

MARCO DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO: SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y BIODIVERSIDAD

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD –
COORDINACIÓN DE CORREDORES Y RECURSOS BIOLÓGICOS
MARÍA DEL CARMEN ROJAS CANALES Y AMADO RÍOS VALDEZ

Febrero de 2012

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
I. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	8
I.1 LEYES GENERALES, FEDERALES Y NACIONALES.....	8
I.1.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	8
I.1.2 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	10
I.1.3 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	12
I.1.4 LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE.....	13
I.1.5 LEY DE AGUAS NACIONALES	13
I.1.6 LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN	13
I.1.7 LEY DE PRODUCTOS ORGÁNICOS	14
I.2 REGLAMENTOS	15
I.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	15
I.4 LEGISLACIONES AMBIENTALES LOCALES.....	18
I.4.1 CAMPECHE	18
I.4.2 CHIAPAS	18
I.4.3 OAXACA.....	18
I.4.4 QUINTANA ROO	18
I.4.5 TABASCO.....	19
I.4.6 YUCATÁN	19
II. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	20
II.1 ELEMENTOS DE CONTEXTO.....	20
II.1.1 COMPONENTES DEL PROYECTO.....	21
II.1.2 FACTORES AMBIENTALES DE RELEVANCIA	23
II.1.3 ESCALA DE ANÁLISIS	24
II.1.4 ESCENARIO ACTUAL.....	24
II.2 ANÁLISIS.....	24
III. MEDIDAS AMBIENTALES	35
IV. PRÁCTICAS SUSTENTABLES	40
IV.1 CAFÉ Y CACAO	40
IV.1.1 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	41
IV.1.2 MANEJO DE ABONOS ORGÁNICOS	43
IV.1.3 MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA	43
IV.1.4 MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	43
IV.1.5 CALIDAD DEL AIRE	44
IV.1.6 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES	44
IV.1.7 MATERIAL DE PROPAGACIÓN	44
IV.1.8 COSECHA, BENEFICIO Y MANEJO DE SUBPRODUCTOS	45
IV.2 MIEL.....	46
IV.2.1 PRODUCCIÓN	46
LOCALIZACIÓN DE APIARIOS E INSTALACIONES	46
MANEJO DE APIARIOS	47
COSECHA	51

TRABAJADORES	52
IV.2.2 MANEJO Y ENVASADO	53
INFRAESTRUCTURA	53
EQUIPOS E IMPLEMENTOS.....	54
PROCESO DE EXTRACCIÓN	54
PROCESO DE ENVASADO	56
ALMACENAMIENTO DE TAMBORES	58
CONTAMINACIÓN CRUZADA	58
CONTROL DE CALIDAD	58
MANEJO DE RESIDUOS	59
MANEJO DE PLAGAS	59
SANITIZACIÓN	59
IV.3 VIDA SILVESTRE	59
IV.4 FORESTERÍA.....	60
IV.4.1 PRÁCTICAS GENERALES	61
IV.4.2 MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO	62
IV.4.3 MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA	63
IV.4.4 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE	63
IV.4.5 BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES RECOMENDADAS POR EL FOREST STEWARDSHIP COUNCIL (FCP)	63
IV.5 SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES	70
IV.6 ECOTURISMO.....	71
IV.6.1 GESTIÓN SOSTENIBLE	71
IV.6.2 INSTALACIONES.....	71
IV.6.3 DESARROLLO COMUNITARIO	73
IV.6.4 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO.....	73
IV.6.5 CONSERVACIÓN AMBIENTAL	73
V. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL AMBIENTAL	76
VI. MONITOREO Y EVALUACIÓN	78
VII. CRONOGRAMA	80
VIII. PRESUPUESTO.....	82
IX. MANUAL DE OPERACIONES	83

LISTA DE TABLAS

TABLA I.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELEVANTES PARA EL PSPSB	16
TABLA II.1. COMPONENTES, ALCANCES Y METAS DEL PROYECTO.....	21
TABLA II.2. EFECTOS AMBIENTALES DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS CONVENCIONALES	25
TABLA II.3 EFECTOS AMBIENTALES DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS SUSTENTABLES	25
TABLA II.4 IMPACTOS AMBIENTALES ESPERADOS SOBRE CAMPOS NATURALES Y BOSQUES NATIVOS.....	26
TABLA II.5 IMPACTOS AMBIENTALES ESPERADOS SOBRE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN	29
TABLA II.6 IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES INVASORAS.....	30
TABLA II.7 IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LA CONSERVACIÓN DE SUELOS	31
TABLA II.8 IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LA CONSERVACIÓN DEL AGUA.....	32
TABLA II.9 IMPACTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON EL MANEJO DE PLAGAS	33
TABLA III.1 MEDIDAS AMBIENTALES DEL PROYECTO.....	37
TABLA VI.1 INDICADORES CLAVE DEL PROYECTO	78
TABLA VII.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y MEDIDAS AMBIENTALES	81

LISTA DE ACRÓNIMOS

CBMM	Corredor Biológico Mesoamericano México
CCRB	Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CONABIO	Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LFMN	Ley Federal de Metrología y Normalización
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
PSPSB	Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SE	Secretaría de Economía
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
UMA	Unidad de Manejo y Conservación de la Vida Silvestre

INTRODUCCIÓN

Actualmente la Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos de la CONABIO (CONABIO-CCRB) opera en zonas del Corredor Biológico Mesoamericano México (CBMM) en los estados de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Oaxaca y Chiapas, que han sido determinadas con prioridades de conservación.

El proyecto *Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad* (PSPSB) que promueve la CONABIO-CCRB, se basa en la valorización de los sistemas productivos, como una vía para que los habitantes de comunidades rurales e indígenas de las zonas donde opera tengan alternativas de uso de la biodiversidad que sean social, ambiental, económica y culturalmente sostenibles. El objetivo de dicho proyecto consiste en fomentar el establecimiento de sistemas productivos de bienes y servicios basados en la biodiversidad, que al ser sostenibles permitan apuntalar en los corredores biológicos de la región una estrategia de desarrollo que compatibilice la conservación de los ecosistemas y la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes.

Para cumplir con dicho objetivo, el PSPSB pretende intervenir en sistemas productivos de café, cacao, miel, uso de la vida silvestre, sistemas agrosilvopastoriles, forestería y ecoturismo, que se encuentran establecidos en los corredores de los estados de Chiapas, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Tabasco y Oaxaca.

El proyecto se encuentra orientado en cuatro componentes:

1. **PRODUCCIÓN SOSTENIBLE:** busca fortalecer las capacidades de los grupos de productores para:
 - a. La adopción de prácticas productivas sostenibles.
 - b. El establecimiento y cumplimiento de estándares de calidad.
 - c. La incorporación de procedimientos.Asimismo, se orienta al fortalecimiento de proveedores de servicios técnicos en los corredores, con el propósito de:
 - d. Contar con agentes de desarrollo local.
 - e. Favorece la transferencia de tecnología.
 - f. Facilitar la gestión financiera.
2. **ACCESO A MERCADOS:** consiste en el mejoramiento de las capacidades de asociaciones de productores con la intención de:
 - a. Apoyar a los grupos que adopten prácticas productivas sostenibles.
 - b. Brindar soporte para la garantía de calidad.
 - c. Promover el reconocimiento del valor verde en el mercado.
 - d. Establecer y mantener relaciones comerciales y de cooperación.

3. **ESTÁNDARES VERDES Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL:** busca establecer:

- a. Un programa de fomento a sistemas productivos sostenibles que permita:
 - i. Lograr la profesionalización empresarial.
 - ii. Generar innovación y transferencia tecnológica.
 - iii. Apoyar la gestión de servicios financieros.
 - iv. Apoyar la verificación de sistemas de garantía y redes de calidad.
- b. Un sistema de información de mercado con subsistemas por sistema productivo.
- c. Estándares verdes nacionales orientados a:
 - i. Desarrollar sistemas de garantía de apicultura y café sostenibles.
 - ii. Proponer normas oficiales mexicanas de especificaciones sanitarias de carne silvestre.
 - iii. Desarrollar redes de calidad a ecoturismo y producción agrosilvopastoriles.
- d. Estrategias de cooperación regional que permitan desarrollar un programa de transferencia tecnológica con Centroamérica sobre prácticas verdes.

Actualmente la CONABIO-CCRB ha definido los sistemas productivos con los que se trabajará, así como los corredores y los sitios potenciales de implementación del PSPSB a escala municipal; asimismo, cuenta con un reconocimiento de los productores y grupos de productores con potencial de incorporarse al proyecto como socios; sin embargo, la elección particular de los productores y sitios específicos de intervención constituye parte de los trabajos mismos de desarrollo del proyecto.

Debido a lo anterior y considerando que los sistemas productivos seleccionados presentan diversos niveles de desarrollo dentro del área de CBMM, así como diferentes tipos de efectos en el contexto ambiental y territorial, se ha considerado pertinente desarrollar un Marco de Gestión Ambiental del proyecto que establezca:

- I. Las **medidas ambientales** que deberá adoptar el PSPSB para garantizar el cumplimiento de las políticas de salvaguarda del Banco y la normatividad ambiental nacional, así como para minimizar cualquier impacto negativo del proyecto e incrementar sus efectos positivos;
- II. Las **prácticas sustentables** diferenciadas por sistema productivo, que permitirán incrementar la sustentabilidad de los subproyectos específicos que serán apoyados por el proyecto, y promoverán el cumplimiento de estándares de calidad que permitan a los productores o grupos lograr la certificación de sus productos o servicios como verdes y sostenibles;
- III. Las líneas de acción para el **fortalecimiento institucional ambiental**;
- IV. Los mecanismos de monitoreo y evaluación del proyecto; y
- V. Los aspectos relativos a la **programación**, **presupuesto** y el **manual de operaciones** del proyecto.

Como es requerido, el Marco de Gestión Ambiental propuesto a través de este documento se sustenta en la aplicación de un modelo general de Evaluación Ambiental del proyecto, a través del cual se analizan sus diversos componentes y se identifican los efectos ambientales potenciales de su implementación sobre los factores ambientales definidos como prioritarios por el Banco.

I. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Institucionalmente la entidad responsable de la implementación del proyecto será la Coordinación de Corredores y Recursos Biológicos de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO-CCRB)

El marco legal que rige el desarrollo del proyecto se integra por las leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas que regulan a las actividades productivas ligadas al campo, las actividades forestales, el ecoturismo y las referentes a la ganadería a nivel nacional en México.

I.1 LEYES GENERALES, FEDERALES Y NACIONALES

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es reglamentaria de las disposiciones constitucionales relativas a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente. Sin embargo, existen otras leyes federales y nacionales que inciden en varios aspectos relacionados con los sistemas productivos y los recursos naturales.

I.1.1 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) contiene disposiciones de orden público e interés social que tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

En materia de hábitats naturales críticos (HNC) y del patrimonio cultural – tangible e intangible – la LGEEPA establece como finalidades de las áreas naturales protegidas (ANP):

- i. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;
- ii. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;
- iii. Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos;
- iv. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;
- v. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;
- vi. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y
- vii. Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

Respecto de la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos, la LGEEPA establece varios criterios directamente aplicables tanto a la OP de Bosques como de HCN:

- a. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.

- b. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.
- c. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.
- d. En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural.

I.1.2 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) define los criterios de la política forestal y establece indicadores para el manejo forestal sustentable. Sus principales objetivos son contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales; impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos, especialmente el de los propietarios y pobladores forestales; y desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales.

Los objetivos generales de esta ley son:

- Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos;
- Impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos, especialmente el de los propietarios y pobladores forestales;
- Desarrollar los bienes y servicios ambientales y proteger, mantener y aumentar la biodiversidad que brindan los recursos forestales;
- Promover la organización, capacidad operativa, integralidad y profesionalización de las instituciones públicas de la Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios, para el desarrollo forestal sustentable, y
- Respetar el derecho al uso y disfrute preferente de los recursos forestales de los lugares que ocupan y habitan las comunidades indígenas, en los términos del artículo 2 fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás normatividad aplicable.

Algunos de los objetivos específicos de la LGDFS que son relevantes para el Proyecto son:

- a. Definir los criterios de la política forestal, describiendo sus instrumentos de aplicación y evaluación;
- b. Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales, así como la ordenación y el manejo forestal;
- c. Desarrollar criterios e indicadores para el manejo forestal sustentable;

- d. Fortalecer la contribución de la actividad forestal a la conservación del medio ambiente y la preservación del equilibrio ecológico;
- e. Coadyuvar en la ordenación y rehabilitación de las cuencas hidrológicas forestales;
- f. Regular el aprovechamiento y uso de los recursos forestales maderables y no maderables;
- g. Promover y consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad;
- h. Compatibilizar las actividades de pastoreo y agrícolas en terrenos forestales y preferentemente forestales;
- i. Regular las auditorías técnicas preventivas forestales;
- j. Estimular las certificaciones forestales y de bienes y servicios ambientales, tomando en consideración los lineamientos internacionales correspondientes;
- k. Regular la prevención, combate y control de incendios forestales, así como de las plagas y enfermedades forestales;
- l. Promover que los productos forestales procedan de bosques manejados sustentablemente a través de la certificación forestal;
- m. Propiciar la productividad en toda la cadena forestal;
- n. Apoyar la organización y desarrollo de los propietarios forestales y a mejorar sus prácticas silvícolas;
- o. Regular el fomento de actividades que protejan la biodiversidad de los bosques productivos mediante prácticas silvícolas más sustentables;
- p. Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos;
- q. Contribuir al desarrollo socioeconómico de los pueblos y comunidades indígenas, así como de ejidatarios, comuneros, cooperativas, pequeños propietarios y demás poseedores de recursos forestales;
- r. Promover la capacitación para el manejo sustentable de los recursos forestales;
- s. Desarrollar y fortalecer la capacidad institucional en un esquema de descentralización, desconcentración y participación social;
- t. Dotar de mecanismos de coordinación, concertación y cooperación a las instituciones del sector forestal, así como con otras instancias afines;
- u. Impulsar el desarrollo de la empresa social forestal y comunal en los pueblos y comunidades indígenas.

De la lectura tanto de los objetivos generales como específicos de la ley, se desprende que existe un marco legal sólido que contiene los elementos fundamentales para el uso sustentable de los recursos y la protección de los ecosistemas forestales.

La LGDFS establece, además, criterios obligatorios de política forestal de carácter social, ambiental, silvícola y económico, que deben ser aplicados en los instrumentos programáticos y en todas las acciones del sector público forestal federal, así como de entidades federativas y municipios.

En relación con el cambio de uso del suelo de terrenos forestales, la LFDFS permite la emisión de autorizaciones por excepción, con base en estudios técnicos justificativos que demuestren que:

- No se compromete la biodiversidad;
- No se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación; y
- Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

I.1.3 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

La Ley General de Vida Silvestre (LGDV) tiene como propósito establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios en cuanto a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana. Define también que el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables será regulado por la ley forestal.

Este instrumento dispone obligaciones en materia de conservación y aprovechamiento de la vida silvestre relativas a la participación de autoridades, ejidos y comunidades en estas actividades y en las de capacitación, formación, investigación y divulgación. Sin embargo, las disposiciones señaladas tienen un carácter más general que las de la LGEEPA y refieren en buena medida a la aplicación de normas oficiales mexicanas.

Destaca en esta ley la creación y descripción de las características del Subsistema Nacional de Información sobre la Vida Silvestre, incluyendo la información relevante sobre los hábitats críticos y áreas de refugio para proteger especies acuáticas, que se vincula con la determinación de los hábitats naturales críticos (HNC) de este proyecto.

También relacionado con los HNC la LGVS establece la promoción e impulso de la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación de hábitats críticos.

Asimismo, la LGVS prohíbe la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos. Se exceptúan de la prohibición las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

De acuerdo con la ley la conservación del hábitat natural de la vida silvestre es de interés público y define estos hábitats y los mecanismos para su establecimiento, así como las medidas especiales de manejo, mitigación de impactos y conservación que se requieran para estos hábitats con los propietarios y legítimos poseedores de los predios en los que se ubiquen estos hábitats.

I.1.4 LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) define a éste como el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos, de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio.

De conformidad con la LDRS el desarrollo rural sustentable es de interés público e incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural.

Por lo tanto, prácticamente la totalidad de las acciones que se inscriben en los subcomponentes de apoyo del Proyecto están vinculados con este ordenamiento legal, el cual establece además criterios de prioridad para el otorgamiento de apoyos a quienes se ajusten a los criterios de sustentabilidad de la ley y establecen objetivos de compatibilidad de las acciones productivas que se realicen en terrenos forestales o en hábitats naturales críticos.

I.1.5 LEY DE AGUAS NACIONALES

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales, la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

La Ley de Aguas Nacionales contiene disposiciones de orden público e interés social que se ejercen a través de la CONAGUA en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, y que sientan las bases para:

- Establecer y hacer cumplir las condiciones particulares de descarga.
- Exigir un permiso para descargar aguas residuales en cuerpos receptores del dominio público.
- Ordenar la suspensión de actividades cuando: (i) no se cuente con el permiso de descarga; (ii) no se cumpla con la norma oficial mexicana correspondiente o con las condiciones particulares de descarga; (iii) se deje de pagar el derecho por el uso del bien público y
- Se utilice el proceso de dilución.
- Realizar las obras necesarias cuando exista riesgo de daño para la población o para el ecosistema, con cargo a quien resulte responsable.
- Infraccionar e imponer sanciones.

I.1.6 LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN

La Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN) instruye sobre la elaboración de normas oficiales mexicanas de carácter obligatorio para productos y procesos, cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal o vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de los recursos naturales.

La elaboración de normas oficiales mexicanas involucra un proceso de concertación entre los diferentes sectores de la sociedad -público, privado, académico, sociedad civil, etc. - inmersos o interesados en un determinado tema.

De acuerdo con la ley:

- Corresponde a las dependencias según su ámbito de competencia:
 - Contribuir en la integración del Programa Nacional de Normalización con las propuestas de normas oficiales mexicanas;
 - Expedir normas oficiales mexicanas en las materias relacionadas con sus atribuciones y determinar su fecha de entrada en vigor; y
 - Certificar, verificar e inspeccionar que los productos, procesos, métodos, instalaciones, servicios o actividades cumplan con las normas oficiales mexicanas.
- Las normas oficiales mexicanas tendrán como finalidad establecer:
 - Las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal o vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales;
 - Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales; y
 - Las características y/o especificaciones que deben reunir los equipos, materiales, dispositivos e instalaciones industriales, comerciales, de servicios y domésticas para fines sanitarios, acuícolas, agrícolas, pecuarios, ecológicos, de comunicaciones, de seguridad o de calidad y particularmente cuando sean peligrosos.

