

Recomendaciones para mejorar la protección de la biodiversidad en los cultivos de café

Autores:



Financiado por:



Contactos y pie de imprenta

Editor: Global Nature Fund

Autores del ToolKit Biodiversidad:

Marion Hammerl, Annekathrin Vogel (Fundación Lago de Constanza)

Alejandro Lozano (Fundación Humedales)

Dora María Moncada, Andrea Ocampo (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI)

Louisa Lösing (Global Nature Fund)

Redacción: Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), Fundación Humedales, Fundación Lago de Constanza, Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), Uniban, Fundación Uniban, Global Nature Fund

Maquetación: Larissa Straube, Global Nature Fund

Imágenes: Todas las fuentes se indican en las fotos, basadas en Canva. Foto de portada: Fernando Alonso Stock Films/Getty Images

Estado: Octubre de 2024

Esta publicación es apoyada por el proyecto INCAS Global+, que está siendo implementado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, sus contrapartes colombianas y socios internacionales, por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania. Las ideas vertidas en imagen y texto son responsabilidad exclusiva de los autores, para cualquier duda o aclaración relacionada con el contenido, favor remitirse directamente con los mismos.

1. Introducción.....	1
2. Gestión de biodiversidad.....	4
2.1. Planes de Acción de Biodiversidad (PAB) para fincas.....	4
2.2. Selección de medidas.....	6
2.3. Proporción mínima de hábitats naturales y seminaturales.....	7
2.4. Creación de corredores ecológicos.....	8
2.5. Gestión de hábitats naturales y seminaturales.....	9
2.6. Medidas especiales para la protección de especies.....	10
2.7. Protección de hábitats naturales, seminaturales y espacios protegido.....	11
2.8. Protección de ecosistemas acuáticos; gestión de vegetación de ribera.....	12
2.9. Impedir la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.....	13
3. Muy buenas prácticas para reducir impactos negativos sobre la biodiversidad.....	14
3.1. Mantener y mejorar la fertilidad del suelo.....	14
3.1.1. Balance de nutrientes y regular los límites de nutrientes por cultivo.....	14
3.1.2. Medidas de prevención de daños y mejora de la calidad del suelo.....	15
3.2. Mejorar la gestión de los fertilizantes.....	16
3.3. Mejor Manejo de pesticidas.....	17
3.3.1. Principio general del manejo biológico de plagas en combinación con cultivos adaptados al lugar.....	18
3.3.2. Manejo Integrado de Plagas (MIP).....	19
3.3.3. Quema para control de arvenses.....	20
3.3.4. Manejo de sustancias muy críticas para la biodiversidad.....	20
3.3.5. Mejora continua y documentación del uso de los plaguicidas.....	21
3.3.6. Uso apropiado de los plaguicidas.....	21
3.4. Gestión integral del recurso hídrico.....	22
3.4.1. Optimizar el uso y reducir el consumo del agua.....	22
3.4.2. Tratamiento de aguas residuales.....	23
3.5. Manejo de residuos.....	24
3.5.1. Manejo de la pulpa del café.....	25
3.6. Cambio climático.....	26
3.7. Agrobiodiversidad.....	27

1. Introducción

Varios estudios muestran que aproximadamente 8,7 millones de especies viven en nuestro planeta; y solo están descritos alrededor de 1,8 millones de plantas y animales. No sabemos exactamente cuántas especies perdemos cada año, pero sabemos que la pérdida de especies impulsada por las actividades humanas está ocurriendo mil veces más rápido que en circunstancias naturales. Según el Informe de la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) de 2019, alrededor del 25% de las especies de los grupos de animales y plantas evaluados están amenazadas, lo que significa que alrededor de 1 millón de especies ya se enfrentan a la extinción. Muchas de ellas desaparecerán en pocas décadas si no se toman medidas para reducir los causantes de la pérdida de biodiversidad y muchos ecosistemas, que nos proporcionan recursos y servicios esenciales, corren el riesgo de colapsar.

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad no es simplemente una cuestión ambiental, sino que es un requisito clave para nuestra nutrición, procesos de producción, servicios y calidad de vida en general. Los ecosistemas intactos con su fauna y flora son especialmente importantes para la agricultura, porque ellos proporcionan servicios ecosistémicos como suelos fértiles, agua y un balance hidrológico intacto, polinización, diversidad genética o un microclima para compensar condiciones meteorológicas extremas.

Algunos de estos servicios ecosistémicos han sido valorados económicamente: un estudio de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) publicado en octubre 2024 estima el valor económico mundial actual de los parientes silvestres de los cultivos en 68.000 millones de dólares, y el de la polinización, entre 235.000 y 577.000 millones de dólares. Aproximadamente el 75% de todos los cultivos y el 35% de la producción agrícola total dependen de la polinización, principalmente de insectos. Actualmente, la degradación del suelo ha reducido la productividad en el 23% de la superficie terrestre mundial.

En un escenario sin cambios de pérdida de especies, diversidad genética y ecosistemas, el sector agrícola podría perder cerca de 100.000 millones de dólares anuales debido a la pérdida de servicios ecosistémicos.



Colombia es un país megadiverso, con una amplia variedad de ecosistemas en los que se desarrollan actividades agrícolas, entre ellas el cultivo de banano, café y palma de aceite. Esta guía pretende ayudar a los agricultores y cooperativas responsables que quieren proteger y fomentar la biodiversidad en sus áreas de cultivo.

Además de la protección de servicios ecosistémicos imprescindibles se mejora también la competitividad de la plantación, ya que cada vez son más las empresas del sector alimentario y las estándares que exigen una mayor protección de la biodiversidad en la producción agrícola. Proteger la biodiversidad significa que el cultivo mejora su viabilidad futura y, por tanto, también la base económica de los jóvenes sucesores que algún día se harán cargo de la producción.

La biodiversidad

La biodiversidad se define como la diversidad dentro de una especie, la diversidad entre especies y la diversidad de ecosistemas como páramos, lagos o bosques. Un entorno natural intacto proporciona servicios ecosistémicos esenciales como la regulación del clima, agua limpia o suelos fértiles para la producción de alimentos. [3]

Científicos de todo el mundo coinciden sobre las principales causas de la dramática pérdida de biodiversidad: la principal causa es la utilización cada vez más amplia de la tierra y el mar. En segundo lugar está la explotación directa de los recursos naturales, por ejemplo mediante la pesca intensiva. El cambio climático ocupa el tercer lugar, seguido de la contaminación ambiental y las especies exóticas invasoras. [4]



Global Nature Fund 2024

[1] <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.1259855>

[2] Centro Helmholtz de Investigación Medioambiental (2019): La "Evaluación Global" del Consejo Mundial de la Biodiversidad IPBES,

[3] Naciones Unidas (1992): Convenio sobre la Diversidad Biológica, <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>

[4] IPBES (2019): <https://www.ipbes.net/global-assessment>

Sobre el ToolKit



Las recomendaciones para el café se basan en el conjunto de herramientas, que también puede descargar por separado en formato PDF. En este **ToolKit de biodiversidad para las empresas del sector de la industria de alimento de Colombia** puede obtener más información sobre la integración de la biodiversidad en la gestión empresarial. Desde el marco jurídico, la estrategia y las compras hasta las instalaciones de la empresa.

También puede descargar más información y recomendaciones sobre **el banano y el aceite de palma**.

Todo en el sitio web de la ANDI.



2. Gestión de Biodiversidad

La biodiversidad es amplia y compleja en países como Colombia, en los territorios agrícolas es necesario realizar las labores productivas de forma que se disminuya el impacto sobre ecosistemas, especies y recursos como agua y suelo. Las actividades productivas se pueden desarrollar realizando acciones concretas de manera que se logre proteger, conservar y potencializar la gran diversidad de vida que acompaña y hace posibles los cultivos.

Para la gestión de la biodiversidad es muy importante tener un punto de partida donde sea claro cuáles aspectos se deben mejorar en la producción. Se recomienda que empresas comercializadoras, cooperativas o asociaciones construyan un Plan de Acción en Biodiversidad (PAB) que sirva como guía para ejecutar medidas acertadas. Un punto de partida fundamental para obtener un PAB es realizar una línea base adecuada, es decir, realizar una evaluación profunda de diferentes aspectos en los que interactúan la caficultura y la biodiversidad. Para esto, las empresas, cooperativas y asociaciones se pueden apoyar en profesionales o en las ONG del sector ambiental.

