carga administrativa, y específicamente de estatales acceder a mayores recursos para los objetivos ambientales así como adquirir capacidad técnica. Los bancos de hábitat se fundamentan en requisitos y principios que buscan asegurar la calidad de las compensaciones y suponen que los promotores dispongan equipos administrativos para gestionar toda la logística de ejecución y monitoreo de las medidas. También se ha visto que son un mecanismo que puede permitir captar recursos para conservación y que es propenso a trabajar con las comunidades y gobiernos para desarrollar capacidades locales para el funcionamiento operativo de los bancos.
- **Intereses promotores bancos de hábitat:** Generación de ingresos por medio de la venta de créditos de biodiversidad en el mercado obligatorio y voluntario, la estructuración de proyectos, mediciones de impacto ambiental, entre otras actividades relacionadas con la conservación ambiental.



4. Hoja de Ruta y conclusiones

Para implementar el sistema de bancos de hábitat en México se propone seguir una hoja de ruta escalonada que introduzca poco a poco las diferentes vías de implementación descritas con la finalidad de impulsar las regulaciones normativas necesarias para un escenario ideal del sistema.

Primero, es crucial expedir una regulación sencilla que defina lineamientos para que la CONAFOR establezca contratos de pago por resultados con bancos de hábitat para que estos ejecuten proyectos de conservación en el marco del Programa de Compensación Ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Así se pueden establecer unas bases mínimas para la conformación de bancos de hábitat y experiencias técnicas iniciales para promover la definición de lineamientos técnicos más robustos y homogéneos para compensar. A la par, o de manera alternativa es posible propender por el establecimiento de un mercado voluntario de créditos de biodiversidad que no requiere de aval de las entidades públicas para su funcionamiento sino la congruencia de actores privados que lo promuevan. En México los fondos regionales son un grupo de interés fundamental para iniciar este proceso y conectar con los sectores de demanda.

Posteriormente, se recomienda contar con una regulación de nivel Federal que establezca los requisitos técnicos para las compensaciones ambientales de todo tipo, de manera que sean homogéneos y exijan los principios ideales para compensaciones en debida forma que incluyen la observancia expresa de la jerarquía de la mitigación, la equivalencia ecosistémica

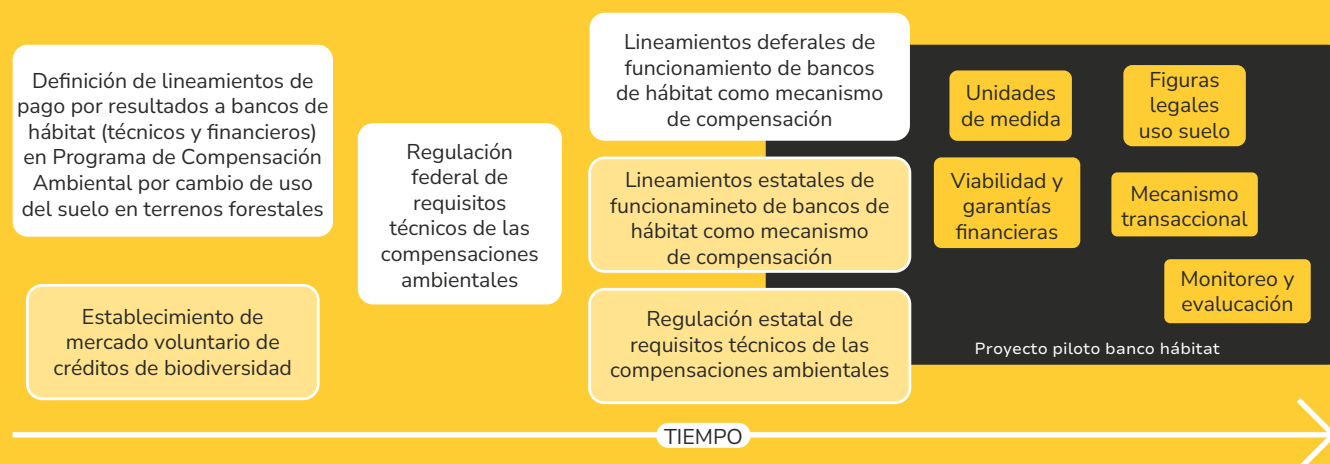
y la no pérdida neta de biodiversidad. La SEMARNAT es la encargada de expedir la norma por medio de reglamento o Norma Oficial Mexicana.