I.1.7 LEY DE PRODUCTOS ORGÁNICOS

La Ley de Productos Orgánicos tiene por objeto:

- Promover y regular los criterios y/o requisitos para la conversión, producción, procesamiento, elaboración, preparación, acondicionamiento, almacenamiento, identificación, empaque, etiquetado, distribución, transporte, comercialización, verificación y certificación de productos producidos orgánicamente;
- Establecer las prácticas a que deberán sujetarse las materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos en estado natural, semiprocesados o procesados que hayan sido obtenidos con respeto al medio ambiente y cumpliendo con criterios de sustentabilidad;
- Promover que en los métodos de producción orgánica se incorporen elementos que contribuyan a que este sector se desarrolle sustentado en el principio de justicia social;

- Establecer los requerimientos mínimos de verificación y Certificación orgánica para un Sistema de control, estableciendo las responsabilidades de los involucrados en el proceso de Certificación para facilitar la producción y/o procesamiento y el comercio de productos orgánicos, a fin de obtener y mantener el reconocimiento de los certificados orgánicos para efectos de importaciones y exportaciones;
- Promover los sistemas de producción bajo métodos orgánicos, en especial en aquellas regiones donde las condiciones ambientales y socioeconómicas sean propicias para la actividad o hagan necesaria la reconversión productiva para que contribuyan a la recuperación y/o preservación de los ecosistemas y alcanzar el cumplimiento con los criterios de sustentabilidad;
- Permitir la clara identificación de los productos que cumplen con los criterios de la producción orgánica para mantener la credibilidad de los consumidores y evitar perjuicios o engaños;
- Establecer la lista nacional de sustancias permitidas, restringidas y prohibidas bajo métodos orgánicos así como los criterios para su evaluación, y
- Crear un organismo de apoyo a la Secretaría donde participen los sectores de la cadena productiva orgánica e instituciones gubernamentales con competencia en la materia, quien fungirá como Consejo asesor en la materia.

I.2 REGLAMENTOS

Diversos reglamentos de las leyes indicadas establecen disposiciones de interés para el PSPSB, algunas de ellas con carácter vinculante y otras de tipo contextual:

- A. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- B. Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas.
- C. Reglamento de la LGEEPA en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.
- D. Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- E. Reglamento de la LGDFS.
- F. Reglamento de la LGVS.
- G. Reglamento de la LDRS.
- H. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- I. Reglamento de la LFMN.
- J. Reglamento de la Ley de Productos Orgánicos.

I.3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Existen diversas normas oficiales mexicanas en materia ambiental que han sido formuladas para contribuir a la protección de los ecosistemas y de la biodiversidad que albergan, regular los procesos de aprovechamiento de los recursos forestales – tanto maderables como no maderables –, establecer procedimientos sanitarios para el control de plagas que afectan a los

ecosistemas de bosques y selvas, y fijar salvaguardas de actividades que pudieran incidir negativamente sobre los ecosistemas forestales.

Las normas oficiales mexicanas más relevantes relacionadas con la gestión de los recursos naturales que pueden establecer alguna interacción con los objetivos del proyecto se indican en la Tabla I.1.

Tabla I.1 Normas Oficiales Mexicanas relevantes para el PSPSB

NOMBRE	MATERIA Y ALCANCE	FECHA DE PUBLICACIÓN ⁽¹⁾
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	1996
NOM-005-SEMARNAT-1997	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.	20-mayo-1997
NOM-006-SEMARNAT-1997	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.	28-mayo-1997
NOM-007-SEMARNAT-1997	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.	30-mayo-1997
NOM-008-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de cogollos.	24-junio-1996
NOM-009-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de látex y otros exudados de vegetación forestal.	26-junio-1996
NOM-010-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hongos.	28-mayo-1996
NOM-011-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de musgo, heno y doradilla.	26-junio-1996
NOM-012-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de leña para uso doméstico.	26-junio-1996
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007	Establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.	16-ene-2009
NOM-019-SEMARNAT-2006	Establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.	23-julio-2008
NOM-020-SEMARNAT-2001	Establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de	10-dic-2001

NOMBRE	MATERIA Y ALCANCE	FECHA DE PUBLICACIÓN ⁽¹⁾
	los terrenos forestales de pastoreo.	
NOM-022-SEMARNAT-2003	Establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros	10-abril-2003
NOM-025-SEMARNAT-1995	Establece las características que deben tener los medios de marcaje de la madera en rollo, así como los lineamientos para su uso y control.	01-dic-1995
NOM-026-SEMARNAT-2005	Establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.	28-sep-2006
NOM-027-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.	05-junio-1996
NOM-028-SEMARNAT-1996	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal.	24-junio-1996
NOM-059-SEMARNAT-2010	Establece las especies nativas de México de flora y fauna silvestres con categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.	06-mar-2002
NOM-060-SEMARNAT-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	13-mayo-1994
NOM-061-SEMARNAT-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.	13-mayo-1994
NOM-062-SEMARNAT-1994	Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.	13-mayo-1994
NOM-142-SEMARNAT-2003	Establece los lineamientos técnicos para el combate y control del psílido del eucalipto <i>Glycaspis brimblecombei</i> Moore.	6-enero-2004
NOM-144-SEMARNAT-2004	Establece las medidas fitosanitarias reconocidas internacionalmente para el embalaje de madera, que se utiliza en el comercio internacional de bienes y mercancías.	18-enero-05
NOM-152-SEMARNAT-2006	Establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.	17-oct-08
(1): Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación		

Complementariamente, existe una Norma Mexicana específica para el ecoturismo (**NMX-AA-133-SCFI-2006**), que establece requisitos y especificaciones de sustentabilidad para la actividad, la aplicación es voluntaria.

I.4 LEGISLACIONES AMBIENTALES LOCALES

Cada uno de los estados donde incidirá el proyecto cuenta con sus propias legislaciones ambientales.

I.4.1 CAMPECHE

- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche.
- Ley Agrícola del Estado de Campeche
- Ley de Apicultura del Estado de Campeche
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Campeche
- Ley de Protección a los animales para el Estado de Campeche
- Ley de Turismo para el Estado de Campeche
- Ley de Vida Silvestre del Estado de Campeche
- Ley Ganadera, Apícola y Avícola del Estado de Campeche

I.4.2 CHIAPAS

- Ley Ambiental para el Estado de Chiapas
- Ley de Aguas para el Estado de Chiapas
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas
- Ley de Fomento y Desarrollo Agrícola del Estado de Chiapas
- Ley de Fomento y Sanidad Pecuaria para el Estado de Chiapas
- Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas
- Ley para el Desarrollo y Fomento al Turismo en el Estado de Chiapas
- Ley para el Fomento y Regulación de Productos Orgánicos del Estado de Chiapas

I.4.3 OAXACA

- Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.
- Ley de Derechos de los Pueblos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca.
- Ley de Turismo para el Estado de Oaxaca.
- Ley para el Fomento y Desarrollo Integral de la Cafeticultura en el Estado de Oaxaca.
- Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

I.4.4 QUINTANA ROO

- Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo.

- Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.
- Ley de Turismo del Estado de Quintana Roo.
- Ley de Fomento Apícola del Estado de Quintana Roo.
- Ley de Fomento y Desarrollo Pecuario para el Estado de Quintana Roo.
- Ley Forestal del Estado de Quintana Roo.

I.4.5 TABASCO

- Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Ley de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Tabasco.
- Ley de la Responsabilidad Civil por Daño y Deterioro Ambiental del Estado de Tabasco.

I.4.6 YUCATÁN

- Ley de Medio Ambiente del Estado de Yucatán.
- Ley de Prevención y Combate de Incendios del Estado de Yucatán.
- Ley de Protección y Fomento Apícola del Estado de Yucatán.
- Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán.
- Ley para la Protección de la Fauna del Estado Yucatán.
- Ley para la Protección de los Derechos de la Comunidad Maya del Estado de Yucatán.
- Ley para el Fomento y Desarrollo del Turismo en Yucatán.

II. EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Las Políticas Operacionales del Banco Mundial establecen que todos los proyectos propuestos para obtener financiamiento se sometan a una evaluación ambiental que garantice su solidez y sostenibilidad ambiental (OP 4.01).

La extensión, profundidad y tipo de análisis de dicha evaluación son definidas por el Banco con base en la naturaleza, ubicación, sensibilidad, escala y posible impacto ambiental del proyecto propuesto. Así, los proyectos son clasificados en una de cuatro categorías.

El PSPSB que se analiza ha sido clasificado dentro de la Categoría B, aplicable cuando:

- (a) los posibles impactos ambientales en las poblaciones humanas o en zonas de importancia ecológica son específicos en función del lugar;
- (b) prácticamente ninguno de los efectos es irreversible; y
- (c) pueden adoptarse con facilidad medidas de mitigación.

En el caso particular se prevé que con el desarrollo del proyecto, dada su naturaleza, cada uno de los componentes que lo integran generará efectos positivos en el contexto ambiental de los sitios y corredores elegidos para su implementación; que los impactos ambientales negativos son reducidos y completamente mitigables; y que prácticamente ninguno de los efectos adversos serán irreversibles en caso de presentarse.

El propósito de la evaluación ambiental expuesta, consiste así en la identificación de tales impactos y su valoración predictiva en una proyección futura a cinco años, tomando como referencia el escenario actual de las áreas de intervención.

Además del valor descriptivo de dicha evaluación, se pretende reconocer, con base en dicho análisis, las medidas que deberían ser adoptadas para potenciar o incrementar el alcance y magnitud de los efectos positivos, así como prevenir o mitigar los efectos negativos del proyecto, que aunque escasos siempre son potenciales.

II.1 ELEMENTOS DE CONTEXTO

Para efectos de describir coherentemente el proceso y los resultados de la evaluación, es menester definir con precisión:

- i. Cuáles son los componentes del proyecto que se someten a escrutinio,
- ii. Cuáles son los factores ambientales de relevancia para el análisis;
- iii. En qué escala espacial se analizarán los efectos (área de influencia); y
- iv. Cuál es el escenario actual o condiciones que ostentan los sitios (línea base ambiental).

II.1.1 COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto se integra por cuatro componentes que constituyen el objeto de análisis en términos de sus efectos potenciales en los factores ambientales de relevancia (Tabla II.1).

Tabla II.1. Componentes, alcances y metas del proyecto

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBJETIVOS	METAS
1. PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	1.1 Fortalecer las capacidades de grupos de productores. (Café, cacao, miel, vida silvestre, forestería, sistemas agrosilvopastoriles, ecoturismo)	- Adoptar prácticas productivas sostenibles. - Establecer y cumplir estándares de calidad. - Incorporar procedimientos de inspección y verificación.	1. 120 grupos de productores expanden el uso de <i>prácticas verdes</i> en las siete cadenas productivas y servicios a los ecosistemas seleccionados. 2. 1,800 nuevos productores estarán capacitados y desarrollarán <i>prácticas verdes</i> dentro de las siete cadenas productivas y servicios a los ecosistemas seleccionados. 3. 10% del paisaje productivo en los seis corredores prioritarios de la región será manejado con <i>prácticas verdes</i> y estará protegido a través de instrumentos de planeación. 4. Al menos cinco de las siete cadenas productivas seleccionadas cumplirán con estándares verdes, estarán etiquetadas y en comercialización.
	1.2 Fortalecer a proveedores de servicios técnicos.	- Contar con agentes de desarrollo local. - Favorecer la transferencia de tecnología. - Facilitar la gestión financiera.	5. Se consolidarán y fortalecerán 30 sistemas de proveedores de servicios técnicos vinculados con sistemas de información de cadenas de producción verde, establecidos para los sistemas seleccionados.
2. ACCESO A MERCADOS	2.1 Mejorar las capacidades de asociaciones de productores.	- Apoyar a los grupos que adoptan prácticas productivas sostenibles. - Dar soporte para la garantía de calidad. - Promover el reconocimiento del <i>valor verde</i> en el mercado.	6. Funcionarán cuatro arreglos cooperativos de comercialización para los servicios de mercancías verdes. 7. 20 asociaciones de productores estarán entrenadas y equipadas para producir bienes y servicios que cumplirán con estándares

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	OBJETIVOS	METAS
		Establecer y mantener relaciones comerciales y de cooperación.	verdes verificables.
3. ESTÁNDARES VERDES Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	3.1 Programa de fomento a sistemas productivos sostenibles.	- Lograr la profesionalización empresarial. - Generar innovación y transferencia tecnológica. - Apoyar la gestión de servicios financieros. - Apoyar la verificación de sistemas de garantía y redes de calidad.	8. Se establecerá un programa público-privado para la promoción de estándares comerciales y la comercialización de sistemas de producción/productos verdes
	3.2 Sistema de información de mercado	Desarrollar subsistemas por sistema productivo	9. Se establecerá un sistema de información de mercado para cada una de las siete cadenas seleccionadas
	3.3 Estándares verdes.	- Desarrollar sistemas de garantía de apicultura y café sostenibles. - Proponer normas oficiales mexicanas de especificaciones sanitarias de carne silvestre. - Desarrollar redes de calidad de ecoturismo y producción agrosilvopastoril.	10. Se habrán desarrollado y adoptado cinco estándares verdes para las cadenas productivas seleccionadas. 11. Se habrán desarrollado mecanismos de verificación de terceros para el cumplimiento de estándares verdes por parte de los productores. 12. Se habrán establecido instrumentos para el apoyo a las cadenas de producción verde seleccionadas
	3.4 Cooperación regional.	Desarrollar un programa de transferencia de tecnología sobre <i>prácticas verdes</i> con Centroamérica.	13. Se contará con un programa de capacitación y transferencia de tecnología entre México y países vecinos vinculados a los corredores prioritarios.
4. GESTIÓN Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO		Administrar la implementación de las actividades del proyecto.	14. Funcionará una unidad para la administración del proyecto y sistemas, incluyendo el sistema de monitoreo.

De tales componentes, se observa que no obstante la estrecha vinculación y sinergia que establecen entre sí para el logro de los objetivos generales del proyecto, el componente relativo a la producción sostenible es el que, por sus características, aportará los principales efectos de tipo directo en el contexto ambiental y social de los corredores en los que se inserta el proyecto.

A su vez, el componente de acceso a mercados, al mejorar las capacidades de las asociaciones de productores, tendrá efectos ambientales también, pero en este caso serán de tipo secundario; es decir que no se expresarán en el entorno ambiental de manera inmediata con la ejecución del proyecto. El desarrollo de este componente generará un escenario favorable para la organización de los productores en las cadenas seleccionadas, así como un marco de valorización y comercialización adecuado y ya establecido, que inducirán a futuro la incorporación de un mayor número de productores al modelo de producción sustentable, hecho que, sin duda, incidirá de manera positiva en la conservación del territorio y su biodiversidad.

El componente de estándares verdes y fortalecimiento institucional consolidará de manera importante los logros del proyecto, generando los instrumentos públicos, privados y sociales, de promoción, gestión y regulación, necesarios para dar solidez y contexto al fomento de prácticas sustentables como parte de una política pública sectorial.

Debido a su naturaleza, el componente de gestión y coordinación del proyecto no se incluye en el análisis de los impactos ambientales.

De lo expresado, se tiene que la revisión de los efectos ambientales se centrará primordialmente en los aspectos relacionados con los objetivos de producción sostenible y acceso a mercados; y particularmente, con la adopción de prácticas productivas sostenibles en los siete sistemas de producción seleccionados:

- Café
- Cacao
- Miel
- Vida silvestre
- Forestería
- Sistemas agrosilvopastoriles
- Ecoturismo

Considerando que los sistemas productivos de café y cacao comparten numerosas características en su desarrollo, se analizan simultáneamente, haciendo en los casos necesarios las diferenciaciones particulares que ameriten.

II.1.2 FACTORES AMBIENTALES DE RELEVANCIA

Los factores ambientales que se han determinado relevantes para el análisis son:

- a. Campos naturales
- b. Bosques nativos
- c. Especies de interés para la conservación
- d. Especies invasoras

- e. Conservación de suelos
- f. Aguas
- g. Manejo de plagas

Teniendo en cuenta la naturaleza y particularidades de los sistemas productivos seleccionados los campos naturales y bosques nativos se analizan simultáneamente.

II.1.3 ESCALA DE ANÁLISIS

El análisis se realiza en dos escalas:

- (i) Local: referida al territorio directamente ocupado por los sistemas productivos seleccionados y su área de influencia; y
- (ii) Regional: alusiva al contexto de los corredores con los que guardan relación espacial los sitios de implementación elegidos.

II.1.4 ESCENARIO ACTUAL

El escenario actual constituye la línea base ambiental de las áreas de intervención y los corredores, descrita en el Informe de Evaluación Ambiental del Proyecto.

II.2 ANÁLISIS

A partir de la revisión detallada de los diagnósticos preparados para cada uno de los sistemas productivos elegidos y de la línea base ambiental disponible, se observa que las prácticas convencionales que actualmente se desarrollan presentan numerosos impactos ambientales negativos, potenciales y actuales, sobre los factores ambientales de análisis; con la salvedad de los sistemas apícolas que, dada la naturaleza de la actividad, tienen pocos efectos ambientales adversos y, en cambio, generan efectos favorables a la diversidad de los bosques y campos naturales (Tabla II.2).

En contraste, un análisis similar considerando la adopción de las prácticas productivas sostenibles y estándares de calidad que propone el proyecto para los mismos sistemas de producción, revela un notable cambio por lo que toca a la naturaleza o carácter de los efectos (Tabla II.3).

En este segundo escenario resalta el hecho de que no sólo la mayoría de los impactos negativos asociados con las prácticas convencionales se previenen (se expresan como positivos al factor ambiental), sino que al internalizar prácticas sostenibles en los sistemas productivos, se generan efectos positivos, directos e indirectos, que no ocurrirían sin la ejecución del proyecto.

Con base en la matriz de identificación de impactos ilustrada en la Tabla II.3 y asumiendo que el proyecto promoverá la adopción de prácticas productivas sostenibles en los sistemas seleccionados, en las Tablas II.4 a II.9 se integra la caracterización particular de los efectos agrupados para cada factor ambiental relevante.