Un Plan de Acción en Biodiversidad se puede elaborar de forma individual o de forma grupal.

Dado que el sector cafetero está compuesto en su mayoría por pequeños productores, la forma más efectiva de desarrollar la gestión de la biodiversidad es a través de un Plan de Acción en Biodiversidad grupal (Convoy) para asociaciones o cooperativas, de forma que este plan contemple los aspectos generales sobre los cuales la mayoría de los/as asociados/as deben mejorar. Al realizar un PAB convoy, las acciones que debe desarrollar el/la productor/a en la finca ya han sido pensadas y validadas por las organizaciones a las que está vinculado y le permitirá trabajar de forma estructurada.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que productores, asociaciones y cooperativas usualmente están envueltos en certificaciones y múltiples procesos que involucran la sostenibilidad ambiental de la producción. Es muy recomendable alinear el PAB con requisitos de certificadoras y de empresas comercializadoras, de forma que las exigencias a los/as productores/as y su verificación sean más fácilmente ejecutadas y verificadas.

2.1. Planes de Acción de Biodiversidad (PAB) para fincas

Los planes de acción en biodiversidad deben buscar promover la biodiversidad en las fincas, generando condiciones para que plantas, animales y otros organismos y microorganismos ocupen los espacios que se brindan al crear mejores condiciones para la vida. Las medidas para lograr esto pueden ser simples y de fácil ejecución en algunos casos, en otros, requerirán de más esfuerzos o inversión para lograrlas.

La importancia del PAB también radica en que permite desarrollar un trabajo estructurado, con medidas claras e indicadores que permiten medir su cumplimiento. Esta estructura identifica con claridad cuales aspectos deben ser foco de mayor atención.

Al mismo tiempo las medidas que componen un PAB aportan a la mitigación del calentamiento global y la adaptación de las fincas al cambio climático.

Recomendaciones para empresas

- Actualizarse permanentemente sobre políticas internacionales y nacionales de los aspectos ambientales del sector cafetero.
- Garantizar la trazabilidad en el cumplimiento de indicadores y medidas que permitan la comercialización del producto hacia mercados crecientes, con mayores exigencias ambientales (por ejemplo, reglamento sobre productos libres de deforestación).

Recomendaciones para organizaciones (cooperativas y asociaciones)

- Estructurar con profesionales u ONG del sector ambiental un PAB[1].
- Apoyarse en información producida por Autoridades Ambientales, Institutos de Investigación Biológica, Ministerio de Ambiente y ONG locales para estructurar aspectos del PAB que estén directamente relacionados con la biodiversidad de la zona de incidencia.
- Realizar un análisis de la estructura ecológica de la zona de incidencia, identificando la red hídrica y la conectividad ecológica, así como las principales amenazas a la permanencia y funcionalidad de los ecosistemas naturales en la zona.
- Integrar información de legislación nacional e internacional y comunicarla a los/as productores/as de forma clara y sencilla.
- Orientar acciones o actividades hacia los requerimientos que incidan o respondan a los indicadores requeridos por las certificadoras o entes reguladores.
- Realizar acompañamiento a los/as productores/as sobre la forma indicada de realizar las medidas propuesta en el PAB, resaltando los beneficios que generan para ellos mismos y la biodiversidad, este acompañamiento ayuda a una apropiación y adopción más exitosa de las medidas.

Recomendaciones para productores/as

- Identificar y proteger los hábitats naturales y seminaturales, donde la protección de fuentes hídricas con vegetación nativa es fundamental.
- Realizar muy Buenas Prácticas Agrícolas, donde es de gran relevancia el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), el Manejo Integrado de Arvenses y el Manejo Integrado de Suelos.
- Realizar Manejo Integrado de Aguas.
- Realizar Manejo Integrado de Residuos Sólidos con énfasis en el manejo adecuado de la pulpa del café.
- Desarrollar acciones positivas en estos cuatro aspectos conlleva a la protección y potencialización de la biodiversidad en la finca.

2.2. Selección de medidas

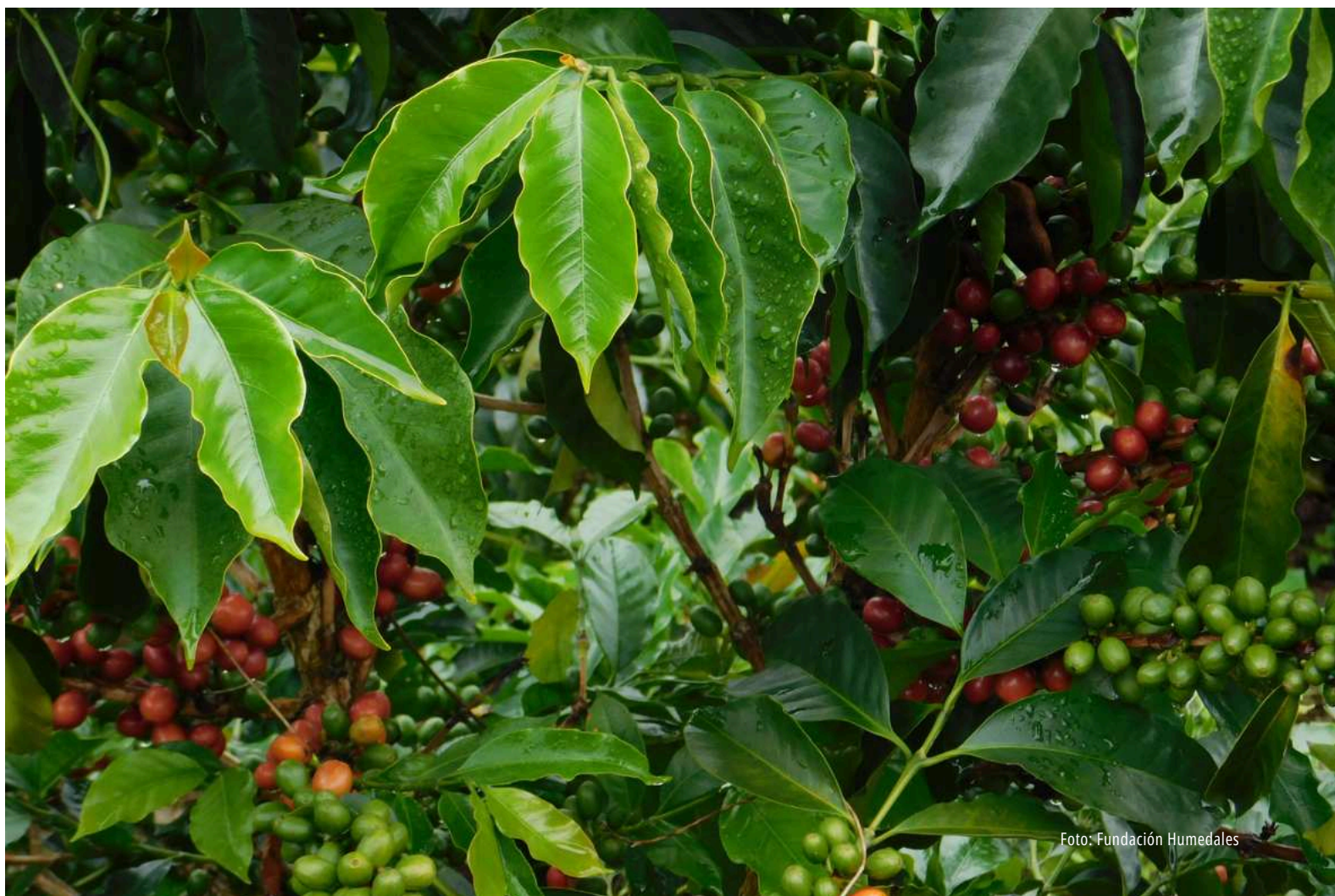
La selección de medidas a realizar debe ser el resultado de un proceso que incluya la elaboración de una línea base, donde luego de analizar diferentes aspectos de la producción y su interacción con la biodiversidad se identifiquen los impactos negativos. Estos impactos negativos deben ser el foco de las medidas propuestas en el PAB y deben ser presentadas a los/as productores/as de forma que ellos se comprometan a realizarlas.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Apoyar a los/as productores/as en la selección y adopción de medidas de forma escalonada y dentro de procesos de mejora continua. Es indispensable para la organización que la mayoría de los/as productores adopten medidas en sus fincas.
- Las medidas deben catalogarse como necesarias y opcionales. Las medidas necesarias son fundamentales para la protección de la biodiversidad y se busca que sean cumplidas por todos los/as productores/as, estas medidas deben estar armonizadas con criterios de estándares, requerimientos de comercio internacional y legislación nacional, de forma que se facilite su cumplimiento.
- Realizar acompañamiento a los/as productores/as con capacitaciones sobre la importancia de las medidas, de modo que en el momento de seleccionar y ejecutar medidas tengan criterios y conocimientos que les permitan entender la relevancia de cada una de ellas.