A partir de ahí se generaría un incentivo para acudir a los bancos de hábitat como un mecanismo capaz de asegurar la calidad y el cumplimiento de los requisitos técnicos exigidos en el país y el terreno estaría abonado para que se reconozca a los bancos de hábitat como un mecanismo para compensaciones ambientales de cualquier tipo y no solo en terrenos forestales. Esto debería desarrollarse en una reglamentación de carácter federal de la LGEEPA y la LGDFS, sin embargo, de no presentarse el escenario político adecuado para ello, se puede optar por promover el funcionamiento de los bancos como mecanismo de compensación ambiental en algunos Estados que estén interesados. Los Estados pueden regular los requisitos para establecer bancos de hábitat en su jurisdicción a partir de sus leyes ambientales y en el marco de las leyes federales.

En este punto se procedería a estructurar y ejecutar el proyecto piloto de banco de hábitat como medida de compensación ambiental para cualquier tipo de proyecto de desarrollo, bien sea a nivel estatal o federal del cual se deben extraer aprendizajes sobre las unidades de medida adecuadas para los ecosistemas mexicanos, el uso de ciertas figuras legales de uso del suelo según el territorio, poner a prueba los mecanismos transaccionales definidos, las garantías financieras y el sistema de monitoreo y evaluación de los bancos de hábitat para mejorar y potenciar el sistema.

Figura 5. Propuesta de hoja de ruta para implementar bancos de hábitat en México

Fuente: Elaboración propia



Es así como se evidencia que México es un país que cuenta con las bases para desarrollar un sistema de bancos de hábitat federal, que puede impulsarse inicialmente por una regulación específica para compensaciones en terrenos forestales y por su implementación en diferentes Estados. También se cuenta con un panorama económico propicio para promover un mercado voluntario de créditos de biodiversidad que poco a poco se consolide e incentive el reconocimiento de los bancos de hábitat como un mecanismo eficaz para compensaciones ambientales obligatorias.

Adicionalmente, hay un ecosistema de instituciones de conservación de la biodiversidad público-privado que es propicio para generar sinergias y unir esfuerzos para implementar el sistema, como la CONABIO, la CONAFOR y los fondos regionales, los cuales actualmente desarrollan diversos programas que propenden por el cuidado de la biodiversidad y que pueden convertirse en nodos que impulsen el esquema de bancos de hábitat.

Es necesario trabajar en el entendimiento y difusión de lo que son los bancos de hábitat en el país y los beneficios ambientales y financieros que otorgan. La implementación del sistema en los Estados puede ser un punto de partida para ello. Así mismo, se debe conocer la posición y las expectativas de las comunidades locales, especialmente indígenas y afromexicanos, como de los ejidos frente al sistema, dado que son propietarios colectivos de grandes territorios del país que pueden ser elegibles para conservación, y actualmente son principales destinatarios de recursos económicos del Programa de Compensación Ambiental.



Referencias bibliográficas

Alonso, V., Ayala, M. y Chamas, P. (2020). Compensaciones por pérdida de biodiversidad y su aplicación en la minería: los casos de la Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Colombia y el Perú. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, (167). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Alcaldes de México. (09 de enero de 2023). Reconocen a Guanajuato por su acción en la conservación de la biodiversidad. Revista Alcaldes de México. <https://www.alcaldesdemexico.com/ciudadania/reconocen-a-guanajuato-por-su-accion-en-la-conservacion-de-la-biodiversidad/>

Asociación de Bancos de México. (2024). Taxonomía de Financiamiento Sostenible de México. Banca Sostenible. <https://abm.org.mx/banca-sostenible/taxonomia.html>

Biodiversity Credit Alliance [BCA]. (2023). Demand-side Sources and Motivation for Biodiversity Credits. Issue paper.

Boege, E. (2009). El reto de la conservación de la biodiversidad en los territorios de los pueblos indígenas, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp. 603-649.

Bovarnick, A., Knight, C. & Stephenson, J. (2010). Habitat Banking in Latin America and Caribbean: A Feasibility Assessment. Main Report. United Nations Development Programme.

Castilla, A. (28 diciembre de 2023). Crean fideicomiso para conservar la biodiversidad en Q. Roo. Novedades Quintana Roo. <https://sipse.com/novedades/crean-fideicomiso-para-conservar-la-biodiversidad-en-q-roo-460776.html>

Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA). (s.f.). Propuestas de reforma y adiciones a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para mejorar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal en México. ALCosta, Causa NATURA. Defensa Ambiental del Noroeste (DAN), fundar, Vo.Bo. <https://www.cemda.org.mx/publicaciones-y-estudios-del-cemda/propuestas-de-reformas-y-adiciones-a-la-ley-general-del-equilibrio-ecologico-y-la-proteccion-al-medio-ambiente/>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (25 julio, 2022). Índice de Capital Natural. Página web CONABIO. https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/indice_capnat