Tabla II.2. Efectos ambientales de los sistemas productivos convencionales

FACTOR AMBIENTAL	SISTEMA PRODUCTIVO CONVENCIONAL						
	CAFÉ	CACAO	MIEL	VIDA SILVESTRE	FORESTERÍA	S. AGROSILVOPASTORILES	ECOTURISMO
CAMPOS NATURALES	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO		NEGATIVO	NEGATIVO
BOSQUES NATIVOS	NEGATIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO		NEGATIVO	NEGATIVO
ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN				NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
ESPECIES INVASORAS					NEGATIVO	NEGATIVO	
CONSERVACIÓN DE SUELOS	NEGATIVO	NEGATIVO		NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
AGUAS	NEGATIVO	NEGATIVO			NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
MANEJO DE PLAGAS	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO		NEGATIVO	NEGATIVO	

Tabla II.3 Efectos ambientales de los sistemas productivos sustentables

FACTOR AMBIENTAL	SISTEMA PRODUCTIVO SUSTENTABLE						
	CAFÉ	CACAO	MIEL	VIDA SILVESTRE	FORESTERÍA	S. AGROSILVOPASTORILES	ECOTURISMO
CAMPOS NATURALES	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
BOSQUES NATIVOS	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEGATIVO
ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN				POSITIVO		POSITIVO	POSITIVO
ESPECIES INVASORAS					POSITIVO	POSITIVO	
CONSERVACIÓN DE SUELOS	POSITIVO	POSITIVO		POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
AGUAS	POSITIVO	POSITIVO			POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
MANEJO DE PLAGAS	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO		POSITIVO	POSITIVO	

Tabla II.4 Impactos ambientales esperados sobre campos naturales y bosques nativos

CAMPOS NATURALES Y BOSQUES NATIVOS	
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS:	Con excepción de algunas variedades del ecoturismo, todos los demás sistemas productivos sustentables tienen efectos positivos potenciales que favorecen, directa e indirectamente, la estabilidad, la conservación y la ampliación de los campos naturales y los bosques nativos.
CAFÉ – CACAO:	Las prácticas productivas sustentables de los sistemas de café y cacao tienen potencial de incidir favorablemente en la estabilidad y la conservación de los campos naturales y bosques nativos que se sitúan en torno a las unidades de producción. Las unidades productivas de café y cacao consideradas para la implementación del proyecto se localizan en paisajes productivos ya establecidos, de manera que su interacción con los campos naturales y bosques nativos es indirecta y por tanto sus efectos se clasifican como de borde. El efecto positivo se relaciona con: (i) la limitación prevista de no ampliar unidades sobre terrenos que posean cobertura vegetal natural; (ii) la revegetación con especies nativas áreas de la unidad que se encuentren deterioradas y no se consideren para el aprovechamiento; y (iii) el establecimiento de planes preventivos de prevención y control de incendios. Teniendo en cuenta la alta vulnerabilidad de los campos naturales al deterioro y la elevada presión antrópica que existe sobre él en las regiones de intervención, el impacto se valora como relevante, toda vez que aunque la magnitud del efecto a nivel local puede ser moderada, su elevada capacidad de sinergia y potencial de acumulación con los efectos derivados de la implementación de prácticas sustentables en otros sistemas productivos podrá expresarse en el contexto regional. No se dispone al momento de suficiente información para proyectar la extensión superficial del impacto.
MIEL:	Debido a que la apicultura sustentable se desarrolla en sitios que ofrecen las mejores condiciones para la actividad, por encontrarse alejados de áreas con fuentes potenciales de contaminación y próximos a poblaciones naturales de especies florales melíferas normalmente cercanas a campos naturales y bosques nativos, el impacto positivo de estos sistemas de producción se considera directo y de extensión local. El impacto se asocia no sólo con el interés de los productores de preservar los sitios como parte fundamental de su fuente de sustento, sino también por el efecto que tiene la polinización en los ciclos reproductivos de muchas especies vegetales y, en consecuencia, el sostenimiento de los ciclos naturales

CAMPOS NATURALES Y BOSQUES NATIVOS

de los ecosistemas, condiciones éstas que inciden en la conservación y el fortalecimiento de la biodiversidad.

Las prácticas sustentables en la apicultura en los sitios seleccionados, promoverán la conservación de la biodiversidad en los bosques nativos y campos naturales donde se sitúan los grupos de productores seleccionados. Tal efecto si bien es de extensión puntual y dispersa, se estima relevante en la medida en que su sinergia y potencial de acumulación podrá expresarse a una escala regional.

Se estima que el efecto potencial de los sistemas productivos sustentables de miel favorecerá la biodiversidad en alrededor de **1,600 hectáreas** de campos naturales y bosques nativos.

VIDA SILVESTRE:

El establecimiento de unidades de manejo ambiental de vida silvestre (UMA) podrá generar un efecto positivo y directo en la conservación de los campos naturales y bosques nativos, como consecuencia de la indispensable preservación del hábitat que requiere el aprovechamiento ordenado, planificado y sustentable de las especies que se sujetarán a manejo.

No se dispone al momento de información que permita proyectar la superficie de campos naturales y bosques nativos que podría verse favorecida con el desarrollo de UMA's; sin embargo, se considera que el impacto positivo podrá ser significativo en la medida en que extensiones del territorio se incorporen a un modelo voluntario y rentable de conservación y aprovechamiento sustentable.

FORESTERÍA:

La forestería, como sistema productivo sustentable, se desarrollará en sitios en donde las actividades de aprovechamiento forestal ya se han realizado o se realizan incipientemente, de manera que ofrecen un elevado potencial de incidir favorablemente en la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de campos naturales y bosque nativo, bien como efecto de borde o directamente.

El impacto positivo valorado en este rubro se relaciona con: (i) la limitación de no ampliar las unidades de manejo forestal sobre terrenos que posean cobertura vegetal natural; (ii) el desarrollo de actividades de cultivo del bosque; (iii) la reforestación de áreas deterioradas con especies nativas; y (iv) el establecimiento de planes preventivos de prevención y control de incendios.

Considerando que los campos naturales y bosques nativos son altamente vulnerables al deterioro y se encuentran actualmente sometidos a una elevada presión antrópica, el impacto se estima significativo, en razón de que aunque independientemente los efectos de cada unidad productiva serán locales, su elevada capacidad de sinergia y potencial de acumulación favorecerán su expresión a nivel regional.

No se dispone al momento de suficiente información para proyectar la extensión superficial del impacto.

CAMPOS NATURALES Y BOSQUES NATIVOS

SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES:

La reconversión productiva de unidades pecuarias en sistemas agrosilvopastoriles sustentables supone un efecto positivo directo y muy significativo en la conservación de los campos naturales; e indirecto y también significativo en los bosques nativos.

Esos efectos son resultado de la transición de un modelo insustentable de producción, hacia uno diversificado que favorece la recuperación de la cobertura vegetal de las áreas deterioradas y la incorporación de un manejo agrícola y silvícola al ganadero.

No se dispone al momento de suficiente información para proyectar la extensión superficial del impacto.

ECOTURISMO:

El ecoturismo, y más precisamente algunas variedades del ecoturismo (instalación de infraestructura fija, de concreto y que implicaría eliminación de vegetación natural) es de todos los sistemas considerados por el proyecto, el único que tiene potencial de generar un efecto adverso en los factores ambientales de relevancia.

El impacto se relaciona, más que con las actividades propias de la actividad, con el efecto que puede tener sobre los campos naturales y bosques nativos la construcción de infraestructura de servicios.

Considerando que las necesidades de instalaciones de servicios del sistema productivo se encuentran perfectamente acotadas a superficies reducidas y modelos de diseño sustentable, la magnitud esperada del efecto es mínima o compatible, además de tener poca probabilidad de ocurrencia, ser de extensión puntual, reversible y altamente mitigable en caso de ocurrir.

No se dispone al momento de suficiente información para proyectar la extensión superficial del impacto.

Tabla II.5 Impactos ambientales esperados sobre especies de interés para la conservación

ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN	
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS:	Tres de los siete sistemas productivos considerados por el proyecto tienen un importante potencial para generar efectos positivos, directos e indirectos, en la conservación de especies de interés.
VIDA SILVESTRE:	El efecto sobre especies de interés para la conservación derivado del establecimiento de unidades de manejo y conservación de vida silvestre (UMA) se tipifica como indirecto, ya que se relaciona con la preservación del hábitat que requiere el aprovechamiento ordenado, planificado y sustentable de las especies que se sujetarán a manejo. Así, al conservar el hábitat y evitar su fragmentación, se favorece que las poblaciones de especies de interés, propias de los sitios elegidos para la implementación del proyecto, cuenten con mejores condiciones ambientales para su sobrevivencia. En la medida en que las superficies del territorio que se establezcan como UMA sean mayores, el efecto esperado podrá ser de mayor extensión y, por tanto, de mayor magnitud y relevancia. No se dispone al momento de información que permita realizar proyecciones del número y especies que podrían verse favorecidas con el desarrollo del proyecto.
SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES:	Como en el caso de las UMA's, la reconversión productiva de unidades pecuarias en sistemas agrosilvopastoriles sustentables supone un efecto positivo directo y significativo en la conservación de especies de interés, derivado del incremento en la cobertura vegetal en superficies del territorio actualmente sometidas al aprovechamiento ganadero extensivo. El efecto, sin embargo, no será inmediato y sólo empezará a manifestarse en el mediano y largo plazo, una vez que se haya establecido el proceso de sucesión ecológica que se inducirá. No se dispone al momento de suficiente información para proyectar el número y especies que potencialmente podrían beneficiarse.
ECOTURISMO:	El ecoturismo podrá tener un impacto positivo en la conservación de especies de interés, como consecuencia indirecta de la posibilidad que ofrece de expandir el conocimiento acerca de la biodiversidad local y la sensibilización respecto de la importancia de su preservación.

Tabla II.6 Impactos ambientales relacionados con la introducción de especies invasoras

ESPECIES INVASORAS	
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS:	Los sistemas productivos forestales y agrosilvopastoriles ostentan un alto potencial de incidir favorablemente en la prevención de la introducción de especies invasoras, tanto en el paisaje productivo local, como en los campos naturales y bosques nativos circundantes. Dicha prevención se expresa en el análisis como un impacto positivo del proyecto.
FORESTERÍA y SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES:	En ambos sistemas productivos la adopción de las buenas prácticas de diseñadas permitirá prevenir la introducción de especies invasoras no nativas en los sitios elegidos. El efecto es directo en razón de su explícito carácter preventivo al interior de las unidades productivas, e indirecto por lo que toca a los campos naturales y bosques nativos en el entorno inmediato de éstas. Es relevante señalar que aunque la prevención de un efecto negativo como es la introducción de especies invasoras se expresa metodológicamente como un impacto positivo del proyecto, es en realidad una medida de mitigación adoptada, encaminada a favorecer y conservar la integridad de los ecosistemas, sean éstos productivos o naturales

Tabla II.7 Impactos ambientales relacionados con la conservación de suelos

CONSERVACIÓN DE SUELOS	
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS:	Con excepción de la apicultura sustentable, todos los sistemas productivos seleccionados tienen efectos positivos en la conservación del recurso edáfico, bien por la inclusión de buenas prácticas para la conservación del suelo y prevención de su contaminación, o indirectamente por favorecer la preservación de la cobertura vegetal o fomentarla mediante la reforestación y establecimiento de plantaciones y cultivos. Debido a que varias de las áreas de intervención del proyecto corresponden a zonas montañosas y de relieve accidentado, donde la erosión es un problema frecuente, el impacto es en general caracterizado como significativo, aun cuando su extensión pueda ser puntual o local.
CAFÉ Y CACAO, VIDA SILVESTRE, FORESTERÍA, SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES, Y ECOTURISMO:	En todos los sistemas productivos que establecen interacción con el factor que se analiza, se han definido buenas prácticas ambientales para prevenir la pérdida de suelo por desmonte y erosión, tanto en el establecimiento como en la ampliación de plantaciones, como en lo relativo a la apertura o rehabilitación de brechas y caminos. El efecto es directo en razón de su carácter preventivo; muy significativo por la vulnerabilidad del suelo a la erosión en las zonas montañosas, aunque de extensión puntual y local.

Tabla II.8 Impactos ambientales relacionados con la conservación del agua

AGUAS	
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS:	Con excepción de la apicultura sustentable y el establecimiento de UMA's, los demás sistemas productivos seleccionados, al adoptar las buenas prácticas sustentables definidas, tendrán efectos positivos en los recursos hídricos regionales, ya sea por prevenir la contaminación del agua y mantener o mejorar su calidad; por promover la recarga y su disponibilidad regional; o por favorecer la conservación de los patrones de drenaje y volúmenes de flujo superficial. Todos los efectos
CAFÉ Y CACAO, FORESTERÍA, SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES, Y ECOTURISMO:	Para todos los sistemas productivos que establecen interacción directa con el factor que se analiza, se dispone de buenas prácticas ambientales, que al ser adoptadas por los productores o grupos involucrados en la ejecución del proyecto, contribuirán de manera relevante a preservar el recurso en cantidad y calidad.

Tabla II.9 Impactos ambientales relacionados con el manejo de plagas

MANEJO DE PLAGAS	
CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS IMPACTOS EN LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS DE: CAFÉ Y CACAO, MIEL, FORESTERÍA Y SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES	Con excepción del establecimiento de UMA's y el ecoturismo, el manejo de plagas y enfermedades es un tema de especial interés en los sistemas productivos seleccionados, toda vez que en los modelos agrícolas, pecuarios y apícolas convencionales, el uso de plaguicidas representa una práctica común asociada con impactos negativos tales como: (i) Contaminación de cuerpos de agua. (ii) Contaminación del suelo. (iii) Daños a la salud humana. (iv) Efectos residuales en animales. Es por ello que una de las prácticas de sustentabilidad que promueve el proyecto consiste precisamente en desincentivar el uso de plaguicidas, agroquímicos y sustancias química para el control de plagas y enfermedades, promoviendo en su lugar el empleo de métodos <i>verdes</i> de prevención, manejo y control, (físicos, biológicos o naturales) que permitan a los productores acceder a estándares de calidad de sus productos acordes con las reglas de certificación verde.

Un análisis comparativo general de los escenarios ambientales previsibles que considera las diferencias entre la ejecución del proyecto y no desarrollarlo, permite señalar que el balance de los efectos positivos de la implementación es de tal magnitud que en caso de no realizarse:

1. Las prácticas productivas convencionales que actualmente se desarrollan en los corredores continuarían sumando al deterioro regional su carga individual de impactos negativos en factores de suma importancia, como son: la cobertura vegetal y el hábitat; la biodiversidad; los recursos hídricos y el suelo.
2. Se perdería una valiosa oportunidad de introducir a los modelos productivos convencionales, prácticas que además de contribuir al desarrollo económico y sustentable de las comunidades locales, favorecen la resiliencia ambiental y la posibilidad de contener en cierta medida y alcance, los procesos de deterioro que operan en la actualidad en la región.

III. MEDIDAS AMBIENTALES

Uno de los principales objetivos de desarrollar una Evaluación Ambiental del proyecto y contar con un Marco de Gestión Ambiental consiste en garantizar el cumplimiento de las Salvaguardas Ambientales del Banco Mundial y el marco legal vigente del país, al mismo tiempo que se asegura que se tengan debidamente en cuenta los aspectos ambientales en la selección, el emplazamiento y las decisiones relativas a la implementación del proyecto.

Las políticas de salvaguarda del Banco tienen el propósito de prevenir los daños a las personas y el ambiente, de manera que cualquier proyecto que pretenda desarrollarse con financiamiento del Banco deberá ajustarse a su cumplimiento.

Las salvaguardas que son aplicables al PSPSB se describen a continuación.

Evaluación Ambiental (OP 4.01): permite al Banco identificar, prevenir y mitigar los posibles impactos negativos asociados con la ejecución del proyecto, así como identificar las medidas de mitigación pertinentes y de potenciación de los efectos positivos. Esta política también exige un proceso de consulta pública con todos los tipos de actores involucrados o personas interesadas sobre los aspectos ambientales del proyecto, antes de terminar el informe de Evaluación Ambiental.

- I. **Hábitats Naturales (OP 4.04):** el Banco apoya a los proyectos que contribuyan a la protección, el mantenimiento y la rehabilitación de los hábitats naturales y sus funciones. No se permite el apoyo a proyectos que puedan ocasionar la pérdida significativa o la degradación de cualquier hábitat natural crítico.
- II. **Control de Plagas (OP 4.09):** el Banco promueve el uso de métodos de control de plagas biológico o ambiental, reduciendo la dependencia de pesticidas químicos sintéticos.
- III. **Bosques (OP 4.36):** Busca reducir la deforestación, aumentar la contribución ambiental de las zonas boscosas, fomentar la reforestación, reducir la pobreza, y fomentar el desarrollo económico de una región.
- IV. **Patrimonio Cultural Físico (OP 4.11):** el Banco exige especial protección del patrimonio arqueológico, histórico y cultural de la región.
- V. **Pueblos Indígenas (OP 4.10):** Refuerza la necesidad de identificar a los pueblos indígenas de la región y consultar con ellos lo necesario para garantizar su participación en los proyectos, de manera que éstos sean culturalmente apropiado y evite o mitigue los impactos adversos.
- VI. **Reasentamiento Involuntario (OP 4.12):** tiene el propósito de evitar en lo posible el reasentamiento involuntario, o minimizar los efectos sociales y económicos negativos. El Banco protege a las comunidades en situación de reasentamiento involuntario.

Como se ha indicado previamente, el proyecto se ajusta a la Categoría B que establecen las Políticas Operacionales del Banco Mundial, toda vez que al encontrarse orientado a la promoción de prácticas *verdes* o sustentables en siete sistemas productivos (café, cacao, miel, vida silvestre, forestería, sistemas agrosilvopastoriles y ecoturismo), así como al mejoramiento de las capacidades de las asociaciones de productores para mejorar la valorización de sus productos y tener mejor acceso a mercados, se ha previsto que los impactos ambientales del proyecto sean mayoritariamente positivos.

La identificación y valoración de los impactos ambientales del proyecto confirma tal previsión, de manera que con excepción del efecto potencial que podría tener la construcción de infraestructura de servicios ecoturísticos sobre las áreas naturales de intervención, por demás poco probable, susceptible de prevención y fácilmente mitigable, los demás sistemas productivos considerados por el proyecto podrán generar impactos ambientales positivos.

Debido a la naturaleza y objetivos del proyecto, se han identificado y definido para cada uno de los sistemas productivos seleccionados un conjunto de buenas prácticas ambientales que se exponen en el capítulo siguiente de este documento, de manera que con su internalización en los sistemas de producción de bienes o servicios que sean apoyados, se garantizará un desarrollo plenamente compatible con los principios de sustentabilidad que rigen al proyecto.

En este sentido, las medidas ambientales que deberá adoptar el proyecto para garantizar el cabal cumplimiento de las políticas de salvaguarda del Banco y la normatividad ambiental nacional, se conciben como las reglas o directrices ambientales que regirán en la implementación del proyecto.

En la Tabla III.1 se detallan las medidas ambientales identificadas como necesarias, así como las entidades responsables de su aplicación o ejecución.