Recomendaciones para productores/as

- Comprometerse y ejecutar medidas que lleven a la protección y fomento de la biodiversidad.
- Integrar el cuidado y protección de la biodiversidad en la toma de decisiones de las labores de la finca.
- Registrar los cambios logrados y tener archivo de estos, por ejemplo a través de fotografías.



2.3 Proporción mínima de hábitats naturales y semi-naturales

La conservación y fomento de hábitats naturales y semi-naturales en las fincas aporta a la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, protegiendo así la biodiversidad y dando estabilidad a los servicios ecosistémicos. Dado que, en las zonas agrícolas existe una gran presión sobre los hábitats naturales y semi-naturales, se propone una proporción mínima en las fincas que asegure la protección de la biodiversidad y sus servicios.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Establecer que el área mínima de hábitats naturales y semi-naturales debe sumar 15% del área total de la finca.
- Establecer métodos para calcular el área de hábitats naturales y semi-naturales en las fincas, así como bases de datos con esta información es indispensable para su gestión.
- Informar a los/as productores/as sobre el porcentaje mínimo de hábitats naturales y semi-naturales que debe haber en las fincas.
- Los bosques o fragmentos de vegetación nativa son hábitats de gran valor, se debe realizar acompañamiento y asistencia a los/as productores/as para conservarlos adecuadamente e identificar los lugares idóneos para recuperarlos o aumentar su área.
- Dar acompañamiento a los/as productores/as para que manejen adecuadamente las áreas naturales aportando a su estado de conservación y valor ecológico.

Recomendaciones para productores/as

- Identificar los espacios en la finca donde se puede aumentar la vegetación nativa, tal como: sectores de la finca con suelos pobres o improductivos, bordes de quebradas o ríos y áreas con suelos inestables, entre otros.
- Ampliar bosques y guaduales es sencillo y es otra estrategia para lograr los porcentajes mínimos de hábitats naturales y semi-naturales.
- Evaluar para las características de suelo y clima de su finca la posibilidad de cultivar en un sistema agroforestal. [2]
- Implementar o aumentar la cantidad de cercos vivos y barreras rompevientos en linderos de la finca, caminos internos o en divisiones entre lotes.
- Utilizar múltiples especies nativas en cercos vivos y barreras rompevientos, siendo deseable que estén compuestas por varios estratos.

[2] https://www.cenicafe.org/es/publications/Agroforester%C3%ADa_y_sistemas_agroforestales_con_caf%C3%A9.pdf



Los cercos vivos son hábitats semi-naturales y una de las estrategias que más fácilmente se pueden implementar en la finca. Es importante que los cercos vivos se compongan de la mayor cantidad de especies nativas, incluyendo árboles grandes, medianos y también arbustos que vivan bajo su sombra. En los cercos vivos se pueden también incluir árboles frutales y especies melíferas que aporten a la alimentación y/o productividad de la finca.

Foto: Fundación Humedlales

2.4 Creación de corredores ecológicos

Los corredores ecológicos sirven para conectar los hábitats naturales y semi-naturales de forma que se cree una red. Esto facilita el movimiento de la flora y la fauna y favorece la conservación de las especies. La conectividad ecológica brindada por los corredores también favorece la funcionalidad de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Realizar un análisis de fragmentación de la vegetación nativa en el área de influencia de la cooperativa o asociación identificando áreas donde se debe priorizar la conectividad ecológica.
- Gestionar y promover acciones en fincas y acueductos veredales de zonas con baja conectividad ecológica.
- Fomentar acuerdos entre vecinos para desarrollar corredores ecológicos entre fincas, lo cual favorece su funcionalidad pues aumenta la escala del corredor.

Recomendaciones para productores/as

- Crear corredores ecológicos para conectar los diferentes hábitats naturales y semi-naturales presentes en el predio, buscar unirlos en una red sin interrupciones. Es importante que la vegetación esté conectada, es decir, que en la finca y entre fincas vecinas los guaduales, bosques, cercos vivos, la vegetación de las quebradas, nacimientos y zanjones estén unidos.
- Utilizar los linderos de las fincas, las divisiones entre lotes o las escorrentías de aguas para crear corredores ecológicos.
- La principal red de corredores está dada por la red hídrica que se encuentra en el agroecosistema y la vegetación protectora que la acompaña, por ello es muy importante permitir el crecimiento de vegetación nativa a todo lo largo de bordes de quebradas y zanjones.



2.5. Gestión de hábitats naturales y semi-naturales

La región andina de Colombia, en la franja altitudinal en la que se desarrolla el cultivo de café, se caracteriza por ser de alta biodiversidad, teniendo diferentes tipos de bosques andinos y una alta riqueza de especies y endemismos. Conocer la biodiversidad local e involucrarse en proyectos para su conservación es relevante para los caficultores.

Recomendaciones para organizaciones (estándares, empresas, cooperativas y asociaciones)

- Conocer a profundidad la biodiversidad local y así identificar hábitats y especies de importancia local y proponer medidas ajustadas para su conservación.
- Elaborar un catálogo de medidas encaminadas a la protección de hábitats y especies propias de la zona. Siempre realizar los análisis para diferentes grupos de organismos: plantas, insectos, anfibios, reptiles, mamíferos y aves.
- Buscar aliados como ONG, Universidades y empresa privada para llevar a cabo acciones de conservación.
- Articularse con áreas protegidas cercanas, conociendo sus planes de manejo y difundiendo entre los/as productores/as las acciones de conservación.
- Las Corporaciones Autónomas generalmente tienen viveros de propagación de especies nativas. Gestionar con las corporaciones la obtención de especies de árboles nativos y la distribución entre los/as productores/as.
- Promover o apoyar viveros de propagación de especies nativas incluyendo especies amenazadas.



Recomendaciones para productores/as

- Involucrarse en proyectos de conservación de la biodiversidad a través de ONG, Universidades y otras organizaciones que trabajen en el sector.
- Revisar si la conservación de bosques tiene beneficios como la exención de impuestos predial en el municipio donde se encuentra la finca.

2.6. Medidas especiales para la protección de especies

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Con el apoyo de ONG locales y/o profesionales del sector ambiental obtener información sobre las especies de plantas y animales amenazadas presentes en la zona de influencia y las medidas más indicadas en las que se puede aportar para su conservación.
- Identificar viveros forestales y/o especializados donde se propaguen especies de plantas amenazadas o donde se puedan propagar de forma conjunta, de tal manera que posteriormente se cuente con plantas para su siembra en las fincas.
- Si la zona productiva se encuentra cerca a algunas áreas protegidas, se puede recurrir a información sobre especies de valor de conservación e identificar si se puede trabajar junto con los/as productores/as para apoyar a la conservación de alguna de estas.
- Generar espacios o talleres donde los/as productores/as expresen sus impresiones sobre las especies que se han vuelto escasas en su región y a partir de esto determinar posibles especies que actúen como sombrilla y lleven a la conservación de otras.