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (6 diciembre, 2021). La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. Estrategias estatales de biodiversidad. Estudios. <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/estudios/ee-guanajuato>

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (26 abril, 2022). Pago por Servicios Ambientales: Incentivos económicos para la conservación de los ecosistemas. [Blog]. <https://www.gob.mx/conafor/articulos/pago-por-servicios-ambientales-incentivos-economicos-para-la-conservacion-de-los-ecosistemas>

Conway, M. (2013). Habitat Banking in the EU: Demand, Supply and Design Elements. A report prepared for the European Commission: Exploring potential Demand for and Supply of Habitat Banking in the EU and appropriate design elements for a Habitat Banking Scheme. GHK Consulting Ltd. <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/bbop/final-habitat-banking-bbop-webinar-06032013-pdf.pdf>

Durán, J.R. (2022). Las evaluaciones de impactos ambientales en las entidades federativas ¿necesitan reforzarse?. Boletín Academia Mexicana de Impacto Ambiental, 71(1), pp. 59-68.

Droste, N., Olsson, J., Hanson, H., Knaggård, Å., Lima, G., Lundmark, L., Thonia, T., Zellia F. (2022). A global overview of biodiversity offsetting governance. Journal of Environmental Management. 316. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115231>

Fundepúblico (2015). Hacia los bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia. Santiago de Cali.

Iniciativa Finanzas para la Biodiversidad (BIOFIN). (2020). Sistemas de créditos de biodiversidad. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Madsen, B, Carroll, N, Moore Brands, K. (2010). State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide. Ecosystem Marketplace. <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdmr.pdf>

Marín Enríquez, O.E. (2022). La compensación de impactos ambientales en México y España: un esbozo comparativo sobre este tercer enfoque para el cuidado de la integridad ambiental. Revista Aragonesa de Administración Pública. Pp. 437-480.

Nature Finance. (2023). The future of biodiversity credit markets. Governing High-Performance Biodiversity Credit Markets. [Consultation paper].

Programa de negocios y Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (Business and Biodiversity Offsets Programme) (BBOP). 2012. Estándar sobre compensaciones por pérdida de biodiversidad. BBOP, Washington, D.C. https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/bbop_standard_spanish_1-february-2013-pdf.pdf

PNUD México (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2021). Análisis de gasto público federal a favor de la biodiversidad 2019. Proyecto 00108628. Iniciativa Finanzas de Biodiversidad BIOFIN México fase II. https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/BER%20ESPA%C3%91OL%20FINAL%20NOV2021.pdf

Portal Ambiental. (13 febrero, 2023) Quintana Roo impulsa el financiamiento de proyectos ambientales. Portal Ambiental.com.mx. <https://www.portalambiental.com.mx/politica-ambiental/20230213/quintana-roo-impulsa-el-financiamiento-de-proyectos-ambientales>

Rontard, B., Reyes, H., Aguilar, M. (2020). Pagos por captura de carbono en el mercado voluntario en México: diversidad y complejidad de su aplicación en Chiapas y Oaxaca. Sociedad y Ambiente. (22), pp. 212-236.

Santiago, J. (11 mayo, 2023). Supera los 200,000 millones de pesos el financiamiento en bonos verdes y sociales en la BMV. El economista. <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Supera-los-200000-millones-de-pesos-el-financiamiento-en-bonos-verdes-y-sociales-en-la-BMV-20230511-0115.html>

Terrasos (2024). Hacia un sistema de Bancos de Hábitat en México [Infografía]. <https://www.terrasos.co/generacion-de-conocimiento>

Terrasos. (2022). Protocolo para la Emisión de Créditos de Biodiversidad Voluntarios. Versión 3.0. <https://www.terrasos.co/generacion-de-conocimiento>

Terrasos y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). Bancos de hábitat para la protección de la vida y la biodiversidad: compensaciones que perduran y generan desarrollo. https://www.terrasos.co/_files/ugd/cfa1dc-cc503a5cc5ed4f7f8485074ae97ee069.pdf

Toledo, V., Barrera-Bassols, N. & Boege, E. (2019). ¿Qué es la Diversidad Biocultural?. Universidad Nacional Autónoma de México. Michoacán: México. https://www.researchgate.net/publication/337387343_Quées_la_Diversidad_Biocultural

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2016). Política de la UICN sobre compensaciones de biodiversidad. https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_059_ES.pdf

World Economic Forum (WEF). (2022). Biodiversity Credits: Unlocking Financial Markets for Nature-Positive Outcomes. Briefing Paper.



TERRASOS 

Environmental investments transforming territories

WWW.TERRASOS.CO



Terrasos



@terrasos_co



Terrasos Colombia