Tabla III.1 Medidas ambientales del proyecto

MEDIDA	ENTIDAD RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN O EJECUCIÓN	OBSERVACIONES
1. No se apoyarán proyectos o sistemas productivos cuya ejecución requiera del cambio de uso del suelo forestal o la transformación del paisaje natural.	CONABIO-CCRB	Compatible con las políticas de salvaguarda de Hábitats Naturales (OP 4.04) y Bosques (OP 4.36)
2. No se apoyarán proyectos que requieran o incrementen el uso de pesticidas o agroquímicos.	CONABIO-CCRB	Compatible con la política de salvaguarda de Control de Plagas (OP 4.09)
3. No se aprobarán proyectos cuya ejecución pueda comprometer la integridad de áreas naturales protegidas o poblaciones de especies de vida silvestre catalogadas en riesgo por la normatividad ambiental nacional.	CONABIO-CCRB	Compatible con las políticas de salvaguarda de Hábitats Naturales (OP 4.04)
4. No se aprobarán proyectos cuya ejecución implique la afectación de sitios patrimoniales.	CONABIO-CCRB	Compatible con la política de salvaguarda de Patrimonio Cultural Físico (OP 4.11)
5. Los productores, grupos de productores u organizaciones seleccionados deberán adoptar y cumplir con las Buenas Prácticas Sustentables aplicables al sistema productivo particular que corresponda y proporcionará la CONABIO-CCRB.	Productores, grupos de productores y organizaciones	Compatible con las políticas de salvaguarda de Hábitats Naturales (OP 4.04), Bosques (OP 4.36), Control de Plagas (OP 4.09) y Patrimonio Cultural Físico (OP 4.11) Compatible con el cumplimiento de la normatividad ambiental
6. Los proyectos que sean elegidos deberán cumplir oportunamente con todas las normas oficiales mexicanas en materia ambiental y demás normatividad que	Productores, grupos de productores y organizaciones	Compatible con el cumplimiento de la normatividad ambiental

MEDIDA	ENTIDAD RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN O EJECUCIÓN	OBSERVACIONES
sean aplicables a la actividad particular.		
7. La CONABIO-CCRB formulará y actualizará cuando necesario, los manuales de Buenas Prácticas Sustentables de cada sistema productivo seleccionado y promoverá su reconocimiento como estándares nacionales (normas oficiales mexicanas)	CONABIO-CCRB en coordinación con SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, SE	Compatible con las políticas de salvaguarda de Hábitats Naturales (OP 4.04), Bosques (OP 4.36), Control de Plagas (OP 4.09) y Patrimonio Cultural Físico (OP 4.11)
8. La CONABIO-CCRB capacitará a los productores, grupos de productores, organizaciones y proveedores de servicios, en los aspectos relativos al cumplimiento de las buenas prácticas sustentables para cada cadena productiva, así como respecto de los estándares de calidad y requisitos para la certificación de sus productos o servicios.	CONABIO-CCRB	Compatible con las políticas de salvaguarda de Hábitats Naturales (OP 4.04), Bosques (OP 4.36), Control de Plagas (OP 4.09) y Patrimonio Cultural Físico (OP 4.11)
9. En la selección de proyectos se aplicará el criterio de mayor beneficio ambiental y socioeconómico.	CONABIO-CCRB	
10. Todos los proyectos que requieran someterse a un procedimiento de evaluación ambiental o la obtención de permisos de otra naturaleza, en el ámbito federal o local, deberán elaborar sus estudios y gestionar oportunamente sus permisos, considerando para ello las buenas prácticas ambientales recomendadas.	Productores, grupos de productores y organizaciones	Compatible con el cumplimiento de las legislaciones y normatividad ambiental

MEDIDA	ENTIDAD RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN O EJECUCIÓN	OBSERVACIONES
11. La emisión de los permisos, autorizaciones o concesiones que sean requeridos por los proyectos en materia ambiental o de otra índole se sujetará a los procedimientos y tiempos que establezca la normatividad.	Autoridades sectoriales de los órdenes de gobierno que correspondan	Compatible con el cumplimiento de las legislaciones y normatividad ambiental
12. Se establecerá un programa público-privado para la promoción de estándares comerciales y la comercialización de sistemas de producción de bienes y servicios verdes.	CONABIO-CCRB en coordinación con entidades sectoriales (SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, etc.)	
13. Se diseñarán e implementarán sistemas de información de mercado para los sistemas productivos sostenibles seleccionados.	CONABIO-CCRB en coordinación con entidades sectoriales (SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, etc.)	
14. En todo el período de implementación del proyecto se promoverá la transversalidad en la gestión y la concurrencia de recursos.	CONABIO-CCRB en coordinación con SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, CONANP, etc.)	
15. Se diseñará e implementará un programa de cooperación y transferencia de tecnología sobre prácticas productivas sostenibles con países centroamericanos.	CONABIO-CCRB en coordinación con gobiernos y contrapartes centroamericanas	
16. Se diseñará y operará un sistema de monitoreo que permitirá dar seguimiento y evaluar los avances y resultados en la implementación del proyecto.	CONABIO-CCRB	

IV. PRÁCTICAS SUSTENTABLES

La sustentabilidad, desde un punto de vista integral, involucra más que la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales, ya que abarca también aspectos como seguridad alimentaria, dignificación de la vida rural, diversidad cultural, respeto a los derechos humanos y participación democrática de grupos campesinos e indígenas.

El modelo de sostenibilidad que rige al desarrollo del proyecto se encuentra soportado en seis principios fundamentales:

1. Evitar el cambio de uso del suelo en los territorios del aprovechamiento y estabilizar la frontera agropecuaria;
2. No introducir o favorecer la introducción de especies exóticas a los ambientes involucrados;
3. Mantener la conectividad biológica en el paisaje productivo;
4. Aplicar el manejo integral de plagas;
5. Enmarcar el uso del paisaje productivo en congruencia con instrumentos de ordenamiento territorial consensuados con usuarios y habitantes; y
6. Contar con un manejo ambiental adecuado y minimizar el impacto de las obras civiles e instalaciones productivas requeridas.

Tales principios constituyen los pilares de las buenas prácticas o prácticas sustentables que han sido diseñadas para los sistemas productivos que considera el proyecto.

Debido a que el proyecto promueve que los sistemas productivos seleccionados incorporen mejores prácticas para conservar el patrimonio natural y los servicios ambientales (prácticas verdes o sustentables), a la vez que los productos alcancen estándares de calidad verificables que les permitan acceder a certificaciones reconocidas internacionalmente, las prácticas propuestas en este documento se orientan en ambos sentidos:

- a) Incrementar la sustentabilidad de los sistemas productivos apoyados por el proyecto; y
- b) Promover el cumplimiento de estándares de calidad que permitan a las organizaciones o los grupos de productores lograr la certificación de su producto o servicio como orgánico y sostenible.

Considerando la diferenciación de las cadenas productivas, aun cuando muchas de las buenas prácticas productivas son de aplicación general, se ha considerado pertinente abordar su descripción para cada sistema de producción considerado en el proyecto.

IV.1 CAFÉ Y CACAO

Para alcanzar los objetivos del proyecto en los sistemas productivos de café y cacao, es necesario no sólo contar con buenas prácticas que orienten el esfuerzo de los productores; adicionalmente es indispensable canalizar apoyos para: (i) la capacitación y profesionalización

de técnicos comunitarios; (ii) fortalecer las capacidades técnicas, productivas y gerenciales de las organizaciones; (iii) realizar el inventario de productos alternativos y centros de acopio; (iv) establecer módulos de abonos orgánicos; (v) instalar y mantener viveros agroforestales; (vi) desarrollar productos de consumo final y campañas de venta; y (vii) acompañar y orientar a las organizaciones en el proceso de certificación.

No obstante, en razón de la naturaleza y alcances de este informe, a continuación se aborda exclusivamente lo relativo a las prácticas productivas que deberían observarse en la implementación del proyecto para enmarcar los sistemas de producción en la categoría de sustentabilidad requerida y favorecer estándares de calidad adecuados para la certificación.

Con base en el análisis de los factores ambientales que mantienen una estrecha interrelación con el desarrollo de los sistemas productivos de café y cacao, las buenas prácticas se organizan en ocho rubros:

- Manejo y conservación de suelos
- Manejo de abonos orgánicos
- Manejo y conservación de agua
- Manejo de plagas y enfermedades
- Calidad del aire
- Manejo y conservación de flora y fauna silvestres
- Material de propagación
- Cosecha, beneficio y manejo de subproductos

IV.1.1 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

1. Las plantaciones deberán sujetarse a un proceso de planeación que permita identificar las zonas de mayor biodiversidad y señalarlas para su protección.
2. Las plantaciones se someterán a un modelo planificado de selección de las mejores prácticas de cultivo acordes a la zona, los métodos fitosanitarios y el manejo de cosecha y pos cosecha, de forma que se mantenga el equilibrio en el agroecosistema, se conserven los suelos, las fuentes de agua y se proteja a las personas.
3. En el establecimiento o ampliación de las plantaciones se evitará la intervención del bosque primario.
4. Por ningún motivo se eliminará el bosque para incorporar el área a proyectos de producción.
5. No deberán afectarse fuentes o cursos de agua, ya sea que éstas presten servicio a la plantación o a los predios que puedan encontrarse aguas abajo.
6. Deberán incorporarse obras para la canalización del agua de escorrentía hacia drenes naturales.
7. En caso de ser posible se buscará que las plantaciones se integren a sistemas de producción agroforestal.
8. No deberán emplearse fungicidas para la desinfección del sustrato de los germinadores, ni productos químicos en el almácigo de café o el vivero.

9. En la preparación de las plantaciones se emplearán técnicas manuales de tumba de la vegetación herbácea o arbustiva de baja altura, dejando el sitio sombrío a partir de la vegetación existente.
10. Los residuos de la tumba herbácea y arbustiva se picarán e incorporarán al suelo como mejoradores y cobertura de arroyo.
11. En la preparación y limpieza de los sitios de plantación no se utilizarán quemadas.
12. El suelo se preparará para la plantación con herramientas manuales que eviten una remoción profunda del suelo.
13. La siembra de plantaciones en zonas de montaña o ladera se realizará en triángulos en surcos y en curvas de nivel, empleando las terrazas o semi-terrazas.
14. Deberá implementarse un programa de manejo del tejido productivo de la plantación, en función de las condiciones fisiológicas y estado fenológico del cafeto, ya sea con tipos y/o sistemas de poda.
15. Se deberá elaborar un plan de manejo de sombra, de acuerdo con las condiciones ambientales y plan de nutrición, que permitan sostenibilidad en el sistema de cultivo y la consistencia en la calidad del café o el cacao.
16. Los residuos inorgánicos que se generen en los sistemas productivos (papel, plásticos, metales y vidrio) deberán almacenarse separadamente de los orgánicos para su reciclaje posterior o disposición adecuada.
17. En la etapa inicial de las plantaciones podrán intercalarse cultivos de ciclo corto, como frijol, maíz y hortalizas.
18. Durante el crecimiento de la plantación deberá favorecerse el establecimiento de coberturas nobles que protejan el suelo de la erosión y conserve la humedad.
19. En la renovación de plantaciones viejas y poco productivas deberá evitarse ocasionar disturbios en el ambiente. La rehabilitación se realizará mediante tecnologías de producción orgánica.
20. En caso de requerirse la delimitación de plantaciones, se empleará el sistema de siembra de cercas vivas.
21. En la preparación del suelo de las plantaciones y los caminos sacacosechas se privilegiará la tracción animal para disminuir la compactación del suelo.
22. En las zonas montañosas o de ladera el trazado de los caminos sacacosecha deberá realizarse de manera que no promuevan la erosión del suelo.
23. Los recursos maderables de la renovación serán depositados en la misma plantación, como un medio de proteger los suelos y aportar materia orgánica.

IV.1.2 MANEJO DE ABONOS ORGÁNICOS

1. De ser necesaria, la fertilización de las plantaciones favorecerá la adición de fuentes de materia orgánica, lombricomposta o abonos verdes.
2. Los residuos orgánicos que se generen en el sistema se dispondrán en un sitio seleccionado, adecuado para la elaboración de composta mediante técnicas de lombricultura u otro sistema natural.

IV.1.3 MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA

1. Las fuentes o cuerpos de agua cercanas a las plantaciones deberán conservarse.
3. Se favorecerá la conservación de la vegetación y la reforestación de sus alrededores con especies nativas útiles por su papel en la conservación de los suelos.
4. Deberán realizarse periódicamente análisis microbiológicos y químicos del agua (para riego y procesamiento), para garantizar inocuidad en el proceso de producción.
5. De requerirse el almacenamiento de agua en las plantaciones, deberán tomarse precauciones para evitar su contaminación.
6. Las instalaciones de procesamiento de café deberán contar con sistemas de tratamiento primario para el manejo de aguas residuales. Se podrá considerar la instalación de pozos de infiltración de agua residual del beneficio y procesador de pulpa.
7. En zonas de ladera y en suelos propensos a la anegación deberán abrirse zanjas de drenaje que canalicen los escurrimientos hacia drenes naturales.
8. Las plantaciones e instalaciones deberán contar con baños secos o letrinas, de preferencia prefabricadas.

IV.1.4 MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

1. En las plantaciones deberá aplicarse el modelo integrado de manejo de plagas y enfermedades.
2. La selección de semillas considerará su calidad, procedencia orgánica y resistencia a enfermedades.
3. Las plantas arvenses o de maleza se controlarán manualmente y se seleccionarán aquellas que puedan permanecer en la plantación por no competir con el cultivo u hospedar insectos benéficos. No se permitirá el uso de herbicidas.
4. Los residuos de la corta de plantas arvenses o de maleza deberán dejarse como cobertura muerta sobre el suelo.
5. Para el tratamiento de plagas deberán emplearse métodos de manejo y de control físico y biológico. No se permitirá el uso de plaguicidas, salvo los creados a partir del control biológico y/o los autorizados por la COFEPRIS.

6. Para el control de insectos-plaga de alta incidencia, podrán emplearse trampas de captura, colocadas en horarios pertinentes para no afectar a los insectos benéficos.
7. Para el control de la broca del café deberá realizarse el manejo de repasar y recoger los granos de café maduro o sobremaduros cada 15 días, así como los granos del suelo.
8. En caso de aplicaciones de productos fitosanitarios, se deberán identificar los lotes que han sido tratados y no mezclar sus frutos con los de individuos sanos.
9. El uso de productos fitosanitarios para la prevención y/o control de plagas deberá estar debidamente justificado.
10. En caso necesario, los productos fitosanitarios deberán aplicarse bajo estrictas normas de control y seguridad, tanto en el almacenaje, preparación, aplicación y manejo, como en la disposición de los envases.

IV.1.5 CALIDAD DEL AIRE

1. No se permitirá el uso de fuego para quemas de preparación o residuos.
2. Los vehículos motorizados que se empleen deberán encontrarse en buen estado y someterse regularmente a un programa de mantenimiento que asegure su óptimo funcionamiento y minimice la generación de emisiones contaminantes.

IV.1.6 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES

1. Los sitios de mayor biodiversidad en torno a las plantaciones deberán respetarse y protegerse, y se favorecerá la plantación de cacao y café bajo sombra con la cobertura natural del bosque de que se trate.
2. Los recursos forestales del bosque deberán conservarse. No se podrá utilizar madera proveniente de árboles en pie.
3. No se permitirá la cacería de animales, salvo si esta actividad se encuentra autorizada para una UMA.
4. Los herbívoros que se alimentan del cacao deberán controlarse por medios físicos de ahuyentamiento.
5. Para el sombrío de las plantaciones, temporal o permanente, deberán seleccionarse especies nativas que sean afines con el cultivo.

IV.1.7 MATERIAL DE PROPAGACIÓN

1. El material de propagación empleado en las plantaciones deberá estar certificado o seleccionado bajo un método técnicamente aprobado y validado por instancias de certificación.
2. Si se adquirieran semillas de café, éstas deberán estar certificadas.
3. Si el material proviene de la misma unidad productiva, se deberá contar con registros que demuestren su calidad genética y buen estado fitosanitario.

4. En caso de almacenamiento de semilla, deberá protegerse de plagas, humedad y altas temperaturas.
5. Los semilleros y viveros deberán ubicarse en sitios que garanticen la no contaminación durante su desarrollo y manejo.
6. El sustrato para el enfundado de las plantas madres de cacao se realizará con tierra agrícola y abono orgánico. Para su desinfección se empleará agua hirviendo o se hará mediante solarización.
7. No deberá emplearse agua contaminada o residual en semilleros y viveros.

IV.1.8 COSECHA, BENEFICIO Y MANEJO DE SUBPRODUCTOS

1. En la cosecha deberán recolectarse en su totalidad sólo los frutos maduros de café y mazorcas sanas y maduras de cacao.
2. La fermentación del cacao se realizará en cajas de madera.
3. El proceso de secado del cacao será preferentemente natural y al sol. Sólo en caso de que la cosecha sea abundante y exista mucha lluvia y humedad, el secado podrá realizarse mediante secadores de leña o carbón.
4. El cacao secado deberá ser empacado en sacos limpios, libres de contaminantes, protegerse de daños físicos y de altas temperaturas.
5. El almacenamiento del cacao seco deberá hacerse en sitios cerrados, protegidos de la lluvia y humedad y alejados de fuentes contaminantes y olores.
6. El café cosechado deberá ser empacado en sacos o recipientes limpios, libres de contaminantes, protegerse de daños físicos y de altas temperaturas, y entregarse al beneficio con la mayor celeridad, de tal forma que no se sobre fermente, humedezca o contamine.
7. Los vehículos de transporte que se utilicen para el café o el cacao, deberán estar libres de sustancias químicas u orgánicas, aun cuando sean envasadas.
8. Los granos verdes de café que llegaran a colectarse serán descartados.
9. Las instalaciones de beneficio de café deberán localizarse alejadas de cualquier fuente de contaminación.
10. El café cereza deberá registrarse a su recepción, inspeccionarse y clasificarse antes del procesamiento.
11. El despulpado de café deberá realizarse el mismo día de la cosecha, sin sobrepasar diez horas después de la recolección.
12. El despulpado de café deberá hacerse preferentemente en seco, para reducir la contaminación asociada con este proceso en húmedo.
13. No deberán mezclarse en un mismo tanque de fermentación granos de café de diferentes días de recolección.

14. El agua para el lavado del café después de la fermentación deberá ser incolora, libre de sedimentos, no tener olor ni sabor, presentar pH neutro (6 a 7), estar libre de coliformes y hongos.
15. Deberá favorecerse el manejo de los subproductos de café (pulpa y mucílago) y su utilización para formar composta, en el almácigo, como complemento nutricional o mejorador del suelo.
16. En los beneficios húmedos de café el agua de lavado deberá someterse a algún tipo de tratamiento y recircularse al proceso.
17. La unidad productiva deberá contar con un programa de higiene de las instalaciones y equipos, así como un plan de manejo de residuos.

IV.2 MIEL

Las prácticas sustentables que se describen a continuación para el sistema productivo de la miel, tienen el propósito de orientar a las unidades de producción a enmarcarse en la categoría de sustentabilidad requerida y favorecer estándares de calidad adecuados para la certificación.

Si embargo, es preciso tener en cuenta que, además de con buenas prácticas que orienten el esfuerzo de los productores, se requiere canalizar apoyos para: (i) la capacitación y profesionalización de técnicos comunitarios; (ii) fortalecer las capacidades técnicas, productivas y gerenciales de las organizaciones; (iii) incorporar mejorar en los centros de acopio y plantas de proceso; y (iv) acompañar y orientar a las organizaciones en el proceso de certificación.

Con base en el ciclo de los sistemas productivos de miel, las buenas prácticas se organizan en dos grandes rubros:

- Producción.
- Manejo y Envasado.

Se excluyen de la descripción las prácticas básicas de producción que, aunque estando relacionadas con los aspectos elementales de la producción, no tienen incidencia en los criterios de sustentabilidad ambiental o el mejoramiento de la calidad del producto. Tales prácticas pueden consultarse en el *Manual de Buenas Prácticas de Producción de Miel* publicado por SAGARPA (Manual de buenas prácticas de producción de miel).

IV.2.1 PRODUCCIÓN

LOCALIZACIÓN DE APIARIOS E INSTALACIONES

1. Los apiarios o sus ampliaciones deberán ubicarse en sitios que no estén expuestos a la contaminación por humo, polvo o gases, así como lugares susceptibles a inundaciones.
2. Para favorecer el rendimiento del sistema es recomendable la ubicación de los apiarios en áreas donde exista abundante vegetación melífera.