Recomendaciones para productores/as

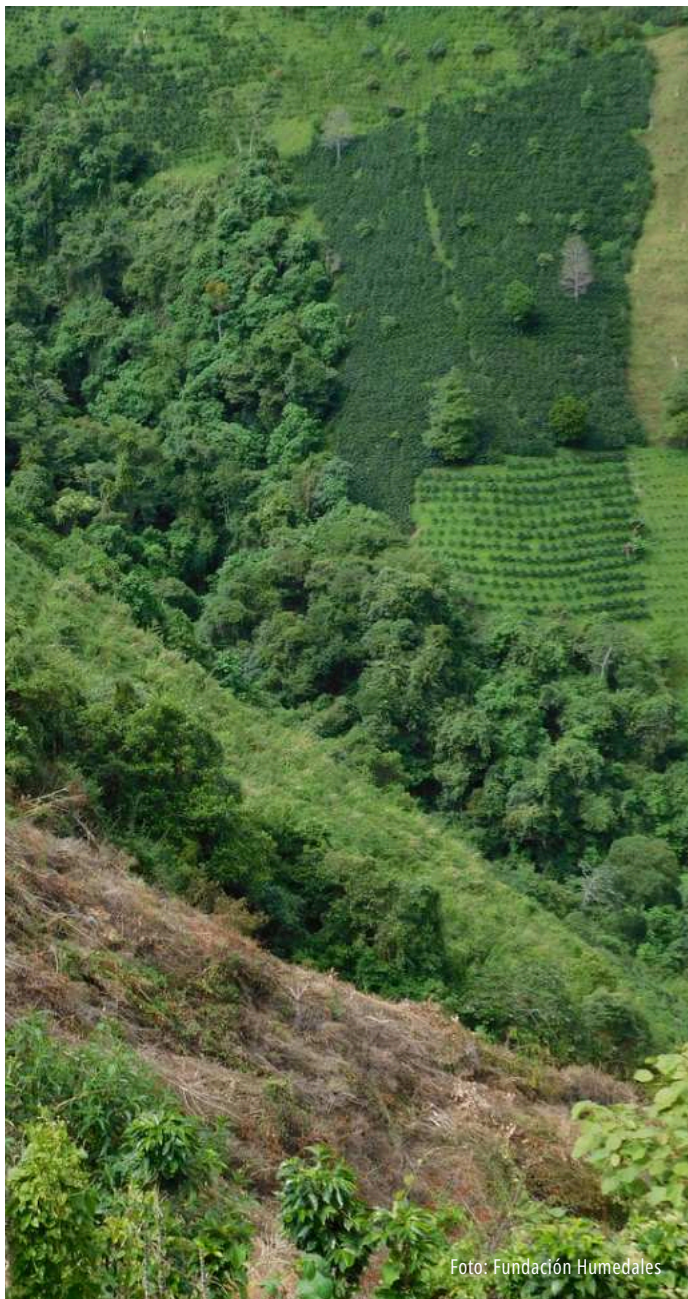
- Buscar información sobre las especies amenazadas o escasas de plantas o animales en la finca o sus alrededores e identificar acciones para conservarlas.
- En el caso de las plantas amenazadas buscar espacios donde se pueda cuidar las plántulas de forma que su desarrollo sea exitoso.
- No capturar ni mantener en cautiverio fauna silvestre.



2.7. Protección de hábitats naturales, semi-naturales y espacios protegidos

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Apoyar permanentemente a los/as productores/as en iniciativas que impliquen la adecuada gestión de los espacios de protección y lograr una conservación efectiva.
- Talar y quemar para la ampliación de la frontera agrícola se debe prohibir totalmente.



Recomendaciones para productores/as

- No aplicar pesticidas ni fertilizantes en los hábitats naturales y semi-naturales.
- La ampliación del cultivo se debe planear de forma que ocupe terrenos previamente establecidos en producciones agropecuarias, no ampliar talando y quemando bosques.
- Evitar el ingreso de animales domésticos como vacas, caballos, cabras o cerdos a los hábitats naturales.
- Delimitar claramente las áreas que se van a destinar para ser bosque o para plantar árboles y comunicar esto a los trabajadores; y así, evitar daños durante las labores del cultivo.
- Cuidar los árboles que nazcan o se siembren; para esto, se deben controlar pastos y enredaderas que afecten su crecimiento.

Las exportaciones de café hacia la Unión Europea han sido reguladas y actualmente se encuentra en vigencia el reglamento sobre productos libres de deforestación (EUDR). Según este reglamento, las organizaciones deben demostrar que sus proveedores de café no han realizado actividades de deforestación desde la fecha límite establecida del 31 de diciembre de 2020.

La guía para “Empresas del sector de la industria de alimentos” que forma parte de este Tool-Kit, explica la EUDR en detalle.

2.8. Protección de ecosistemas acuáticos; gestión de vegetación de ribera

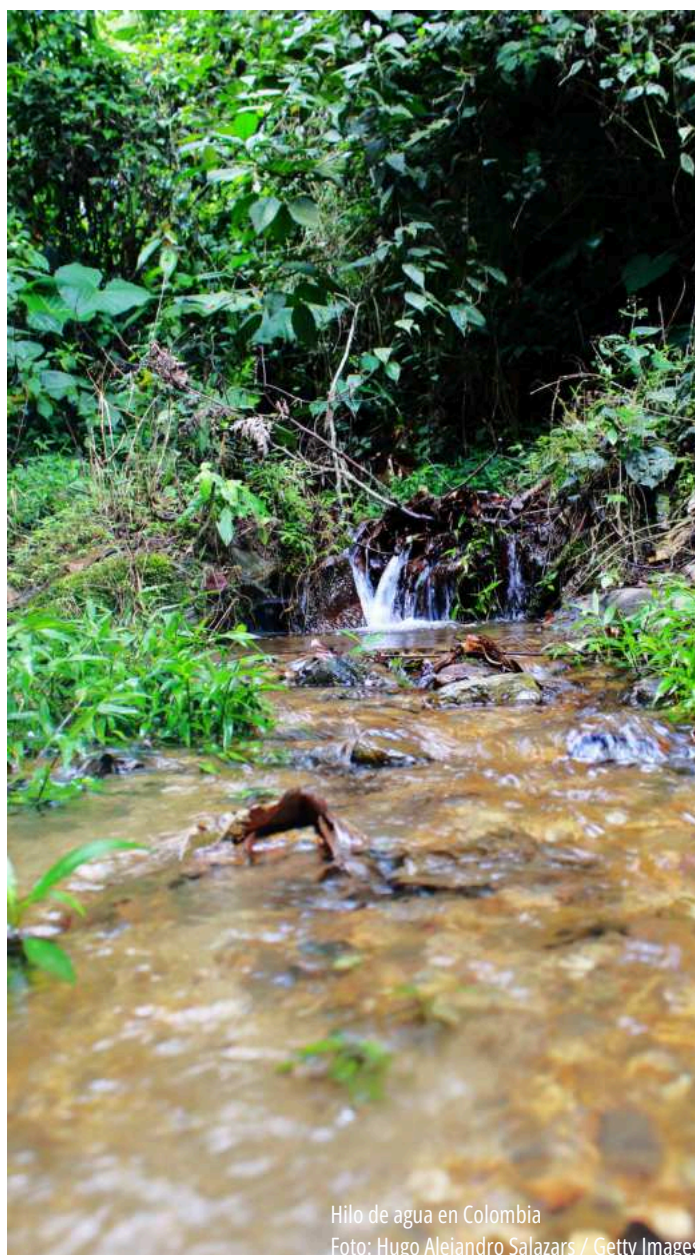
En el agroecosistema los nacimientos de agua, humedales, pantanos, quebradas y ríos y la vegetación protectora alrededor de ésta hacen parte fundamental de la estructura ecológica, siendo fundamentales para la prestación de servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad. Además, el agua es un recurso fundamental para el buen desarrollo de las actividades agrícolas; es por ello, que las organizaciones y los/as productores/as deben trabajar en la gestión y recuperación de la vegetación nativa alrededor de los ecosistemas acuáticos.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Conocer la red hídrica en las zonas de influencia de la organización. Identificar las cuencas y microcuencas y determinar el estado de las coberturas vegetales alrededor de estas. Tener mapas de la red hídrica es un elemento valioso de gestión y planificación.
- Identificar zonas de recarga de acuíferos, nacimientos y bordes de quebradas o ríos que se encuentren desprotegidos y gestionar proyectos de restauración o recuperación de vegetación nativa en las zonas desprotegidas.
- Se considera que debe haber una franja mínima de 10 metros de vegetación protectora nativa alrededor de los cuerpos de agua y se debe ajustar según la legislación.
- Buscar convenios y proyectos con organizaciones del sector ambiental para realizar reforestaciones con especies nativas en las fincas de los/as asociados/as, de forma que todas las quebradas, nacimientos y humedales tengan vegetación protectora a su alrededor o a lo largo de todo su curso.

Recomendaciones para productores/as

- Realizar siembra de árboles en todos los bordes de quebradas, permita que la vegetación nativa se establezca y desarrolle en los bordes de quebradas y zanjones por donde el agua solo corre durante las temporadas de lluvia.
- Tener vegetación protectora en bordes de quebradas y zanjones ayuda a tener menos dificultades de escasez de agua en verano, así como proteger el cultivo de deslizamientos y pérdidas de tierra durante las temporadas de lluvia.



Hilo de agua en Colombia
Foto: Hugo Alejandro Salazar / Getty Images

2.9. Impedir la introducción y propagación de especies exóticas invasoras

Algunas de las especies introducidas tienen capacidad invasora, logrando desarrollar poblaciones que se tornan difíciles de controlar. Las especies invasoras son una de las causas globales de pérdida de biodiversidad, impactando negativamente los ecosistemas naturales, semi-naturales y las especies nativas.

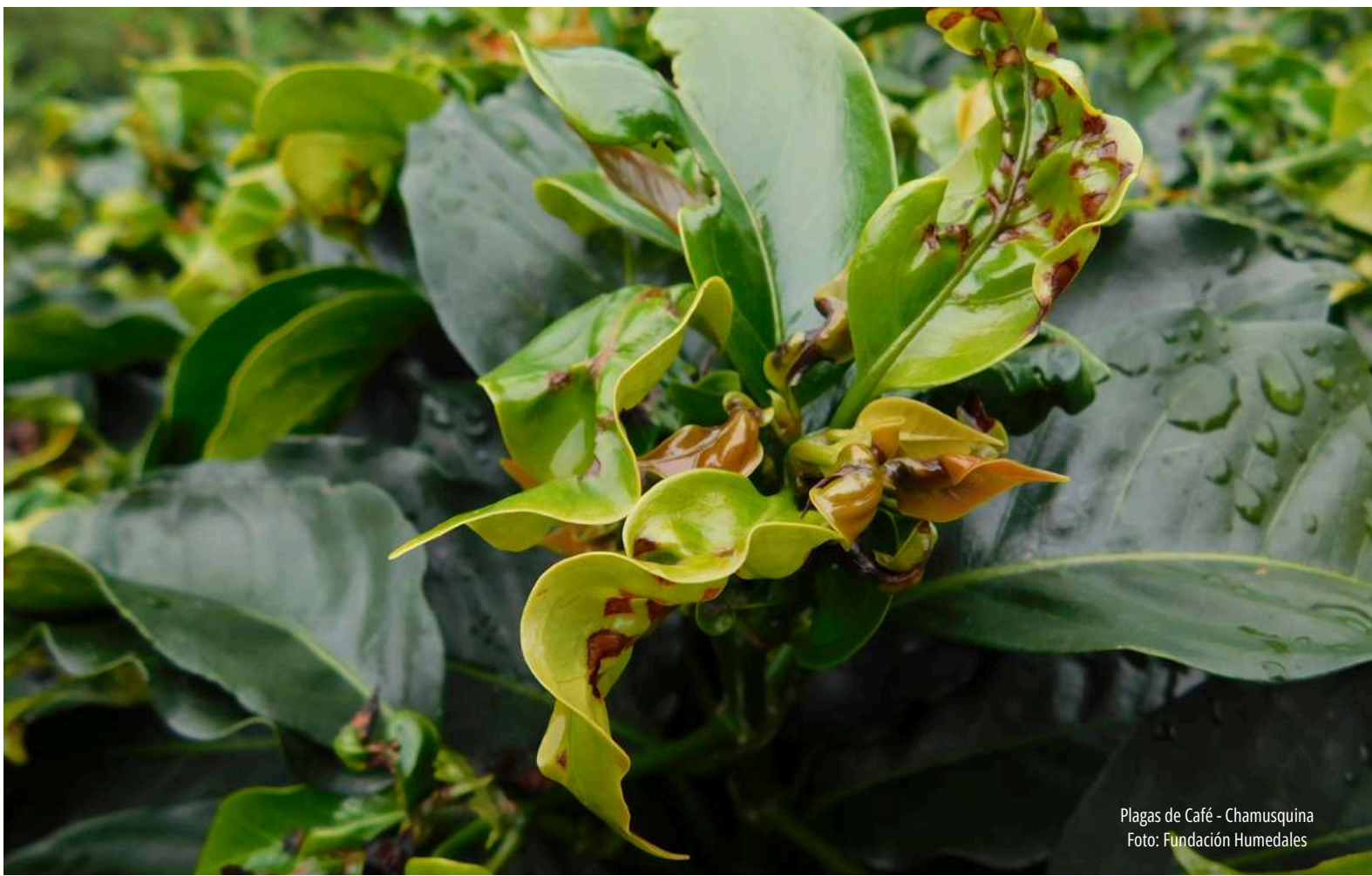
Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Obtener una lista de las especies exóticas invasoras de plantas y animales que se encuentran en el área de influencia de la organización. [1]
- Realizar talleres con los/as productores/as para difundir la información sobre las especies invasoras, crear la capacidad para identificarlas e informar sobre la problemática que generan estas especies.
- En programas agrícolas, pecuarios o de manejo de vegetación en la finca, asegurarse que no haya entrega de especies con potencial invasor

Recomendaciones para productores/as

- Identificar las especies invasoras en la finca e informarse con autoridades ambientales sobre estrategias para controlar sus poblaciones.
- Áreas de la finca dominadas por pastos exóticos invasores pueden transformarse paulatinamente en vegetación nativa, realizando siembra de árboles nativos, que deben ser cuidados y protegidos del pasto hasta que sean lo suficientemente altos que generen sombra capaz de eliminar naturalmente estos pastos.

[1] <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/acotamiento-de-la-ronda-hidrica/>



3. Muy buenas prácticas para reducir impactos negativos sobre la biodiversidad

3.1. Mantener y mejorar la fertilidad del suelo

El suelo es un recurso que requiere protección para evitar su pérdida por erosión. Además, es indispensable mantener y promover los organismos y microorganismos que en él habitan y sus interacciones, pues esto repercute en la nutrición y salud del cultivo. El suelo y toda la vida que en él habita deben ser entendidos como un ecosistema que requiere un balance para su sano funcionamiento. Tanto los macroorganismos del suelo como lombrices y hongos descomponedores, y microorganismos como bacterias, hongos, protozoos y otros tienen interacciones complejas entre ellos, al igual que con el sistema radicular de las plantas y el flujo de nutrientes hacia ellas.

Un suelo saludable, con abundante materia orgánica y condiciones adecuadas para la vida, permite que las interacciones favorezcan el desarrollo de las raíces de las plantas y aprovechen de forma adecuada los nutrientes que se le suministran.

3.1.1 Balance de nutrientes y regular los límites de nutrientes por cultivo

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Los planes de fertilización difundidos entre los/as productores/as deben estar basados en los requerimientos del cultivo y la información que se genera a través del análisis de suelo y otros métodos que permiten tener un plan de fertilización ajustado.
- Realizar programas para promover la realización de análisis de suelo entre los/as productores/as, subsidiar estos análisis de suelo puede ayudar en su ejecución.
- Establecer cuáles son los límites de nutrientes que se le deben suministrar al cultivo en cada una de sus etapas (N, P, K), para así evitar la sobrecarga de nutrientes.

Recomendaciones para productores/as

- El análisis de suelo se debe realizar anualmente y debe tener información sobre materia orgánica, macro y micronutrientes.
- Complementar el análisis de suelo con un análisis foliar de nutrientes, verificando la correcta nutrición de las plantas.
- Aplicar la cantidad de fertilizantes-nutrientes siguiendo los resultados del análisis y los requisitos del cultivo.
- En sistemas agroforestales se produce constantemente la materia orgánica; en contraste, en sistemas sin sombra e intensivos deben tomarse medidas de protección del suelo y Manejo Integrado de Arvenses para favorecer la producción y protección de la materia orgánica del suelo.
- Es fundamental no suministrar más fertilizantes de los necesarios al cultivo, es decir, no sobrepasar los límites de nutrientes que requiere el cultivo en cada una de sus etapas.
- En el plan de fertilización se debe tener en cuenta el momento de desarrollo y estado fenológico de la planta, así como la temporada de lluvia y sequía, pues con el exceso de lluvia se da escorrentía de nutrientes y con altas temperaturas se da volatilización de los nutrientes.
- Para cada renovación del cultivo, se recomienda realizar un análisis de suelo para acompañar adecuadamente el desarrollo de las plantas.
- Llevar registro ordenado de las aplicaciones de todos los fertilizantes orgánicos y/o de síntesis química aplicados; registrar la fecha de aplicación y la cantidad en kilogramos por hectárea.
- Un buen manejo de la nutrición de las plantas llevará a tener plantas vigorosas que requerirán menos intervenciones para el control de plagas.