3. En la medida de lo posible se deberán realizar trabajos de recuperación de flora melífera nativa (acopio de semillas, conservación y reproducción), a través de viveros orgánicos, con el propósito de incrementar las cosechas y favorecer la conservación de la biodiversidad del paisaje productivo.
4. En la selección de sitios para la instalación o ampliación de apiarios es recomendable elegir aquéllos que provean fuentes naturales de agua.
5. La localización de los apiarios deberá realizarse en sitios alejados de fuentes de agua contaminadas o residuales y una distancia mínima de tres kilómetros de radio de zonas agrícolas de manejo convencional que utilicen agroquímicos o herbicidas.
6. En la ubicación de los apiarios deberán considerarse radios de pecoreo tales que se asegure que el polen provendrá de fuentes no contaminadas.
7. Los apiarios deberán localizarse a 200 metros de distancia de viviendas o encierros de animales.
8. Para la certificación orgánica es imprescindible que los apiarios se instalen alejados de ciudades, zonas industriales, basureros, canales de aguas negras o explotaciones pecuarias.
9. En caso de requerir del establecimiento de bebederos se deberán emplear recipientes no contaminantes; si llegaran a emplearse éstos deberán recubrirse con pintura epóxica o fenólica, de manera que se evite la contaminación del agua almacenada en ellos.
10. En la localización de los apiarios deberá privilegiarse su protección con barreras naturales (árboles, arbustos, peñascos, etc.), evitando métodos que impliquen la fragmentación del entorno ambiental por la construcción de barreras artificiales (cercas, mallas).
11. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la sobrepoblación de abejas que pudieran afectar a las demás poblaciones de insecto y especies mayores.
12. Las instalaciones de extracción y plantas de procesamiento deberán ubicarse en sitios en donde su construcción genere los mínimos impactos, no impliquen el desmonte de vegetación ni la fragmentación ambiental, y alejados de cualquier fuente de contaminación.

MANEJO DE APIARIOS

- ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL

1. Un requisito para acceder a la certificación orgánica es evitar todo alimento que haya sido procesado industrialmente, por lo que el empleo de azúcar refinada, glucosa y fructosa comerciales como alimentos energéticos están prohibidos, igualmente la alimentación suplementada o sustitutos de polen como la harina de soya, leche descremada y levadura de cerveza. En las regiones del país de clima tropical está permitida la alimentación a base de azúcar, miel o polen ajenos a la unidad de producción; en tales casos, dichos insumos deben provenir de cultivos o apiarios certificados para producción orgánica.
2. En caso de utilizar un sustituto de la miel, se cuidará la concentración, proporcionándose dos meses antes del flujo de néctar, evitando así la residualidad en la miel.

3. Si se alimenta con miel se deberá tener la seguridad sanitaria de que no esté contaminada con esporas de *Loque americana*.
4. Si se usa miel y/o polen, deberán proceder únicamente de colonias sanas. En el caso de la miel, deberá diluirse en agua y hervirse durante 10 minutos.
5. El agua que se utilice en la preparación de alimento deberá ser potable y hervida.
6. El alimentador deberá ser de vidrio o madera.
7. En la preparación de los alimentos que sean requeridos deberán tomarse todas las medidas pertinentes para evitar la contaminación de la materia prima.
8. Los sitios de preparación de los alimentos deberán cumplir con normas básicas de seguridad e higiene, tales como limpieza, ventilación, iluminación y estar libres de contaminantes químicos, biológicos o de otro tipo.
9. Todos los insumos que se empleen para la preparación de los alimentos deberán ser inocuos, tanto para las abejas como para las personas, así como orgánicos.
10. El agua que se emplee en la preparación de los alimentos deberá ser hervida.
11. Los equipos que se utilicen en la preparación de los alimentos deberán facilitar la limpieza.
12. Tanto los equipos como utensilios que se utilicen en la preparación de los alimentos deberán ser de materiales de calidad alimentaria, sin presencia de óxidos u otros contaminantes, químicos o biológicos y preferentemente orgánicos.
13. Para las estufas o parrillas se utilizará como combustible gas natural o leña; deberá evitarse el uso de petróleo y diesel.
14. Los productores deberán llevar un registro de proveedores y un sistema de control de materia prima, insumos almacenados y de la elaboración de los alimentos, que permita contar con un registro de primeras entradas y primeras salidas.
15. Una vez preparados los alimentos y hasta su administración a las colonias, deberán mantenerse en un lugar limpio, seco, fresco, ventilado, protegido con malla mosquitera en las ventanas y sin presencia de roedores y plagas en general.
16. El personal que administra el alimento deberá estar sano y lavarse las manos antes de manipular los alimentadores

- **MANEJO ORGÁNICO**

1. No se deberán emplear floraciones de variedades de plantas transgénicas, ni operar en zonas de cultivos transgénicos.
2. En la ampliación de los apiarios se incorporarán, de ser posible, paquetes de abejas procedentes de apiarios certificados como orgánicos. Podrán incorporarse paquetes de abejas colmenares no convencionales, debiéndose apegar a un período de conversión con una duración de tres semanas, que es el tiempo de vida de las abejas al llegar ala unidad productiva.

3. Como medida de manejo, los paquetes de abejas colmenares deberán llegar a la unidad productiva con dos y hasta tres meses de anticipación al comienzo de la colecta de néctar, o bien, asegurar que habrá floración de sostén.
4. En el caso de núcleos de abejas, los panales deberán ser nuevos y permitir traslucidez al ponerlos contra el sol. De no poder adquirirlos de apiarios certificados orgánicamente, se dispondrá de un período de conversión de un año, a excepción de que se eliminen los panales, incluyendo los marcos provenientes del exterior de la unidad productiva.
5. Si se realiza la compra de colmenas completas convencionales el período de conversión permitido será de un año, pudiendo acelerar el proceso si se eliminan las colmenas, maderas y cera proveniente de fuera de la unidad. Dichas colmenas deberán identificarse como tal con un número individual durante dos años.
6. La miel producida en colmenas convencionales deberá identificarse como tal en los locales de almacenamiento.
7. La adquisición de abejas reinas de criaderos convencionales estará permitida siempre que se introduzcan con al menos tres meses de anticipación a la cosecha, tiempo suficiente para haya eliminado sustancias industriales o medicamentos utilizados los criaderos comerciales.
8. Si se realizara la captura de enjambres y colonias silvestres, antes de llevarlas al apiario deberán aislarse el tiempo necesario para corroborar la sanidad de las abejas y cambiar la abeja reina por una procedente de un criadero que cuente con el Certificado de Calidad Genética y Sanitaria emitido por la SAGARPA. En caso de importación se deben cumplir los requisitos zoosanitarios establecidos en la NOM-001-ZOO-1994.
9. Los productos permitidos deben tener como característica un nulo efecto residual que garantice la calidad de la miel:
 - a. Alimentación: miel y polen de apiarios certificados orgánicos.
 - b. Mantenimiento de equipo: pinturas, aceites y ceras de origen vegetales, animal y mineral.
 - c. Higiene del equipo: Hidróxido de sodio (sosa) e hipoclorito de sodio.
 - d. Tratamientos sanitarios: sólo para el control de la Varroasis (timol, mentol y eucaliptol, así como preparados homeopáticos y biodinámicos).
 - e. Desinfección: ácido acético (vinagre) e hipoclorito de sodio.
 - f. Protección de alzas y cera: flor o barras de azufre en combustión; control biológico de la polilla *Bacillus thuringensis*.

- SANIDAD

1. Los productores deberán tener capacitación suficiente para aplicar las medidas de prevención, diagnóstico y control de enfermedades en el sistema.
2. Los apiarios deberán revisarse con frecuencia de entre 8 y 15 días para detectar oportunamente cualquier indicador de enfermedades o cambios en el comportamiento de las abejas.

3. Deberá realizarse el muestreo del al menos el 10% de las colmenas, por lo menos una vez al año, a efecto de detectar oportunamente la presencia de enfermedades.
4. Ante la sospecha de alguna patología deberá tomarse muestras para su envío a análisis especializados. Para abejas adultas la muestra será de 50 individuos conservados en alcohol al 70%; en crías la muestra será de una porción de panal con cría con dimensiones de 10 por 10 centímetros.
5. Las muestras que se tomen con fines de diagnóstico deberán enviarse a un laboratorio oficial o aprobado.
6. Los productores deberán mantener una bitácora de las revisiones realizadas a las colmenas.
7. En caso de detectar la presencia de alguna enfermedad, las colmenas afectadas deberán marcarse.
8. Para movilizar colmenas pobladas, abejas reina, paquetes de abeja, núcleos de abejas y pajillas con semen, deberá contarse con el Certificado Zoosanitario, de acuerdo a lo señalado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ZOO-1994 Campaña Nacional contra la Varroasis y NOM-002-ZOO-1994 Actividades Técnicas y Operativas Aplicables al Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana.
9. Cuando se sospeche o se confirme la presencia de enfermedades en las abejas de ciertas colmenas, no deberán moverse.
10. Para el control sanitario en caso de enfermedades deberán emplearse preferentemente productos naturales o técnicas de manejo de colmena, control biológico o métodos físicos. Una condición para lograr la certificación orgánica consiste en no utilizar medicamentos.
11. Para prevenir plagas y depredadores deberán favorecerse los métodos de control biológico, aplicar controles físicos, reducir las piqueras o colocar las colmenas sobre bases protectoras.
12. Como medidas sanitarias preventivas se permitirá: (i) la limpieza y desinfección del equipo mediante la quema de material de raspadura; (ii) El flameado y desinfección con ácido acético o sosa; y (iii) la incineración de material biológico y equipo de poco valor económico.
13. Para el transporte de colmenas pobladas deberán tomarse medidas de control y seguridad. Los vehículos deberán mantener sus emisiones controladas, a efecto de evitar que los gases resultantes de la combustión ingresen a las colmenas.
14. En la movilización de colmenas pobladas deberán cumplirse las disposiciones federales y estatales en materia apícola.
15. Los productores deberán mantener un sistema de registros de los apiarios.

- **MATERIALES**

1. Las colmenas que se utilicen deberán respetar las medidas estándar de fabricación.
2. La fabricación de apiarios deberá realizarse con maderas de árboles que han caído de manera natural.

3. Para la conservación de las colmenas deberán emplearse únicamente resinas naturales. Nunca deberá utilizarse diesel, chapopote, pentaclorofenol y otras sustancias contaminantes.
4. En el mantenimiento de colmenas y alzas se permite el uso de cera microcristalina a temperaturas de 135oC y 150oC, así como la parafina pura o pinturas a base de linaza.
5. Los combustibles para el ahumador deberán ser de origen vegetal (viruta, cartón), sin ningún aditamento o mezcla que pueda impregnar de olores desagradables y residuos químicos o materiales a la miel y cera. No deberá emplearse estiércol, chapopote, petróleo u otros combustibles contaminantes.
6. La cera que se utilice para el estampado de láminas deberá ser preferentemente orgánica. Sólo se emplearán laminados que contengan 100% cera de abeja en su constitución y puedan ser esterilizados.

COSECHA

1. Para desalojar a las abejas de las alzas no deberán emplearse repelentes o sustancias químicas como ácido fénico o esencia de mirbana.
2. El desalojo de las abejas de las alzas con miel se podrá realizar con un cepillo para el barrido de las abejas, sacudido manual y aplicación mecánica de aire, o bien, usar tapas negras con sustancias no contaminantes como aldehído benzoico o anhídrido butírico.
3. En el manejo de las alzas con miel no deberán emplearse ahumadores combustibles como diesel, petróleo y chapopote o materiales impregnados con productos químicos, pinturas, resinas o desechos orgánicos como el estiércol. Se deben usar materiales no contaminantes como viruta de madera, ramas y hojas secas.
4. La plataforma de transporte de las alzas con miel deberá lavarse previamente.
5. Las alzas con miel deberán colocarse sobre charolas salvamiel cubiertas con acero inoxidable o protegidas con pintura epóxica de grado alimenticio previamente lavadas. La miel que se recupere en las charolas salvamiel no deberá mezclarse con la miel extractada.
6. Las alzas cosechadas deben colocarse en estibas de hasta diez alzas, cubriendo la última con una tapa exterior para que no se contamine la miel con polvo, insectos y abejas pilladoras.
7. Una vez finalizada la carga de alzas, deberán protegerse con una lona limpia y se atarán para evitar que se muevan en el trayecto del apiario al establecimiento de extracción de miel.
8. Los utensilios de cosecha deberán lavarse con agua limpia y jabón biodegradable, como también las manos de los trabajadores al término de cada operación.
9. La plataforma de descarga en el establecimiento de extracción de miel deberá encontrarse previamente lavada.

TRABAJADORES

1. El trabajador que tenga contacto directo o indirecto con las colmenas no deberá representar un riesgo de contaminación, por lo que tiene que estar libre de enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias, no tener heridas ni adicciones.
2. Los productores y trabajadores deberán capacitarse permanentemente en las buenas prácticas que impidan la contaminación de la miel, tales como higiene personal, lavado adecuado de manos, uso de letrinas, contaminación cruzada, eliminación de desechos y control de fauna nociva, entre otras.
3. Para el manejo de las colmenas deberán observarse permanentemente medidas de higiene y seguridad personal (uñas cortas y libres de barniz; manos lavadas; no utilizar lociones o perfumes; utilizar equipo de protección; vestir ropa de colores claros, etc.).
4. Los productores deberán evitar el contacto directo de heridas con el producto, utensilios o cualquier superficie relacionada; en su caso, las heridas deberán cubrirse con vendajes impermeables para evitar que sean una fuente de contaminación.

LIMPIEZA E HIGIENE

- EQUIPO Y UTENSILIOS

1. El equipo de protección (velo, overol, guantes y botas) deberá lavarse después de su uso con agua limpia y detergente; enjuagarlos perfectamente; y colocarlos en lugares fuera del alcance de contaminantes.
2. Para evitar riesgo de contaminación las suelas de las botas deberán lavarse diariamente con agua limpia y detergente antes de iniciar las actividades.
3. Los utensilios y recipientes deberán estar limpios y libres de productos químicos y otras sustancias dañinas que contaminen la miel. Su aseo de realizará diariamente con agua limpia y detergente; se enjuagarán perfectamente antes de utilizarse y se colocarán de tal forma que se evite su contaminación durante su traslado al apiario.
4. El lavado de extractores, colectores, tuberías, tanques y todo el equipo de extracción, se hará con sustancias permitidas, como sosa e hipoclorito de sodio diluido, tomando las precauciones debidas para eliminar el agua de aclareo y restos del productos con un drenaje eficaz.
5. Deberá evitarse en lo posible el uso de madera y otros materiales que no puedan lavarse adecuadamente, así como el uso de superficies u objetos agrietados o con orificios.
6. El ahumador deberá limpiarse diariamente, con el objeto de evitar la acumulación de residuos del material de combustión.
7. Cuando el personal maneje panales, deberá mantener las manos y/o guantes limpios, y lavarse las manos con agua limpia las veces que sea necesario.
8. Después de la revisión de cada apiario y cuando se detecte una colonia con cría enferma, debe flamearse la cuña en el ahumador para evitar la diseminación de enfermedades.

9. Si se detectaran colmenas vacías durante la revisión -lo que sugiere que pudiera deberse a la presencia de enfermedades-, se recogerá todo el equipo para lavarlo y desinfectarlo con una solución de sosa cáustica al 4%. En este caso, la miel deberá procesarse por separado.
10. Al terminar las actividades diarias, el equipo y utensilios (cuña, cepillo, cubetas, etc.) utilizados deberán lavarse y almacenarse en sitios donde no se ensucien o contaminen.
11. Cuando se rompa algún panal con miel o se retiren panales falsos con miel, se colocarán cuidadosamente en un recipiente (cubeta) limpio y se evitará mezclarlos con panales con cría. El recipiente se cubrirá para evitar su contaminación.

- VEHÍCULOS

1. Los vehículos que se empleen para el transporte de las alzas con miel deberán sujetarse a un estricto programa de limpieza, de manera que no se conviertan en una fuente de contaminación y se conserve la inocuidad de la miel.
2. Para el transporte de las alzas con miel se evitará el uso de vehículos que hayan transportado animales o cualquier tipo de contaminante sin haber sido previamente lavado.

IV.2.2 MANEJO Y ENVASADO

INFRAESTRUCTURA

1. El diseño de las plantas de procesamiento deberá considerar el espacio necesario que asegure la funcionalidad de la instalación en cuanto a las operaciones de producción y de limpieza.
2. Con el propósito de garantizar la inocuidad de la miel y evitar cruces y retrocesos en el proceso de extracción y envasado, las instalaciones deberán contar con tres áreas: limpia (cámara de sanitización, y área de proceso), semilimpia (cuarto de alzas con miel, desoperculado y extracción, almacenes de alimento, productos terminados, alzas vacías, tambores y cubetas) y sucia (áreas de carga y descarga; instalaciones sanitarias, etc.).
3. Los ángulos entre el piso y las paredes no deberán ser redondeados, a efecto de facilitar la limpieza de manchas de cera y propóleos con la cuña.
4. Los drenajes de aguas residuales y de proceso deberán estar separados.
5. En todas las instalaciones deberán emplearse lavabos no manuales, provistos de jabón líquido y toallas desechables o secadores por corriente de aire.
6. Los materiales que se emplearán en la construcción de las instalaciones deberán seleccionarse de manera que no transmitan directa o indirectamente sustancias indeseables a la miel; y que puedan lavarse y desinfectarse de manera sencilla y adecuada.
7. En las áreas limpias deberán cubrirse las superficies con azulejo o loseta.
8. Los pisos deberán construirse con un declive adecuado para permitir el drenaje.
9. Las ventanas o comunicaciones con el exterior deberán estar provistas de mallas que eviten la entrada de insectos, roedores, aves y animales domésticos.

10. Las instalaciones deberán contar con ventilación adecuada y suficiente que evite el calor excesivo, la condensación de vapor y la acumulación de polvo.
11. El sistema de ventilación deberá permitir la rápida eliminación del aire contaminado, empleando, preferentemente, extractores de aire.
12. Todos los accesos de aire de las instalaciones deberán estar cubiertos de malla mosquitera para evitar el acceso de agentes contaminantes.
13. La señalización de las instalaciones (hidráulica y eléctrica) deberá cumplir con los requerimientos de las normas oficiales mexicanas correspondientes.
14. El sistema de distribución de agua para proceso deberá contar con protecciones adecuadas para evitar su contaminación.
15. Para verificar la potabilidad del agua de proceso deberán realizarse análisis microbiológicos semestralmente y uno fisicoquímico anual.
16. Los tanques y sistemas de almacenamiento de agua deberán limpiarse periódicamente.
17. El vapor que se utilice en el proceso deberá generarse con agua potable y evitar todo contacto con la miel para prevenir alterar sus valores de humedad y la introducción de contaminantes.
18. Todas las cañerías y registros de servicio deberán ubicarse en el exterior de la instalación.

EQUIPOS E IMPLEMENTOS

1. Todos los equipos y utensilios deben ser diseñados y elaborados de forma que aseguren la higiene y permitan una fácil y completa limpieza, desinfección e inspección.
2. Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en las áreas de proceso de la miel no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores; no deben ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.
3. Los materiales que estén en contacto con la miel deberán estar fabricados con material de grado alimentario.
4. Las superficies del área de proceso no deberán tener hoyos grietas o imperfecciones que comprometan la higiene de la miel.
5. Los recipientes, equipos y utensilios utilizados para cera y desechos deberán ser preferentemente de acero inoxidable o cualquier otro material no absorbente, de fácil limpieza y sencilla eliminación del contenido.