3.1.2 Medidas de prevención de daños y mejora de la calidad del suelo

La salud ecológica y funcional del suelo en producciones agrícolas está asociada al manejo de las coberturas vegetales. Las coberturas son de gran importancia para mantener las condiciones necesarias para la vida de macro y microorganismos del suelo. Mantener el suelo con coberturas hace que permanezca húmedo, evita la incidencia directa de los rayos solares y lo protege de la erosión causada por la lluvia directa y la acción del viento. Proteger el suelo evita la pérdida de carbono hacia la atmosfera y mitiga el cambio climático.

La protección y mejora de la calidad del suelo está asociada a la presencia de coberturas de arvenses y su adecuado manejo, del mismo modo que a la implementación y buen manejo de cultivos transitorios y de cobertura.



Foto: Fundación Humedales

Recomendaciones generales

- Mantener coberturas de herbáceas para proteger el suelo durante todas las etapas del cultivo.
- Disponer de la hojarasca y ramas del café sobre el suelo del lote durante los procesos de renovación, esta materia orgánica es fundamental para proteger el suelo y permitir el desarrollo lento de arvenses de cobertura.
- Durante los procesos de renovación aprovechar el espacio entre las calles de café para sembrar cultivos transitorios como frijol, maíz y ahuyama, entre otros.
- Las leguminosas como frijol traen beneficios adicionales al suelo como por su mayor fijación de nitrógeno.
- Los cultivos asociados aportan sombra, cobertura y materia orgánica, como cultivo asociado se recomienda plátano, banano y aguacate, entre otros.
- Implementar cultivos transitorios y/o asociados da estructura al suelo y aumenta las interacciones positivas de la biodiversidad del suelo.
- Permitir la descomposición de materia orgánica dentro del lote. Esta materia orgánica proveniente de podas, control de arvenses o manejo de otros cultivos favorece positivamente la fertilidad, funcionalidad y biodiversidad del suelo.
- El control de arvenses se debe realizar de forma mecánica, ya sea con herramientas manuales o con desbrozadoras (guadaña), esto permite que el suelo permanezca con coberturas y los sistemas radiculares de las hierbas aporten a la conservación del suelo.

3.2. Mejorar la gestión de los fertilizantes: Aplicación adecuada, aumentar la proporción de fertilizantes orgánicos, proteger los ecosistemas acuáticos

Los fertilizantes mal manejados pueden tener impactos negativos sobre la biodiversidad, especialmente sobre los ecosistemas acuáticos, que por escorrentía o infiltración a aguas subterráneas terminan recibiendo el exceso de nutrientes que se aplican en las zonas agrícolas. Sean fertilizantes industriales (de síntesis química en laboratorio) o fertilizantes orgánicos el efecto sobre los cuerpos de agua es la eutroficación, proceso que cambia las características físico-químicas del agua y conlleva a la muerte de los organismos acuáticos. Los fertilizantes de síntesis química tienen elementos en concentraciones más altas, y el impacto de su mal manejo sobre las características del agua es más fuerte. Por otro lado, los fertilizantes orgánicos promueven la biodiversidad del suelo, generando un ecosistema de suelo más dinámico. En todos los casos, la vegetación protectora alrededor de los cuerpos de agua es fundamental, para evitar que los fertilizantes lleguen por escorrentía a los cuerpos de agua.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Difundir entre los/as asociados/as las problemáticas ambientales generadas por la eutroficación de los cuerpos de agua.
- Gestionar y promover proyectos que busquen la siembra de vegetación protectora alrededor de los cuerpos de agua.
- Utilizar y difundir entre los/as productores/as calendarios de fertilización, que tengan en cuenta las temporadas de lluvia para promover la fertilización en momentos posteriores a estas, de forma que se disminuya al máximo la escorrentía de fertilizantes hacia las fuentes hídricas.
- Promover el uso de fertilizantes orgánicos y/o biofertilizantes manteniendo siempre un monitoreo, a través de análisis de suelos, del contenido de nutrientes y micronutrientes necesarios para la planta y complementando con fertilizantes de síntesis química si resulta necesario.

- Generar vínculos comerciales con empresas o emprendimientos de fertilizantes orgánicos y biofertilizantes de forma que en los almacenes de las cooperativas u otros almacenes de agro-insumos se pueda ofrecer a los/as productores/as estos productos o el contacto de las empresas o iniciativas que los producen.
- Capacitar a los técnicos y extensionistas sobre los procesos y problemáticas de la eutroficación en los cuerpos de agua, así como sobre la necesidad de protegerlos con franjas de vegetación en sus orillas para evitar la llegada de fertilizantes al agua.

Recomendaciones para productores/as

- Plantar especies nativas o permitir el desarrollo natural de la vegetación protectora a lo largo de todos los cuerpos de agua que se encuentren en la finca.
- Aplicar los fertilizantes en los momentos climáticos recomendados y buscando que no se generen desperdicios por escorrentía de agua.
- Utilizar fertilizantes orgánicos y/o biofertilizantes para aportar a la recuperación de materia orgánica, vitalidad del suelo y nutrición de las plantas.
- Aplicar cada tipo de fertilizante orgánico o de síntesis química: granulado, líquido (drench) y foliar de acuerdo a las especificaciones técnicas recomendadas por técnicos o asesores expertos en fertilización.
- Nunca aplicar más fertilizantes de lo recomendado, aplicar mayor cantidad de fertilizantes puede traer problemas de salud al cultivo, genera pérdidas económicas e impacta negativamente la biodiversidad.
- Tener los implementos de medición como básculas, grameras, recipientes con medidas de volumen exactas y otros, de forma que se pueda medir la cantidad exacta de fertilizante que se requiere en cada aplicación.

3.3. Mejor manejo de pesticidas

Disminuir el uso y toxicidad de pesticidas es fundamental para disminuir el impacto tóxico y contaminante en la biodiversidad del suelo, en la comunidad de insectos, incluyendo todos los insectos benéficos y en la cadena trófica en general. El mal uso de estos agroquímicos trae desbalances ecológicos y pérdida de biodiversidad.

Los cambios en el uso de pesticidas se logran en un proceso de mejora continua, donde los avances se pueden dar en: disminuir la toxicidad de los productos utilizados, reducir la frecuencia de uso o disminuir la cantidad utilizada. Esto se puede lograr dentro de un esquema de Manejo integrado que permita estos avances de forma progresiva. De esta manera se puede llegar a tener producciones con mínimas aplicaciones o incluso sin aplicaciones.

Recomendaciones para organizaciones (estándares, cooperativas y asociaciones)

- Fortalecer la oferta de productos orgánicos y de baja toxicidad en los almacenes propios de la organización.
- Recomendar a los/as productores/as el uso de pesticidas de bajo impacto ambiental, promoviendo siempre, en capacitaciones y programas de extensión el Manejo Integral de Plagas y Enfermedades y del Manejo Integrado de Arvenses.

Recomendaciones para productores/as

- Recibir asesorías de personal técnico experto y no de representantes de casas comerciales que impulsan productos sin criterios ambientales.
- No realizar fumigaciones de rutina sin evidenciar la presencia o crecimiento de la población de la plaga/enfermedad o de arvenses agresivas.
- La fumigación general y repetitiva trae desbalances ecológicos, esto puede favorecer otras plagas y/o arvenses agresivas y hacer que posteriormente se requieran mayores esfuerzos para el control.
- Priorizar pesticidas orgánicos.
- Utilizar productos industriales de síntesis química, solo como último recurso dentro del esquema de Manejo Integrado de Plagas, y en caso de usarlos seleccionar los de menor grado de toxicidad de acuerdo a la información que se muestra en las etiquetas.
- Realizar fumigaciones puntuales, es decir, solamente en los sitios de ataque de la plaga/enfermedad o en los focos de arvenses agresivas para el caso de los herbicidas.
- Evitar la muerte de polinizadores: no fumigar durante la floración del cultivo.
- Para el manejo de arvenses se debe priorizar el control mecánico y se debe realizar antes de que las arvenses agresivas como pastos produzcan semillas, de forma que se mantengan controladas sus poblaciones.

3.3.1. Principio general del manejo biológico de plagas en combinación con cultivos adaptados al lugar

El manejo biológico de plagas y el uso de variedades bien adaptadas a las condiciones de suelo y clima y/o con resistencia a plagas y enfermedades conduce a un menor requerimiento de pesticidas y un menor impacto sobre los ecosistemas.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Brindar a los proveedores o productores información sobre manejo biológico de plagas y variedades más adecuadas para la zona o área en la que se encuentra.
- Promover el uso de variedades resistentes a plagas o enfermedades.
- Disponer de productos biológicos en almacenes propios y de variedades resistentes a plagas en viveros propios, fomentar su propagación en viveros de la zona.

Recomendaciones para productores/as

- Plantar variedades adaptadas a las características de suelo y clima de la finca.
- Plantar variedades resistentes a plagas y enfermedades
- Siempre priorizar controles biológicos sobre controles químicos.



Dos de las principales plagas del café en Colombia pueden ser controladas dentro del principio de manejo biológico de plagas. La roya (*Hemileia vastatrix*) para la cual han sido desarrolladas variedades resistentes y la broca (*Hypothenemus hampei*) para la cual existe información sobre manejo integrado que incluye el uso de control biológico. Sobre el tema ver:

<https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0337.pdf>

<https://biblioteca.cenicafe.org/handle/10778/848>

3.3.2. Implementación consecuente de todos los principios del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- A partir de la información generadas por los centros y organizaciones involucradas en investigación aplicada en el sector cafetero (Cenicafe), realizar permanentemente divulgación sobre avances u hallazgos que mejoran la implementación de MIPE.
- Establecer y difundir entre los/as productores/as los protocolos de monitoreo de plagas y enfermedades, así como los umbrales que pueden ser tolerados para cada caso de forma que sea claro en qué momentos realizar los diferentes tipos de acciones.
- Capacitar al personal de extensión para tener pleno conocimiento de las técnicas del MIPE, y apoyar a los/as productores/as en el proceso hacia su implementación de forma paulatina evitando pérdidas económicas.

Recomendaciones para productores/as

- Saber identificar las plagas o enfermedades del cultivo y el tipo específico de daño que causan.
- Conocer el ciclo de vida de la plaga: ¿Cómo se ve la plaga cuando es larva y cuándo es adulto? ¿De qué se alimenta en cada etapa? y ¿Cómo se reproduce? Saber esto ayudará a explorar opciones de control.
- Monitorear las poblaciones: verificar frecuentemente la cantidad de plagas/enfermedades y el impacto que ocasionan. Un buen monitoreo ayuda a tomar acciones tempranas y preventivas para evitar problemas más serios.
- Establecer en qué momento tomar acción, por ejemplo, en ciertos casos poblaciones bajas de ciertas plagas pueden ser toleradas, en otros casos no.
- Elegir un método de control. Esto implica que las prácticas preventivas de control cultural se deben realizar permanentemente, luego se deben priorizar métodos de control biológico y productos de origen natural. Como última opción usar pesticidas industriales, seleccionando aquellos de menor grado de toxicidad.
- Evaluar los resultados. Es decir, después de aplicar el tratamiento, realizar nuevamente monitoreos para verificar si la plaga/enfermedad efectivamente está disminuyendo.
- Compartir información con otros productores sobre experiencias exitosas en el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

3.3.3. Quema para control de arvenses

Las quemas impactan negativamente la biodiversidad del suelo y lo exponen a mayor erosión al dejarlo expuesto a la lluvia, el sol y el viento. La quema también genera pérdida de carbono aumentando las emisiones de CO₂ y pérdida de nutrientes.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Prohibir la quema durante la renovación.
- Capacitar a los/as asociados/as sobre los efectos negativos de las quemas y proponer un esquema de Manejo Integrado de Arvenses.

3.3.4. Manejo de sustancias muy críticas para la biodiversidad

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Crear una lista de pesticidas y herbicidas industriales comúnmente utilizados por los/as productores/as, que son prohibidos por organizaciones internacionales que buscan la protección de la biodiversidad y el cuidado de la salud humana[5]
- Esta lista se debe elaborar con base a los componentes activos de los productos comerciales, que se encuentran debidamente catalogados y tipificados en las listas de las organizaciones internacionales.
- La lista resultante debe ser publicada con los nombres comerciales de los productos, facilitando así la identificación por parte de técnicos y productores.
- La lista debe incluir insecticidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas y herbicidas
- Retirar del comercio estos pesticidas en el caso de empresas o cooperativas que tengan almacenes de venta de agroquímicos.
- En caso de seguir utilizando estos productos, establecer para los/as productores/as, bajo cuáles circunstancias se permite su uso, por ejemplo, infestaciones severas de la plaga o enfermedad.

Recomendaciones para productores/as

- Solicitar a las empresas comercializadoras, cooperativas o asociaciones, listas de pesticidas y herbicidas prohibidos.
- Buscar alternativas menos tóxicas y eliminar el uso de estos productos.
- Participar en cursos de capacitación sobre el uso de especies beneficiosos y otras alternativas biológicas.
- Utilizar pesticidas prohibidos solamente en casos de extrema necesidad y luego del análisis de la situación con personal de extensión capacitado.

[5] Para información sobre pesticidas peligrosos ver estos enlaces:

OMS: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337246/9789240016057-spa.pdf?sequence=1>

PAN: https://www.rapam.org/wp-content/uploads/2021/08/LISTA-PAN_PAP-2021_ESP_F03082.pdf

3.3.5. Mejora continua y documentación del uso de los plaguicidas (Índice de tratamiento, Índice de toxicidad)

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Proponer cambios a los/as productores/as, dentro de un proceso de mejora continua y con base en un esquema de MIPE, que conduzcan a disminuir la intensidad de aplicación de pesticidas en términos de toxicidad y frecuencia de uso.
- Crear formatos sencillos que faciliten el registro de aplicación de pesticidas entre los/as productores/as, distribuirlo y capacitar en el diligenciamiento de estos.

Recomendaciones para productores/as

- Participar en capacitaciones enfocadas en la reducción de uso y toxicidad de los pesticidas.
- Llevar registro de todas las aplicaciones de pesticidas, incluyendo: nombre del producto, índice de toxicidad, fecha de aplicación y volumen utilizado por unidad de área.
- Realizar un plan de mejora continua con el objetivo de disminuir la frecuencia de uso y el índice de toxicidad de los productos aplicados.
- Rotar los pesticidas que utiliza de forma que no se genere resistencia de las plagas. Para esto debe verificarse el componente activo en los envases, pues muchos tienen el mismo componente activo y diferentes nombres comerciales.

3.3.6. Uso apropiado de los plaguicidas

Recomendaciones para productores/as

- La aplicación de pesticidas debe realizarse utilizando todas las medidas de protección del usuario; además, teniendo en cuenta que siempre debe ser lejos de fuentes hídricas, ecosistemas naturales y semi-naturales.
- Las personas a cargo de manipular los pesticidas se deben capacitar sobre el manejo responsable y seguro de los productos.
- Manipular los pesticidas lejos de fuentes de agua, preparándolos según las dosis indicadas en las etiquetas o siguiendo las recomendaciones de asesores.
- Utilizar herramientas bien calibradas y que permitan aplicación puntual minimizando la aspersión.
- Los pesticidas se aplican en momentos no lluviosos para evitar escorrentía.
- Almacenar los agroquímicos en un lugar seguro, sin riesgo de filtraciones y bien sellados.

[1] Economía que gestiona eficiente y sosteniblemente la biodiversidad y la biomasa para generar nuevos productos y procesos de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación. Conpes 3934.

3.4. Gestión integral del recurso hídrico: la fuente, el uso y la descarga

La disponibilidad de agua y su calidad permiten el desarrollo de las actividades agrícolas, así como el buen funcionamiento de los ecosistemas. Por ello se deben realizar acciones que protejan las fuentes, que permitan ahorrar agua en los procesos e implementar tecnologías que la retornen en buenas condiciones luego de usarla. Mantener los cuerpos de agua sin contaminación ayuda a la conservación de peces, anfibios, insectos, aves, mamíferos y otros organismos que viven, se desarrollan y/o dependen del agua. Por otro lado, la comunidad de productores se beneficia mutuamente al mantener los cuerpos de agua limpios y protegidos, garantizando la disponibilidad de agua de buena calidad para uso humano, para las labores agrícolas o para el cuidado de los animales domésticos.



Foto: Jose Manuel Gelpi

3.4.1 Optimizar el uso y reducir el consumo del agua

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Empresas o cooperativas con plantas de beneficio, deben implementar medidas para reducir el consumo de agua en todos los procesos industriales llevados a cabo.
- Participar activamente en proyectos o programas que involucren la conservación de las fuentes hídricas usadas para los procesos industriales.