PROCESO DE EXTRACCIÓN

1. La descarga de alzas con miel deberá realizarse en instalaciones adecuadamente habilitadas.
2. Deberá contarse con un sistema de registro que permita identificar los lotes de extracción de cada productor.

3. En el cuarto de alzas deberán mantenerse las condiciones de humedad y temperatura adecuadas (humedad relativa menor al 50% y entre 28 y 35°C), que eviten la alteración de las propiedades fisicoquímicas de la miel y faciliten su extracción.
4. Se procurará realizar la extracción inmediatamente después de haber sido colectadas las alzas; por ningún motivo se almacenarán alzas con miel por más de dos días.
5. Para asegurar una miel madura, con porcentaje de humedad menor al 20%, los panales para extracción deberán estar operculados al 100%.
6. No deberá cosecharse la miel de colonias que hubieran muerto por intoxicación.
7. La maquinaria y utensilios a emplear en el desoperculado deberán estar fabricados con acero inoxidable de grado alimentario que facilite las tareas de sanitización.
8. Durante el desoperculado se tendrá cuidado de no dejar el cuchillo apoyado sobre el piso, mesa desoperculadora, banco, o cualquier otra superficie sucia. Siempre deberá tener previsto un lugar limpio, exclusivo para colgar los cuchillos limpios, cuando no es necesario su uso.
9. Los bastidores con miel se llevarán directamente desde el alza hasta la desoperculadora.
10. Se tendrá la precaución de eliminar las abejas que puedan estar presentes en los bastidores.
11. Para el rechazo de las abejas de los bastidores se emplearán únicamente medios físicos, como el aire, sacudimiento y cepillado, además de humos provenientes de combustibles orgánicos no contaminantes y de origen vegetal. No se permitirá el uso de repelentes químicos (ácido fénico, anhídrido propiónico y aldehído benzoico).
12. No deberán pasarse por el desoperculador bastidores con cría, ya sea abierta o cerrada. En estos casos se debe cortar el panal, eliminar la parte que tiene cría y depositar el panal sin cría en la separadora de miel y cera. Cuando este problema se presente con frecuencia, se debe informar al personal de campo que no debe cosechar bastidores de miel con cría.
13. Los utensilios y recipientes que se utilicen para la separación de miel y cera deberán ser de acero inoxidable grado alimentario.
14. En la etapa de separación se deberán tomar precauciones respecto de la higiene del personal, como de la limpieza diaria de utensilios y maquinaria.
15. Durante el escurrimiento de bastidores deberá evitarse el uso de ventiladores en las proximidades.
16. El escurrido de los bastidores con miel se realizará sobre charolas salvamiel de acero inoxidable.
17. El extractor de miel deberá ser de acero inoxidable grado alimentario para evitar la contaminación de la miel. Asimismo, deberá someterse a un proceso riguroso de limpieza antes y después de utilizarse.
18. No deberán utilizarse extractores que lleven dentro alzas, ya que con éstos se incrementa considerablemente el riesgo de contaminación.

19. El colador de miel deberá ubicarse entre la salida del extractor y la entrada al depósito de miel, por lo que es recomendable que sea de acero inoxidable, con una malla cuya abertura máxima sea de 3 X 3 milímetros por cuadro.
20. El tanque de recepción de miel deberá ser de acero inoxidable y, en su caso, de doble pared con regulador de temperatura y termómetro, a efecto de mantener la miel a 28°C a través de circulación interna de agua caliente o el uso de resistencias eléctricas.
21. En ningún paso del proceso deberá someterse la miel a temperaturas entre 30°C y 40°C.
22. Deberá disponerse de espacio suficiente para cambiar el colador cuando se obstruya, sin riesgo de contaminar la miel.
23. Para evitar la entrada de contaminantes se deberán utilizar tanques de recepción cuya boca de entrada se encuentre al menos 10 centímetros por encima del nivel del piso.
24. Los tanques de recepción estarán siempre tapados y sólo se abrirán cuando sea necesario.
25. Durante la etapa de sedimentación se emplearán tanques con tapa para evitar contaminación.
26. El retiro de las partículas livianas que floten sobre la miel se realizará en forma higiénica y periódica, empleando utensilios de acero inoxidable, completamente limpios y secos antes de usarlos.
27. La salida del tanque de sedimentación deberá estar colocada a dos centímetros del fondo para evitar el paso de partículas sedimentadas de mayor densidad que la miel.
28. No se deberá dejar la miel más de dos días en los tanques de sedimentación.
29. Una vez concluido el proceso de sedimentación todo el equipo y utensilios se lavarán y sanitizarán para evitar la mezcla de mieles de diferentes lotes.
30. Para el filtrado de la miel se deberán emplear filtros con mallas de acero inoxidable, con abertura de 100 micras.
31. No se permitirá la filtración por presión.
32. Los filtros deberán ser reemplazables y lavables. Su limpieza se realizará cuando ya no fluya miel o al final del proceso.

PROCESO DE ENVASADO

- ENVASADO EN TAMBORES

1. Deberán usarse, preferentemente, tambores nuevos de acero inoxidable; se permitirá el uso de tambores recubiertos internamente con resina fenólica horneada o encerado.
2. Para el llenado de los tambores se deberá utilizar un sistema de corte automático de pistón o manual mediante llaves de guillotina. En el segundo caso, se deberá utilizar báscula de plataforma (a ras de piso), para verificar el peso y evitar derrames.
3. La miel que se derrame deberá limpiarse inmediatamente.

4. Los tambores deberán estar siempre cerrados. Durante el llenado, sus tapas deberán mantenerse en un contenedor limpio para evitar que se contaminen.
5. El personal deberá realizar este proceso con estricta higiene.
6. Antes de almacenar y/o transportar los tambores, se deberá verificar que estén perfectamente cerrados.
7. Cada tambor deberá identificarse de acuerdo a las reglamentaciones oficiales vigentes.
8. La toma de muestra de miel de los tambores deberá hacerse antes de taparlos y de forma higiénica. Para el muestreo, se tomarán en cuenta las indicaciones técnicas del laboratorio que analizará las muestras de miel.

- **ENVASADO EN FRASCOS**

1. El envasado debe realizarse en un ambiente donde las medidas de higiene sean acordes al Proceso Operacional Estándar de Sanitización.
2. Los tambores con miel que ingresan a la sala de envasado se deberán higienizar antes de abrirlos.
3. La miel a envasar debe estar limpia, fluida y exenta de residuos. Es conveniente realizar el muestreo de cada lote, conservar una muestra testigo y llevar un registro que permita identificar el origen y destino de cada uno.
4. A través del muestreo y mediante los análisis de laboratorio correspondientes, se determinarán las características físicas, químicas, residuos y adulteraciones.
5. Cuando la miel haya cristalizado en los tambores, deberá someterse a un proceso de calentamiento, controlando la temperatura a un máximo de 50°C durante 24 horas.
6. Para la pasteurización y/u homogeneizado de la miel es necesario elevar la temperatura a 60°C durante un máximo de 30 minutos en baño maría, con un sistema de mezclado lento. Para evitar su deterioro se contará con asesoría de expertos, ya que su eficacia depende de cada equipo y del equilibrio entre temperatura y tiempo de exposición al calor. Una vez que se registren los niveles de viscosidad buscados, se producirá la suspensión de numerosas partículas y se formará una capa de espuma que deberá retirarse con una pala de acero inoxidable de forma higiénica.
7. En el envasado no deberá incorporarse aire en el flujo de miel. Los envases se taparán inmediatamente después del llenado.
8. Los envases deberán ser de vidrio y peso reducido; resistentes a ruptura; con cierre hermético; higiénicos y de fácil vaciado; invariablemente nuevos, adecuados para las condiciones previstas de almacenamiento y que protejan apropiadamente el producto contra la contaminación. Se permitirá el uso de envases de PET de resina natural de grado alimentario.
9. La miel deberá conservarse a temperatura cercana a los 20° C y humedad no superior al 60%, ya que de superar dichos valores el producto puede absorber agua.

10. Los lotes de miel envasada deberán indicar si se trata de miel convencional u orgánica; y se almacenarán por separado
11. Se deberá evitar la contaminación cruzada de las mieles.
12. En el procesamiento del producto se evitará el uso de aditivos o conservadores artificiales.

ALMACENAMIENTO DE TAMBORES

1. Los tambores se deberán almacenar en un sitio especialmente habilitado, resguardado de los rayos solares y de la lluvia; y con piso de cemento.
2. El manejo de los tambores se realizará cuidadosamente, evitando que se golpeen.
3. El retiro de las tapas de los tambores para el muestreo de la miel se realizará higiénicamente y nunca a la intemperie.
4. El sitio de almacenamiento deberá mantenerse siempre fresco, con temperatura no mayor a 20°C.
5. Dentro del almacén los tambores se colocarán en un lugar con baja humedad, a efecto de evitar el deterioro del producto.

CONTAMINACIÓN CRUZADA

1. Para evitar la contaminación cruzada será indispensable que los operarios conozcan y realicen correctamente los procedimientos.
2. Antes del ingreso de los tambores al área de extracción deberán lavarse con agua caliente a presión hasta eliminar los residuos de olores.
3. El personal deberá asumir con responsabilidad las tareas a su cargo y respetar los límites de las áreas que le han sido asignado (limpia, semilimpia o sucia).
4. Con el propósito de evitar contaminación entre productos y subproductos, la cera de opérculo, miel derramada, bastidores y alzas rotas, etc., deberán retirarse de la zona de manejo de miel y almacenarse en el área correspondiente.

CONTROL DE CALIDAD

1. Durante todo el proceso de manejo y envasado se deberá aplicar un sistema de monitoreo y control de los aspectos relacionados con la calidad del producto.
2. El sistema de monitoreo y control atenderá los rubros relacionados con: (i) la calidad de la miel; (ii) la higiene y sanitización de las instalaciones; (iii) el control del flujo de personal en las diferentes áreas; (iv) el control del flujo del producto; (v) el control de la calidad del agua de proceso; y (vi) el control de la temperatura y la humedad de las instalaciones.
3. Una vez concluido el proceso de manufactura se deberán tomar dos muestras de cada lote, de las cuales una se conservará como testigo y la otra se enviará a un laboratorio que verifique la calidad de la miel que se colocará en el mercado.

4. Para evitar la contaminación cruzada será indispensable que los operarios conozcan y realicen correctamente los procedimientos.

MANEJO DE RESIDUOS

1. Los residuos generados durante el todo el ciclo del proceso se manejarán adecuadamente con el propósito de evitar la contaminación de la miel o el agua potable, así como la propagación de plagas.
2. Los residuos generados se retirarán de las áreas de proceso de la miel y de todas las otras zonas de trabajo con la frecuencia que sea necesaria, pero al menos una vez al día.
3. Los desechos se almacenarán en recipientes cerrados que se dispondrán en un sitio separado de las áreas de proceso y protegido del acceso de animales.
4. Todos los equipos que hayan entrado en contacto con los desechos del proceso (cera e impurezas) deberán limpiarse y sanitizarse.
5. La cera deberá apartarse en recipientes limpios para su posterior proceso.
6. Los recipientes que se empleen para el almacenamiento de residuos deberán identificarse visiblemente y nunca utilizarse para la miel.
7. Los bastidores rotos o desarmados y alzas desarmadas deberán colocarse en un lugar destinado para su reparación.

MANEJO DE PLAGAS

1. Se deberá contar con un programa de manejo y control de plagas y roedores que indique los métodos y productos a utilizar.
2. El programa de manejo deberá incluir las bitácoras de registro respectivas.
3. Los métodos de control y manejo que se utilicen deberán ser físicos (cebo y trampas mecánicas) . No se deberán emplear plaguicidas ni productos químicos no autorizados por la COFEPRIS o que estén prohibidos para la certificación de producto orgánico.

SANITIZACIÓN

1. Las instalaciones contarán con los manuales Pre-operacional y Operacional de Sanitización, en los cuales se describan detalladamente los procedimientos y mecanismos de control que se seguirán para la sanitización de las instalaciones, equipo y personal.

IV.3 VIDA SILVESTRE

Las prácticas sustentables en los sistemas productivos de vida silvestre que se exponen en este documento, pretenden brindar orientaciones generales respecto a las estrategias o medidas que en su momento deberán adoptar las organizaciones participantes en el proyecto, para desarrollar modelos de manejo de la vida silvestre adecuados a las condiciones ambientales particulares de cada territorio, que eventualmente les permitan establecer unidades de manejo ambiental, satisfaciendo los criterios normativos de dicho instrumento a la vez que se

constituyen redes de calidad con capacidad para brindar servicios cinegéticos, de criaderos de animales y plantas silvestres y de comercialización y abasto de carne silvestre y plantas de ornato.

Una vez que se genere mayor precisión sobre los sistemas de manejo susceptibles de desarrollarse, las prácticas sustentables podrán afinarse.

1. Las organizaciones deberán desarrollar los estudios y análisis pertinentes a efecto de diseñar el modelo de manejo de vida silvestre que mejor responda a las particularidades ambientales del sitio y los análisis de mercado realizados.
2. Las actividades de manejo deberán desarrollarse de manera tal que aseguren el mantenimiento de las áreas con vegetación nativa y los procesos ecológicos esenciales.
3. Los sitios del territorio de las unidades de manejo que exhiban degradación ambiental deberán restaurarse mediante métodos y técnicas ambientalmente adecuadas.
4. Las actividades de manejo deberán basarse en los resultados de estudios regulares sobre las poblaciones del recurso involucrado, de manera tal que se garantice la sustentabilidad de la actividad.
5. Los sistemas de manejo deberán mantener la estabilidad ambiental de la región circundante, así como la productividad de los ecosistemas y paisajes productivos que en ella se encuentren.
6. Se favorecerán las oportunidades para la investigación y el monitoreo de especies presentes en el territorio, aun cuando no se encuentren sujetas al manejo productivo.
7. Las organizaciones que pretendan establecer sistemas de manejo de tipo intensivo para la producción de carne de monte, deberán disponer de mecanismos efectivos y veraces, que permitan acreditar la procedencia del producto, asegurando que no se trate de ejemplares capturados dentro de algún área natural protegida.
8. El establecimiento de sistemas de manejo deberá diseñarse de forma tal que su implementación genere las mínimas afectaciones posibles al bosque nativo y áreas con cobertura vegetal por la instalación de las áreas de servicios y manejo.
9. En apego a la normatividad los sistemas de manejo de la vida silvestre deberán contar con los planes de manejo respectivos, que promuevan: (i) la conservación de la especie; (ii) fomenten la continuidad de los procesos ecológicos; (iii) establezcan las medidas de manejo para el aprovechamiento sustentable del recurso; (iv) diagnostiquen la situación de la especie y sus poblaciones; y (v) promuevan su manejo regional a través de actividades de repoblación, monitoreo y fomento.

IV.4 FORESTERÍA

En los sistemas productivos relacionados con la forestería las buenas prácticas ambientales deberán permitir a los productores mejorar sus capacidades para el mejor manejo de sus

procesos de producción, previniendo y mitigando los efectos adversos relacionados con la actividad, a la vez que incrementan los efectos favorables del manejo ambiental sustentable.

Las prácticas se organizan en los siguientes temas:

- Prácticas generales.
- Manejo y conservación del suelo.
- Manejo y conservación del agua.
- Manejo y conservación de la vida silvestre.
- Prácticas recomendadas por el Forest Stewardship Council.

IV.4.1 PRÁCTICAS GENERALES

1. El manejo forestal deberá elevar a largo plazo, el bienestar social y económico de los trabajadores y comunidades locales.
2. Se promoverá el uso eficiente de los productos y servicios del bosque, para asegurar su viabilidad económica y los beneficios ambientales y sociales que aporta.
3. Los modelos de aprovechamiento considerarán de manera preeminente la conservación de la diversidad biológica del sitio y sus valores asociados, los recursos hídricos, suelos, ecosistemas y paisajes.
4. Las unidades deberán mantener actualizado su plan de manejo. Se efectuarán revisiones periódicas que permitan incorporar los resultados del monitoreo y cualquier nueva información técnica o científica que se hubiera generado, así como para responder a los cambios en el contexto ambiental, social y económico.
5. Los trabajadores forestales recibirán capacitación y supervisión adecuadas, para asegurar la correcta implementación del plan de manejo.
6. Se implementará un plan de monitoreo permanente que evalúe la condición del bosque, el rendimiento de los productos forestales, la cadena de custodia, las actividades de manejo y sus efectos sociales y ambientales.
7. Se realizarán los estudios pertinentes para identificar sitios con altos valores de conservación, incorporándolos al esquema de manejo como áreas de protección.
8. En el caso del establecimiento o ampliación de plantaciones deberá considerarse la mejor localización, de acuerdo con los planes de ordenamiento territorial, si estuvieran disponibles.
9. Para el establecimiento de plantaciones deberá darse preferencia a terrenos perturbados que ofrezcan condiciones favorables para la especie.
10. No se permitirá el desmonte del bosque nativo para la ubicación de plantaciones, viveros o aserraderos.
11. Las unidades productivas diseñarán un modelo de forestería que permita la recuperación de áreas degradadas, la restauración de la biodiversidad, la protección y el incremento de los servicios ambientales, a la par del desarrollo productivo.

12. En el caso del establecimiento de aserraderos se considerarán terrenos perturbados, planos, relativamente altos y que no estén expuestos a inundaciones o deslizamientos de tierra. Se evitarán sitios con manantiales, riberas de quebradas, ríos o cuerpos de agua permanente, así como lugares con suelos frágiles.
13. Los viveros se ubicarán alejados de fuentes de agua y en sitios perturbados.
14. Anualmente se realizarán obras para la protección contra incendios, que incluirán la apertura de brechas cortafuego y líneas negras.
15. No se permitirá el uso de fuego para quemas de preparación o residuos.
16. El manejo de plagas o enfermedades se realizará en observancia de la normatividad específica en materia fitosanitaria. Se emplearán preferentemente métodos de manejo y control físico y biológico.
17. El sistema productivo evitará el uso de fertilizantes y agroquímicos, favoreciendo la adopción de técnicas de control verde.
18. Los vehículos motorizados que se empleen deberán encontrarse en buen estado y someterse regularmente a un programa de mantenimiento que asegure su óptimo funcionamiento y minimice la generación de emisiones contaminantes.
19. Se aplicarán medidas para minimizar la generación de residuos en las actividades, revalorizarlos, reutilizarlos y reciclarlos.

IV.4.2 MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO

1. Los sitios seleccionados para el establecimiento de plantaciones o aserraderos, deberán contar preferentemente con caminos de acceso.
2. Se favorecerá, en lo posible, el establecimiento de sistemas agrosilvoforestales que incluyan cultivos de ciclo corto para autoconsumo y especies nativas que favorezcan la restauración ambiental y el mantenimiento de las funciones ecológicas del bosque en un modelo tendiente a la recuperación futura de la fisonomía del bosque maduro.
3. En el establecimiento o ampliación de plantaciones se emplearán herramientas manuales que eviten la remoción profunda del suelo, así como tracción animal.
4. Las unidades bajo manejo forestal deberán realizar un efectivo mantenimiento de su red de caminos, a efecto de prevenir la erosión del suelo.
5. Para la conservación y el manejo de suelo se realizará el cabecero de cárcavas, la estabilización y revegetación de taludes, el acomodo de material vegetal muerto perpendicular a la pendiente y el establecimiento de cultivos de cobertura con especies nativas.

IV.4.3 MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA

1. Las unidades incorporarán en sus sistemas obras de captación, drenaje y filtración de agua, mediante la apertura de zanjas de trinchera (tinas ciegas), presas de morillos, presas de ramas, presas de piedra acomodada, o presas de gaviones.
2. En las cercanías de fuentes o corrientes de agua, si estuvieran cercanas a la unidad forestal, deberá realizarse la protección de riberas mediante la siembra de árboles protectores.
3. Se dispondrá de baños secos en los sitios de trabajo.

IV.4.4 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

1. Los sitios de mayor biodiversidad en torno a las plantaciones deberán respetarse y protegerse.
2. Se diseñarán y desarrollarán planes de reforestación con especies nativas en los sitios de la unidad forestal que lo requieran.
3. No se permitirá la caza, salvo aquella que cuente con permiso o se encuentre asociada a los permisos de una UMA.

IV.4.5 BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES RECOMENDADAS POR EL FOREST STEWARDSHIP COUNCIL (FCP)

1. El manejo forestal deberá respetar todas las leyes aplicables en el país, los tratados y acuerdos internacionales de los que el país es signatario, y deberá cumplir todos los Principios y Criterios del *Forest Stewardship Council*.
 - 1.1 El manejo forestal deberá respetar todas las leyes nacionales y locales, al igual que todos los requisitos administrativos.
 - 1.2 Todos los honorarios, regalías, impuestos y otros cargos establecidos legalmente y que sean aplicables deberán estar al corriente de pago.
 - 1.3 En los países signatarios, deberán respetarse las disposiciones de todos los acuerdos internacionales vinculantes como por ejemplo: CITES, las Convenciones de la OIT, la Convención Internacional de Maderas Tropicales y la Convención sobre la Diversidad Biológica.
 - 1.4 A efectos de certificación, las entidades de certificación y otras partes involucradas deberán analizar, caso por caso, los conflictos que se presenten entre las leyes y regulaciones, y los Principios y Criterios del FSC.
 - 1.5 Las áreas de manejo forestal deberán estar protegidas de la cosecha ilegal, los asentamientos y otras actividades no autorizadas.
 - 1.6 Los responsables del manejo forestal deberán mostrar un compromiso de adhesión a largo plazo a los Principios y Criterios del FSC.

2. La tenencia y los derechos de uso a largo plazo sobre la tierra y los recursos forestales, deberán estar claramente definidos, documentados y legalmente establecidos.
 - 2.1 Deberá demostrarse clara evidencia del derecho al uso de la tierra a largo plazo (por ejemplo, título de propiedad de la tierra, derechos consuetudinarios, y contratos de arrendamiento).
 - 2.2 Las comunidades locales con derechos legales o consuetudinarios de tenencia o uso, deberán mantener el control necesario sobre las operaciones forestales para proteger sus derechos o recursos, a menos que deleguen este control con su consentimiento, con el debido conocimiento y de manera voluntaria a otras entidades.
 - 2.3 Deberán emplearse mecanismos apropiados para resolver los conflictos sobre reclamaciones por tenencia y derechos de uso. Las circunstancias y el estado de cualquier conflicto pendiente serán considerados explícitamente durante la evaluación de certificación. Conflictos de magnitudes sustanciales que involucren un número significativo de intereses, normalmente descalificarán la certificación de una operación.
3. Los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas para poseer, usar y manejar sus tierras, territorios y recursos deberán ser reconocidos y respetados.
 - 3.1 Los pueblos indígenas deberán controlar el manejo forestal en sus tierras y territorios, a menos que deleguen este control con su consentimiento, con el debido conocimiento y de manera voluntaria a otras entidades.
 - 3.2 El manejo forestal no deberá amenazar ni limitar, directa o indirectamente, los recursos o derechos de tenencia de los pueblos indígenas.
 - 3.3 Los lugares de especial significado cultural, ecológico, económico o religioso para los pueblos indígenas deberán ser claramente identificados conjuntamente con dichos pueblos y reconocidos y protegidos por los responsables del manejo forestal.
 - 3.4 Los pueblos indígenas deberán ser recompensados por el uso de su conocimiento tradicional en cuanto al uso de las especies forestales y los sistemas de manejo aplicados en las operaciones forestales. Dicha compensación deberá ser formalmente acordada con el consentimiento de dichos pueblos, con su debido conocimiento y de manera voluntaria, antes del comienzo de las operaciones forestales.
4. El manejo forestal deberá mantener o elevar el bienestar social y económico a largo plazo de los trabajadores forestales y de las comunidades locales.
 - 4.1 Se deberán proporcionar oportunidades de empleo, capacitación, y otros servicios a las comunidades dentro de, o adyacentes a, las áreas de manejo forestal.
 - 4.2 El manejo forestal deberá cumplir o superar todas las leyes y/o reglamentos aplicables a la salud y la seguridad de los empleados y sus familias.

- 4.3 Deberán garantizarse los derechos de los trabajadores para organizarse y negociar voluntariamente con sus gerentes, conforme a las Convenciones 87 y 98 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- 4.4 La planificación y las operaciones de manejo deberán incorporar los resultados de evaluaciones de su impacto social. Se deberá consultar a los grupos y personas (hombres y mujeres) directamente afectados por las operaciones de manejo.
- 4.5 Deberán emplearse mecanismos apropiados para resolver reclamaciones y para proporcionar una compensación justa en caso de pérdidas o daños que afecten los derechos legales o consuetudinarios, los bienes, los recursos o la vida de las poblaciones locales. Se deberán tomar medidas para evitar tales pérdidas o daños.
5. El manejo forestal deberá promover el uso eficiente de los múltiples productos y servicios del bosque para asegurar su viabilidad económica y una amplia gama de beneficios ambientales y sociales.
 - 5.1 El manejo forestal deberá orientarse hacia la viabilidad económica, tomando en consideración todos los costos ambientales, sociales y operacionales de la producción, y asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad ecológica del bosque.
 - 5.2 Tanto el manejo forestal como las actividades de mercadeo deberán promover el uso óptimo y la transformación local de la diversidad de productos del bosque.
 - 5.3 El manejo forestal deberá minimizar los residuos asociados a las operaciones de aprovechamiento y de transformación "in situ", así como evitar el daño a otros recursos forestales.
 - 5.4 El manejo forestal deberá orientarse hacia el fortalecimiento y la diversificación de la economía local, evitando así la dependencia de un único producto forestal.
 - 5.5 El manejo forestal deberá reconocer, mantener y, cuando sea necesario, incrementar el valor de los recursos y servicios forestales, tales como las cuencas hidrográficas y los recursos piscícolas.
 - 5.6 La tasa de cosecha de productos forestales no deberá exceder los niveles que puedan ser permanentemente mantenidos.
6. El manejo forestal deberá conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos hídricos, los suelos, y los ecosistemas frágiles y únicos, así como los paisajes, preservando, de este modo, las funciones ecológicas y la integridad del bosque.
 - 6.1 Deberá completarse una evaluación del impacto ambiental -de acuerdo a la escala y la intensidad del manejo forestal, así como a la singularidad de los recursos afectados - que deberá incorporarse adecuadamente a los sistemas de manejo. Las evaluaciones deberán incluir consideraciones a escala de paisaje así como los impactos causados por las instalaciones de transformación in situ. Los impactos ambientales deberán ser evaluados antes de iniciar las operaciones que pudieran afectar al lugar en cuestión.

- 6.2 Deberán existir medidas para proteger las especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, al igual que sus hábitats (por ejemplo, zonas de anidamiento o alimentación). Deberán establecerse zonas de protección y conservación, de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo forestal y a la singularidad de los recursos afectados. Deberán controlarse estrictamente las actividades inadecuadas de caza, pesca, captura de animales y recolección de plantas.
- 6.3 Las funciones y los valores ecológicos deberán mantenerse intactos, aumentarse o restaurarse. Estas funciones incluyen:
 - a) La regeneración natural y la sucesión de los bosques.
 - b) La diversidad genética, de las especies y de los ecosistemas.
 - c) Los ciclos naturales que afectan la productividad del ecosistema forestal.
- 6.4 Deberán protegerse en su estado natural y estar reflejadas en la cartografía muestras representativas de los ecosistemas existentes dentro del paisaje, de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo forestal, y según la singularidad de los recursos afectados.
- 6.5 Deberán prepararse e implementarse directrices escritas para: controlar la erosión; minimizar los daños causados al bosque durante la cosecha, construcción de caminos y otras actividades que puedan provocar perturbaciones mecánicas; y proteger los recursos hídricos.
- 6.6 Los sistemas de manejo deberán promover el desarrollo y la adopción de métodos ecológicos y no químicos para el control de las plagas y procurar evitar el uso de pesticidas químicos. Además, se prohibirán los pesticidas clasificados como de Tipos 1A y 1B por la Organización Mundial de la Salud (OMS); los pesticidas hidrocarbonados clorados; los que son persistentes, tóxicos o cuyos derivados se mantienen biológicamente activos y se acumulan en la cadena alimenticia más allá del uso deseado; y cualquier pesticida prohibido por acuerdos internacionales. Si se usan productos químicos, se proporcionará el equipo y la capacitación adecuada para minimizar los riesgos a la salud y al medio ambiente.
- 6.7 Los productos químicos, envases, desperdicios inorgánicos líquidos y sólidos, incluyendo combustibles y lubricantes, deberán ser desechados de una manera ambientalmente apropiada fuera del lugar de trabajo.
- 6.8 Se deberá documentar, minimizar, monitorear y controlar estrictamente el uso de agentes de control biológico, de acuerdo con las leyes nacionales y los protocolos científicos aceptados internacionalmente. Se prohibirá el uso de los organismos genéticamente modificados.
- 6.9 El uso de las especies exóticas deberá ser controlado cuidadosamente y monitoreado rigurosamente para evitar impactos ecológicos adversos.
- 6.10 No deberá existir conversión de bosques a plantaciones, o a usos no forestales, excepto en circunstancias en que la conversión:

- a) implique una porción muy limitada de la unidad de manejo forestal; y
 - b) no ocurra dentro de áreas de bosques de Alto Valor para la Conservación; y
 - c) permitirá obtener beneficios claros, substanciales, adicionales, seguros y de largo plazo para la conservación de toda la unidad de manejo forestal.
- 7. Se deberá escribir, implementar y mantener actualizado un plan de manejo de acuerdo a la escala y a la intensidad de las operaciones propuestas. En él deberán quedar claramente establecidos los objetivos del manejo, y los medios para lograr estos objetivos.
 - 7.1 El plan de manejo y sus documentos de apoyo deberán proporcionar:
 - a) Los objetivos del manejo.
 - b) La descripción de los recursos forestales que serán manejados, las limitaciones ambientales, el estado de la propiedad y el uso de la tierra, las condiciones socioeconómicas, y un perfil de las áreas adyacentes.
 - c) La descripción del sistema silvicultural y/u otro sistema de manejo, basado en la ecología del bosque y en la información obtenida a través de los inventarios forestales.
 - d) La justificación de la tasa de cosecha anual y de la selección de especies.
 - e) Las medidas para el monitoreo del crecimiento y de la dinámica del bosque.
 - f) Las medidas ambientales preventivas basadas en evaluaciones ambientales.
 - g) Los planes para la identificación y la protección de las especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.
 - h) Los mapas que describan la base de recursos forestales, incluyendo las áreas protegidas, las actividades de manejo planeadas y la titularidad de la tierra.
 - i) La descripción y justificación de las técnicas de cosecha y del equipo a ser usado.
 - 7.2 El plan de manejo deberá ser revisado periódicamente para incorporar los resultados del monitoreo y la nueva información científica-y técnica, así como para responder a los cambios en las circunstancias ambientales, sociales y económicas.
 - 7.3 Los trabajadores forestales deberán recibir una capacitación y supervisión adecuada para asegurar la correcta implementación del plan de manejo.
 - 7.4 Respetando la confidencialidad de la información, los responsables del manejo forestal deberán poner a disposición del público un resumen de los elementos principales del plan de manejo, incluyendo aquellos enumerados en el Criterio 7.1.
- 8. Deberá realizarse un proceso de monitoreo de acuerdo a la escala y a la intensidad del manejo forestal para evaluar la condición del bosque, el rendimiento de los productos forestales, la Cadena de Custodia, las actividades de manejo y sus impactos sociales y ambientales.

- 8.1 La frecuencia y la intensidad del monitoreo deberán ser determinadas de acuerdo a la escala y a la intensidad de las operaciones de manejo forestal, y según la relativa complejidad y fragilidad del ambiente afectado. Los procedimientos de monitoreo deberán ser coherentes y replicables a lo largo del tiempo, para permitir la comparación de resultados y la evaluación de los cambios.
- 8.2 El manejo forestal deberá incluir la investigación y la recolección de datos necesarios para monitorear por lo menos los siguientes indicadores:
 - a) El rendimiento de todos los productos forestales cosechados.
 - b) La tasa de crecimiento, regeneración y condición del bosque.
 - c) La composición del bosque, y los cambios observados en la flora y la fauna.
 - d) Los impactos ambientales y sociales de la cosecha y otras operaciones.
 - e) Los costos, la productividad y la eficiencia del manejo forestal.
- 8.3 El responsable del manejo forestal deberá proporcionar la documentación necesaria para que las entidades de monitoreo y certificación puedan seguir cada producto forestal desde su origen. Este proceso se conoce como "Cadena de Custodia".
- 8.4 Los resultados del monitoreo deberán ser incorporados en la implementación y en la revisión del plan de manejo.
- 8.5 Respetando la confidencialidad de la información, los responsables del manejo forestal deberán poner a disposición del público un resumen de los resultados de los indicadores de monitoreo, incluyendo aquellos enumerados en el criterio 8.2.
9. Las actividades de manejo en Bosques con Alto Valor de Conservación deberán mantener o incrementar los atributos que definen a dichos bosques. Las decisiones referentes a los bosques con alto valor de conservación deberán tomarse siempre dentro del contexto de un enfoque precautorio.
 - 9.1 Se completará una evaluación apropiada a la escala y la intensidad del manejo forestal, para determinar la presencia de atributos propios de los Bosques con Alto Valor de Conservación.
 - 9.2 La parte consultiva del proceso de certificación debe prestar especial atención a los atributos de conservación que se hayan identificado, así como a las opciones para su mantenimiento.
 - 9.3 El plan de manejo deberá incluir y poner en práctica medidas específicas que aseguren el mantenimiento y/o incremento de los atributos de conservación aplicables, de acuerdo al enfoque precautorio. Estas medidas deberán incluirse específicamente en el resumen del plan de manejo accesible al público.
 - 9.4 Se deberá realizar monitoreo anual para evaluar la efectividad de las medidas usadas para mantener o incrementar los atributos de conservación aplicables.

10. Las plantaciones deberán ser planeadas y manejadas de acuerdo con los Principios y Criterios del 1 al 9 y con los Criterios del Principio 10. Si bien las plantaciones pueden proporcionar una amplia gama de beneficios sociales y económicos y pueden contribuir a la satisfacción de las necesidades de productos forestales del mundo, éstas deberán complementar el manejo de, reducir la presión sobre y promover la restauración y conservación de los bosques naturales.
 - 10.1 Los objetivos de manejo de la plantación, incluyendo los de conservación y restauración del bosque natural, deberán manifestarse explícitamente en el plan de manejo, y deberán ser claramente demostrados en la implementación del plan.
 - 10.2 El diseño y la distribución de las plantaciones deberán promover la protección y conservación de los bosques naturales, y no incrementar las presiones sobre los mismos. De acuerdo con la escala de la operación, deberán tomarse en cuenta, para el diseño de la plantación, los corredores para la fauna silvestre, la protección de los cauces de ríos y un mosaico de rodales de diferentes edades y períodos de rotación. La escala y el diseño de los bloques de plantación deberán estar de acuerdo con los patrones de los rodales encontrados dentro del paisaje natural.
 - 10.3 Se prefiere la diversidad en la composición de las plantaciones, para mejorar la estabilidad económica, ecológica y social. Tal diversidad puede incluir el tamaño y la distribución espacial de las unidades de manejo dentro del paisaje, y el número y la composición genética de las especies, clases de edad y estructuras.
 - 10.4 La selección de especies para plantación debe basarse en su idoneidad para el sitio en cuestión y en su conveniencia para los objetivos de manejo. A fin de favorecer la conservación de la diversidad biológica, en el establecimiento de plantaciones y para la restauración de ecosistemas degradados, se prefieren las especies nativas sobre las exóticas. Las especies exóticas, que sólo deberán usarse cuando su rendimiento sea mayor que el de las especies nativas, deberán ser cuidadosamente monitoreadas para detectar la mortalidad inusual, las enfermedades o plagas de insectos, así como los impactos ecológicos adversos.
 - 10.5 Una proporción del área total de manejo forestal, de acuerdo a la escala de la plantación y que será determinada en los estándares regionales, deberá ser manejada de tal forma que se restaure la cubierta forestal natural del sitio.
 - 10.6 Deberán tomarse medidas para mantener o mejorar la estructura del suelo, la fertilidad y la actividad biológica. Las técnicas y tasa de cosecha, el mantenimiento y la construcción de caminos y vías, así como la selección de especies, no deberán producir la degradación del suelo a largo plazo o impactos adversos en la calidad o cantidad del agua o su desviación de los cauces normales.
 - 10.7 Deberán tomarse medidas para minimizar los daños causados por plagas, enfermedades, incendios forestales e introducciones de plantas invasoras. El manejo integrado de las plagas deberá formar parte esencial del plan de manejo, dando prioridad a los métodos de prevención y control biológico en lugar de los pesticidas y fertilizantes químicos. Se deberá hacer todo lo posible para no utilizar pesticidas y

fertilizantes químicos, incluyendo su uso en viveros. El uso de productos químicos está también cubierto por los criterios 6.6 y 6.7.

10.8 De acuerdo a la escala y diversidad de la operación, el monitoreo de las plantaciones deberá incluir una evaluación regular de los impactos ecológicos y sociales potenciales en el lugar y fuera de él (p. ej., la regeneración natural, los efectos sobre los recursos hídricos y la fertilidad del suelo, y los impactos sobre el bienestar local y los beneficios sociales), además de los elementos tratados en los principios 4, 6 y 8. No deberán plantarse especies a gran escala hasta que las pruebas locales y/o la experiencia hayan demostrado que éstas están ecológicamente bien adaptadas a la zona, no son invasoras y no tienen impactos ecológicos negativos significativos sobre otros ecosistemas. Se prestará especial atención a los aspectos sociales de la adquisición de tierras para plantaciones, especialmente a la protección de los derechos locales de tenencia, uso o acceso.

10.9 Las plantaciones procedentes de la conversión de bosques naturales después de noviembre de 1994, normalmente no deberán calificar para la certificación. La certificación podrá permitirse en circunstancias donde se presenten a las entidades de certificación pruebas suficientes de que los administradores/propietarios no han sido responsables directa o indirectamente de dicha conversión.

IV.5 SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES

En términos generales, las buenas prácticas enfocadas a sistemas agrosilvopastoriles buscan favorecer el proceso reconversión de áreas de ganadería extensiva para lograr su intensificación, hacia un modelo diversificado de producción que favorece la recuperación de la cobertura vegetal y el paisaje productivo, a la vez que se incorporan áreas de producción agrícola y silvícola.

1. Las unidades diseñarán un modelo productivo que permita la recuperación de áreas degradadas, la restauración de la biodiversidad, la protección y el incremento de los servicios ambientales.
2. Se promoverá la reconversión de áreas degradadas en sitios aptos para la recuperación y el manejo sustentable de vida silvestre, así como el aprovechamiento maderable sustentable.
3. Las actividades ganaderas se intensificarán, sujetando el manejo de los hatos a superficie más reducidas y liberando potreros para su revegetación natural.
4. Se diseñará un modelo de establecimiento de coberturas arbóreas y/o arbustivas, con alto valor proteico para la alimentación animal, el autoconsumo humano y el aprovechamiento forestal, acorde con las particularidades de cada sitio y su grado de deterioro.
5. Se establecerán bancos forrajeros con especies leñosas perennes o forrajeras herbáceas seleccionadas, mediante un planificado esquema de plantación, manejo, pastoreo y recuperación.

6. Se construirán bebederos en sitios estratégicos de la unidad y alejados de las fuentes y cursos de agua natural, que permitan al ganado abrevar si generar deterioro o contaminación de las fuentes.
7. El manejo y control de enfermedades se realizará en estricta observancia de la normatividad en materia fito y zoosanitaria.
8. Se construirán cercas vivas con especies nativas de rápido crecimiento.
9. El material vegetal requerido, como plántulas, semillas o esquejes, provendrá de fuentes autorizadas o viveros comunitarios.

IV.6 ECOTURISMO

Las buenas prácticas se organizan en cinco rubros:

- Gestión sostenible.
- Instalaciones.
- Desarrollo comunitario.
- Conservación del patrimonio.
- Conservación ambiental.

IV.6.1 GESTIÓN SOSTENIBLE

1. Las organizaciones deberán contar con un sistema de gestión que se ajuste a su realidad y tamaño, y tenga en cuenta los aspectos ambientales, socioculturales, de calidad, salud y seguridad, relevante a la actividad.
2. La organización deberá cumplir en todo momento con la normatividad que resulte aplicable a sus actividades.
3. Todo el personal de la organización deberá recibir información periódica sobre su papel en la gestión de actividades ambientales, socioculturales, de salud y seguridad.
4. Se deberá contar con un mecanismo para evaluar la satisfacción de los clientes y adoptar medidas correctivas cuando proceda.
5. Se deberá proporcionar a los clientes información para el conocimiento y la interpretación de los entornos naturales, la cultura local y el patrimonio cultural; así como indicaciones sobre el comportamiento apropiado en las visitas a zonas naturales, culturas vivas y sitios patrimoniales.
6. Los materiales promocionales que se realicen deberán ser veraces y completos.

IV.6.2 INSTALACIONES

1. Las instalaciones que sean requeridas deberán cumplir con todos los requisitos normativos que le sean aplicables.

2. El diseño y construcción de las instalaciones deberá respetar los entornos del patrimonio natural o cultural en cuanto a su emplazamiento, derechos y adquisición de tierras.
3. No se eliminará bosque nativo para la construcción de instalaciones, ni se aprovecharán materiales procedentes de él sin autorización.
4. En el diseño de las instalaciones se procurarán soluciones arquitectónicas bioclimáticas.
5. Las instalaciones incorporarán prácticas de construcción sustentable, adaptándose a las características del entorno e incorporando materiales locales, extraídos de manera sustentable y cuyos desperdicios sean biodegradables.
6. La construcción de instalaciones deberá evitar la modificación de cuerpos o cursos de agua, o afectar de alguna manera a otros usuarios.
7. En los casos posibles se incorporarán estructuras que puedan removerse eventualmente.
8. Las instalaciones deberán ubicarse lo más alejadas posible de sitios clave para actividades vitales de la fauna.
9. La etapa constructiva deberá planearse oportunamente para minimizar movimientos de tierra y otros impactos asociados.
10. Las técnicas constructivas deberán minimizar el uso de maquinaria.
11. Los residuos generados durante la construcción de instalaciones deberán disponerse en sitios autorizados; nunca deberá permitirse su acumulación en el bosque o corrientes de agua.
12. En la medida de lo posible, las instalaciones deberán permitir el acceso a personas con necesidades especiales.
13. Se promoverá el aprovechamiento de los drenajes naturales del terreno, en vez de colocar alcantarillas.
14. Se adoptarán diseños arquitectónicos que permitan la captación de agua pluvial y la filtración de la escorrentía con un mínimo de perturbación de los patrones naturales de drenaje.
15. La construcción deberá realizarse en los meses de menor precipitación, para evitar el impacto de las lluvias sobre el suelo.
16. Se favorecerá el uso de techos que incluyan vegetación local.
17. Para el trazo de senderos deberán aprovecharse las curvas de nivel, subiendo o descendiendo gradualmente a lo largo de los contornos y haciendo transiciones, de manera que se respeten los patrones naturales del drenaje. Los senderos nunca deberán subir de manera directa por la ladera o línea de caída.
18. Cuando sea posible, para senderos en terrenos planos y húmedos, se construirán pisos elevados, con materiales locales de extracción sustentable

19. Los senderos deberán monitorearse periódicamente, a efecto de conocer las condiciones biofísicas y sociales, así como cualquier impacto asociado.
20. Deberá establecerse un programa de mantenimiento de los senderos.

IV.6.3 DESARROLLO COMUNITARIO

1. Las organizaciones deberán promover y apoyar activamente iniciativas para el desarrollo social de la comunidad y la creación de infraestructura sostenible en relación con la educación, salud y saneamiento.
2. Se dará empleo a residentes locales, en igualdad de condiciones para mujeres y miembros de minorías locales.
3. Los bienes y servicios que requiera la organización procederán siempre que sea posible de localidades próximas y del comercio justo.
4. Se promoverá con pequeños empresarios locales medios de crear y vender productos sostenibles basados en la naturaleza, la historia y la cultura regional (alimentos, bebidas, artesanías, productos agrícolas, etc.).
5. Las actividades de la organización no deberá poner en riesgo el suministro de servicios básicos (agua, energía, saneamiento, etc.) de las comunidades cercanas.

IV.6.4 CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

1. En todo momento se observarán las directrices y normativas relacionadas con las visitas a sitios de importancia cultural o histórica, con el propósito de minimizar los efectos negativos del turismo.
2. Se contará con un código de buena conducta para las actividades en sitios patrimoniales y comunidades indígenas o locales, tomando en cuenta, en este último caso, el consentimiento y colaboración de las comunidades.
3. No se promoverá la extracción y comercialización de bienes o artefactos del patrimonio histórico y arqueológico, con excepción de lo permitido por la normatividad.
4. La organización contribuirá en el ámbito de sus actividades, a la protección de bienes y sitios históricos, arqueológicos, culturales y religiosos locales. En ningún momento se impedirá el acceso a ellos de los residentes locales.

IV.6.5 CONSERVACIÓN AMBIENTAL

1. Las adquisiciones de bienes y servicios que sean requeridas por la organización dará preferencia a productos verdes o amigables con el ambiente, en lo relativo a materiales de construcción, equipo, alimentos y artículos de consumo.
2. Se minimizará el consumo de artículos desechables y consumibles, y se procurará reducir su uso.
3. El consumo de agua deberá ser medido y eficiente; se adoptarán medidas para reducir el consumo global y evitar la contaminación de las fuentes de abastecimiento.

4. Se adoptarán prácticas para el uso eficiente de la energía eléctrica amigables con el ambiente; en lo posible se favorecerá la incorporación de mecanismos de aprovechamiento de energía solar.
5. Se controlarán todas las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero que operen las organizaciones, aplicando los procedimientos pertinentes para reducir y compensar las emisiones.
6. Las aguas residuales que se generen con motivo de las actividades serán tratadas eficazmente y reutilizadas siempre que sea posible.
7. En casos particulares se emplearán inodoros secos o de bajo consumo de agua.
8. La organización deberá contar con un plan o medidas pertinentes para el manejo adecuado de los residuos sólidos, privilegiando la minimización de su generación y su reutilización o reciclaje.
9. No se promoverá el uso de sustancias nocivas al ambiente (pesticidas, pinturas, desinfectantes, productos químicos, etc.).
10. En la medida de lo posible se emplearán productos de limpieza naturales o biodegradables.
11. Los materiales o residuos peligrosos se manejarán responsablemente y en apego a las directrices normativas.
12. En áreas verdes y huertas se emplearán abonos orgánicos en lugar de fertilizantes químicos.
13. El manejo de plagas en áreas verdes o jardinadas deberá realizarse mediante control biológico o métodos físicos.
14. En actividades que involucren el uso de vehículos acuáticos se adoptarán medidas para evitar la contaminación por el manejo inadecuado de combustible o desperfectos de las unidades.
15. Los vehículos terrestres que se utilicen deberán ser eficientes en el uso de combustible y tener mantenimiento periódico.
16. Se incorporarán prácticas de reducción de la contaminación por ruido y luz, así como medidas de control de escurrimientos, erosión, contaminación de agua, aire y suelo.
17. Ninguna de las actividades deberá promover la caza de fauna silvestre, la extracción de su entorno natural, su cautiverio o la perturbación de poblaciones vulnerables o en época reproductiva.
18. Se podrán emplear especies vegetales autóctonas con fines paisajísticos y de restauración, siempre que se cuente con los permisos ambientales correspondientes.
19. No se permitirá la introducción de especies exóticas o invasoras en los ambientes naturales.
20. Las especies vegetales silvestres del entorno natural podrán cosecharse, consumirse, exhibirse o comerciarse, siempre como parte de una actividad regulada que asegure que su utilización sea sostenible.

21. En el desarrollo de sus actividades la organización contribuirá a la conservación de la biodiversidad en espacios naturales y zonas de alto valor.
22. La interacción con especies silvestres no deberá afectar negativamente la existencia de las poblaciones en sus medios naturales.
23. En el desarrollo de sus actividades la organización tomará las precauciones necesarias para minimizar la alteración de los espacios naturales y promoverá su restauración cuando sea necesario.
24. El diseño de instalaciones incorporará medidas amigables con la conservación de la biodiversidad y aquéllas que eviten modificar los patrones de conducta de la fauna.

V. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL AMBIENTAL

La gestión del proyecto requiere de la coordinación de diversas instituciones, organizaciones y actores cuyas atribuciones, acciones e intereses inciden en el cumplimiento de sus objetivos.

En el ámbito institucional, además del sector ambiental, representado por SEMARNAT (CONAFOR, CONANP y la propia CONABIO), se mantendrá estrecha coordinación con la SAGARPA, así como con otras entidades federales en temas específicos (SRA, CDI, SEDESOL, SE).

En el sector social y privado las interacciones previstas incluyen a los productores y organizaciones beneficiarias, además de organizaciones no gubernamentales, centros de investigación y consultores.

De acuerdo con el diseño del proyecto, se considera que su implementación exitosa fortalecerá sensiblemente las capacidades de gestión ambiental de todos los actores involucrados a través de los siguientes productos o estrategias:

1. Adopción y expansión de prácticas verdes.

Adicionalmente a los beneficios ambientales del proyecto, la incentivación y acompañamiento a los grupos de productores y organización para que adopten prácticas sustentables en los sistemas productivos de bienes y servicios ecosistémicos seleccionados, fortalecerá institucionalmente al sector ambiental nacional en la medida en que la política ambiental podrá robustecerse con una estrategia eficaz y pertinente que armonice la protección, conservación y mejoramiento ambiental, con el desarrollo productivo sostenible.

Complementariamente, los grupos de productores y organizaciones mejorarán sus capacidades de gestión ambiental, proyección y comercialización, a través de la capacitación adquirida en el desarrollo de prácticas sustentables.

2. Fortalecimiento a proveedores de servicios técnicos.

Mediante las estrategias previstas para consolidar sistemas de proveedores de servicios técnicos para los sistemas productivos de bienes y servicios seleccionados, los sectores tecnológicos, empresarial y académico involucrado consolidarán un área de oportunidad y desarrollo importante, que a la vez beneficiará a los productores, organizaciones y entidades públicas relacionadas con la promoción y fomento, al contar con agentes de desarrollo local, favorecer la transferencia tecnológica y facilitar la gestión financiera de proyectos.

3. Programa de promoción de estándares verdes y comercialización.

Debido a que el diseño de este programa considera la participación activa de todos los actores involucrados, su logro e implementación generará una sinergia positiva entre productores y organizaciones, sean beneficiarias o no; entidades públicas sectoriales; y el sector académico, tecnológico y privado.

El fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental se verá reflejado en:

- a) La profesionalización del sector productivo y empresarial;
- b) El acceso a mercados nacional e internacionales;
- c) El desarrollo y transferencia de tecnología innovadora para los sistemas productivos sostenibles de café, cacao, miel y forestería;
- d) La gestión efectiva de servicios financieros entre el sector productivo y gubernamental; y
- e) La generación de un marco de certidumbre para la verificación de los sistemas de garantía y calidad de los productos y servicios.

4. Establecimiento de sistemas de información de mercado.

La consolidación de un sistema que reúna y sistematice toda la información relativa al mercado de los productos y servicios sustentables, para cada uno de los sistemas productivos elegidos, dotará a todos los actores involucrados de una valiosa herramienta financiera para la gestión de proyecto verdes.

Especialmente los beneficios se verán reflejados en los productores y organizaciones, quienes dispondrán de un método para relacionarse y tener acceso a los mercados nacional e internacional; no obstante, las ventajas de estos sistemas también serán útiles y relevantes para las entidades del sector público relacionadas con el fomento y regulación de los sectores forestal, agrícola y pecuario.

5. Desarrollo de estándares verdes.

El desarrollo y la implementación de los cinco estándares verdes para productos seleccionados que se propone el proyecto como meta, requerirá del fomento y la consolidación de instrumentos actualmente vigentes en el contexto normativo nacional (normas oficiales mexicanas), que definan los valores de calidad estándar en los productos elegidos y permitan el desenvolvimiento y proyección de los mercados verdes nacionales.

En este rubro el alcance del proyecto consiste en:

- a) Generar la propuesta inicial o anteproyecto de norma;
- b) Gestionar su inclusión en el Programa de Normalización Ambiental correspondiente;
- c) Acompañar el proceso de análisis y discusión en el contexto del comité consultivo respectivo en que participarán todas las instancias interesadas; y
- d) Fomentar la aplicación de la norma oficial correspondiente una vez que esta haya sido aprobada por el comité y publicada oficialmente.

La generación de las normas pretendidas representará en su momento el robustecimiento del marco institucional ambiental y otorgará certidumbre al sector productivo respecto de los mecanismos para el cumplimiento de los estándares de calidad.

6. Desarrollo de mecanismos de verificación.

Orientados al cumplimiento de los estándares verdes por parte de los productores (entidades de verificación acreditadas), el desarrollo de mecanismos de verificación otorgará

certidumbre a la supervisión de los procesos de las cadenas productivas, facilitando con ello las labores de diversas entidades sectoriales relacionadas con la vigilancia ambiental y la promoción de programas de apoyo al sector rural.

VI. MONITOREO Y EVALUACIÓN

Con el propósito de contar con mecanismos eficientes que permitan dar seguimiento y evaluar los avances y resultados en la implementación del proyecto, en la fase inicial se diseñará un Sistema de Monitoreo y Evaluación.

Dicho sistema proveerá la infraestructura y equipamiento necesarios para conducir apropiadamente las labores de supervisión y evaluación. Será gestionado y regularmente actualizado por la coordinación del proyecto, quien vigilará el adecuado cumplimiento programático de las metas establecidas.

Los indicadores clave del proyecto y de impacto territorial se sintetizan en la Tabla VI.1.

Tabla VI.1 Indicadores clave del proyecto

COMPONENTE	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
1. PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	Expansión de prácticas verdes	Número de grupos de productores que expanden el uso de prácticas verdes
	Capacitación en prácticas verdes	Número de productores entrenados en prácticas verdes dentro de las cadenas productivas y servicios ecosistémicos
	Paisaje productivo verde	% de paisaje productivo en los seis corredores prioritarios que utilizan prácticas verdes y/o se encuentra por mediante instrumentos de planeación
	Asistencia técnica	Número de sistemas de proveedores de servicios técnicos consolidados que fortalecen y vinculan a las cadenas productivas verdes
2. PRODUCCIÓN Y MERCADOS VERDES	Información de mercado	Sistema de Información de Mercado
	Cadenas productivas verdes	Número de cadenas productivas que cumplen con los estándares verdes de calidad y etiquetado, y comercializan su producto
	Asociaciones de productores	Número de asociaciones de productores capacitadas y equipadas para producir bienes y servicios verdes que cumplan

COMPONENTE	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
3. ESTÁNDARES VERDES Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL		con estándares verdes verificables
	Cooperación comercial	% de volumen y valor de cuota de mercado
	Programas de impulso a mercados verdes	Número de programas público-privados establecidos para la promoción de los estándares comerciales y la comercialización de sistemas de producción/productos verdes
	Estándares verdes	Número de estándares verdes con mecanismos de verificación de terceros desarrollados y en uso
	Intercambio mesoamericano	Número de actividades regionales desarrolladas vinculadas con los corredores prioritarios
4. GESTIÓN Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO	Gestión del proyecto	Unidad de coordinación y sistemas, incluyendo el sistema de monitoreo

Complementariamente al Sistema de Monitoreo y Evaluación del proyecto, se diseñará un Sistema de Monitoreo de la Biodiversidad para el CBMM, en escalas apropiadas y para cada sistema productivo o de servicios seleccionado.

VII. CRONOGRAMA

Considerando el plazo de ejecución del proyecto que ha sido previsto (julio de 2012 a julio de 2017), en la Tabla VII.1 se expone el cronograma que identifica los períodos recomendados para la implementación de las medidas ambientales.

Tabla VII.1 Cronograma de ejecución de las actividades y medidas ambientales

ACTIVIDAD/MEDIDA	AÑO	2012				2013				2014				2015				2016				2017			
	TRIMESTRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1. Conformación y Equipamiento de la Coordinación del Proyecto																									
2. Elaboración del Manual de Operaciones																									
3. Selección de proyectos																									
4. Diseño del Sistema de Monitoreo y Evaluación del proyecto																									
5. Diseño del Sistema de Monitoreo de la Biodiversidad																									
6. Elaboración de manuales de prácticas sustentables																									
7. Formación y Capacitación (productores y proveedores de servicios técnicos)																									
8. Internalización de prácticas sustentables en proyectos seleccionados																									
9. Diseño del Sistema de Información de Mercado																									
10. Seguimiento a la certificación de productores y organizaciones																									
11. Desarrollo del Programa de Promoción de Estándares Verdes y Comercialización																									
12. Elaboración y Proposición de normas oficiales mexicanas																									
13. Desarrollo de actividades regionales vinculadas con Corredores prioritarios																									
14. Monitoreo																									
15. Evaluación																									

VIII. PRESUPUESTO

IX. MANUAL DE OPERACIONES

Actualmente se han iniciado las consultorías necesarias para la elaboración del Manual de Operaciones, el cual estará listo antes del inicio de ejecución del proyecto.