Recomendaciones para productores/as

- Crear sistemas de recolección y almacenamiento de agua lluvia para emplearla en el proceso de pelado y lavado.
- Realizar la menor cantidad de lavados.
- Implementar tecnologías como el desmucilagador o lavador mecánico para reducir consumo de agua durante el pelado y lavado.
- Realizar el proceso de fermentación del mucilago reduce el consumo de agua y abre otras posibilidades comerciales.
- Llevar registro de la cantidad de agua que se consume en todas las etapas del proceso del café.
- Ahorrar agua durante el pelado y lavado genera una menor cantidad de aguas residuales, facilitando su tratamiento posterior.

3.4.2. Tratamiento de aguas residuales

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Las empresas y cooperativas deben realizar los procesos de tratamiento de forma que se cumpla con criterios nacionales de calidad del agua para descargas.

Recomendaciones para productores/as

- Implementar un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (SMTA) que conste de por lo menos dos tanques: un desnatador y un filtro. Informarse sobre las características que deben tener el filtro y el desnatador para su correcto funcionamiento.
- Los tanques utilizados pueden ser los que se encuentran disponibles comercialmente o también pueden ser elaborados artesanalmente.
- Los pozos artesanales deben ser revestidos con geomembrana, deben tener techo protector y contar con canales de drenaje alrededor para evitar la entrada de agua lluvia a las unidades de tratamiento.
- La capacidad de los tanques (volumen) del sistema debe calcularse de acuerdo con la cantidad de agua usada en el beneficio de café durante los picos de producción.
- Para una mejor eficiencia del sistema, se sugiere realizar la separación de los lavados del café, es decir, el agua del primer y segundo lavado (las más sucias) deben llegar al desnatador y reposar allí; los siguientes lavados deben ser enviados directamente al filtro, esto reducirá mantenimientos y alargará la vida útil del sistema.
- Realizar periódicamente un adecuado mantenimiento al SMTA,
- El agua que se trata con un SMTA no debe caer directamente a cuerpos de agua, siempre debe pasar por un campo de infiltración.
- El campo de infiltración debe contar con plantas que toleren la humedad, estar ubicado lejos de las fuentes de agua y en terrenos con bajo riesgo de deslizamiento. Otra opción, diferente al campo de infiltración es conducir el agua hacia un filtro verde.

3.5. Manejo de residuos

La responsabilidad de la recolección y buena disposición de los residuos sólidos en el sector cafetero requiere del trabajo conjunto entre empresas de recolección de residuos, entes territoriales, cooperativas y asociaciones para crear planes con las empresas de recolección.

Dado que la labor de recolección de residuos es un servicio prestado para zonas donde se encuentran productores de diferentes asociaciones o cooperativas, así como productores independientes y organizaciones y productores de otros sectores productivos, la gestión de la recolección debe trabajarse de forma conjunta.

La buena gestión de los residuos sólidos es fundamental para evitar la contaminación de los ecosistemas naturales, una de las principales causas de pérdida de biodiversidad.

En el caso de los envases de pesticidas y herbicidas, catalogados como residuos peligrosos, se debe tener en cuenta la responsabilidad del fabricante y/o distribuidor de realizar la recolección de estos residuos (ver Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1675 de 2013).

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Realizar capacitaciones permanentemente sobre identificación y separación de residuos sólidos, de forma que los/as productores/as separen residuos orgánicos, aprovechables (reciclables), no aprovechables y peligrosos (envases de agroquímicos).
- Este proceso de capacitación debe ser acompañado de posibilidades reales para la entrega y/o disposición de cada uno de los tipos de residuos.
- Promover que todos los residuos orgánicos sean aprovechados y/o procesados dentro de la finca.
- Solicitar y trabajar en conjunto con entes territoriales, empresas de recolección y otros sectores productivos para crear puntos de acopio de residuos en zona rural donde la frecuencia de recolección sea baja.
- Las cooperativas en sus instalaciones deben tener un plan de gestión de residuos que permita la separación y correcta disposición, apoyando iniciativas de compostaje de residuos orgánicos y reciclaje de residuos aprovechables.

Recomendaciones para productores/as

Residuos Orgánicos

- Compostarlos y producir abono orgánico, estos procesos siempre se debe hacer lejos de fuentes hídricas.
- Alimentar animales domésticos.

Residuos aprovechables (reciclables) y no aprovechables

- No deben ser arrojados en la finca, ni en los ecosistemas naturales o semi-naturales de alrededor.
- No deben ser quemados.
- Identificar los días y los puntos de recolección de basuras y/o reciclaje.

Peligrosos

- Implementar los protocolos de manejo de residuos peligrosos difundidos por cooperativas y asociaciones.
- Entregar los empaques en el lugar, empresa o recolector indicado.
- Los envases vacíos, luego de lavados y perforados, se deben mantener en un área de almacenamiento segura hasta el momento de su entrega.

3.5.1. Manejo de la pulpa del café

El principal residuo orgánico en la producción cafetera es la pulpa o cáscara del fruto de café. El mal manejo y contaminación generada por la pulpa ha afectado históricamente las fuentes hídricas de la zona cafetera Colombiana, impactando ampliamente la biodiversidad de ecosistemas acuáticos.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Brindar información técnica a los/as productores/as sobre la construcción de fosas de compostaje y los pasos que se deben realizar para un compostaje exitoso.
- Participar en proyectos e iniciativas que busquen extender la implementación de fosas de compostaje de pulpa.
- Las empresas o cooperativas que realicen el beneficio del café en sus propias plantas procesadoras, deben tener planes de manejo y procesamiento de pulpa para comportarla o incluirla en la fabricación de biofertilizantes.
- Se debe contar también con sistemas o procesos de bajo consumo de agua, así como sistemas de tratamiento de aguas residuales eficientes que permitan hacer vertimientos siguiendo las normas ambientales.

Recomendaciones para productores/as

- Informarse permanentemente sobre las técnicas más eficientes para compostar la pulpa, al igual que las mejoras que se pueden realizar para obtener un abono orgánico de mejor calidad para el cultivo.



Cáscara del fruto de café
Foto: ideation90 / Getty Images

3.6. Cambio climático

El cambio climático ha demostrado que las oscilaciones entre sequías y periodos de lluvias impactan los ecosistemas y las especies, ejerciendo cada vez más presiones que conllevan a la pérdida de biodiversidad. Igualmente, estos fenómenos climáticos afectan el comportamiento de las plantas del cultivo impactando su productividad. Buscar soluciones que permitan mitigar el impacto de estas oscilaciones del clima y, así estar preparados para ellas, es fundamental para proteger la biodiversidad y mantener la productividad a salvo.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Calcular la huella de carbono y de otros Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la empresa o cooperativa y determinar las acciones necesarias para mitigarlas.
- Verificar las predicciones de clima para la zona del país donde se encuentra, saber cuáles son las predicciones de cambio de temperatura y de precipitación permite gestionar de mejor forma acciones para mitigar estos cambios [6].
- Realizar planes que integren predicciones climáticas, las características de variedades de café aptas para ciertas altitudes y/o características climáticas y la implementación de sistemas agroforestales como alternativa para proteger la biodiversidad y productividad del cultivo.

Recomendaciones para productores/as

- Informarse sobre los cambios en el clima para su región y realice acciones para adaptar su cultivo.
- La vegetación protectora alrededor de todas las fuentes de agua es fundamental para controlar los causes en épocas de lluvia y ayuda a conservar el agua durante los periodos de sequía.

En La caficultura en sistemas agroforestales permite ajustar el cultivo de café a zonas donde el cambio climático impacta con el aumento de radiación y déficit hídrico y aporta al mismo tiempo a la conservación de la biodiversidad. La adecuada implementación de la caficultura bajo sombra debe ser evaluada de forma que impacte positivamente la productividad y la biodiversidad.

[6] <https://www.ideam.gov.co/>
<http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>

3.7. Agrobiodiversidad

La agrobiodiversidad permite tener un mayor número de posibilidades de cultivo, de alimentos y de formas de solucionar problemáticas como las generadas por el cambio climático. Fomentar la biodiversidad mejora la seguridad alimentaria, al tiempo que ofrece alternativas de comercio que permiten tener una mejor calidad de vida a los/as productores/as.

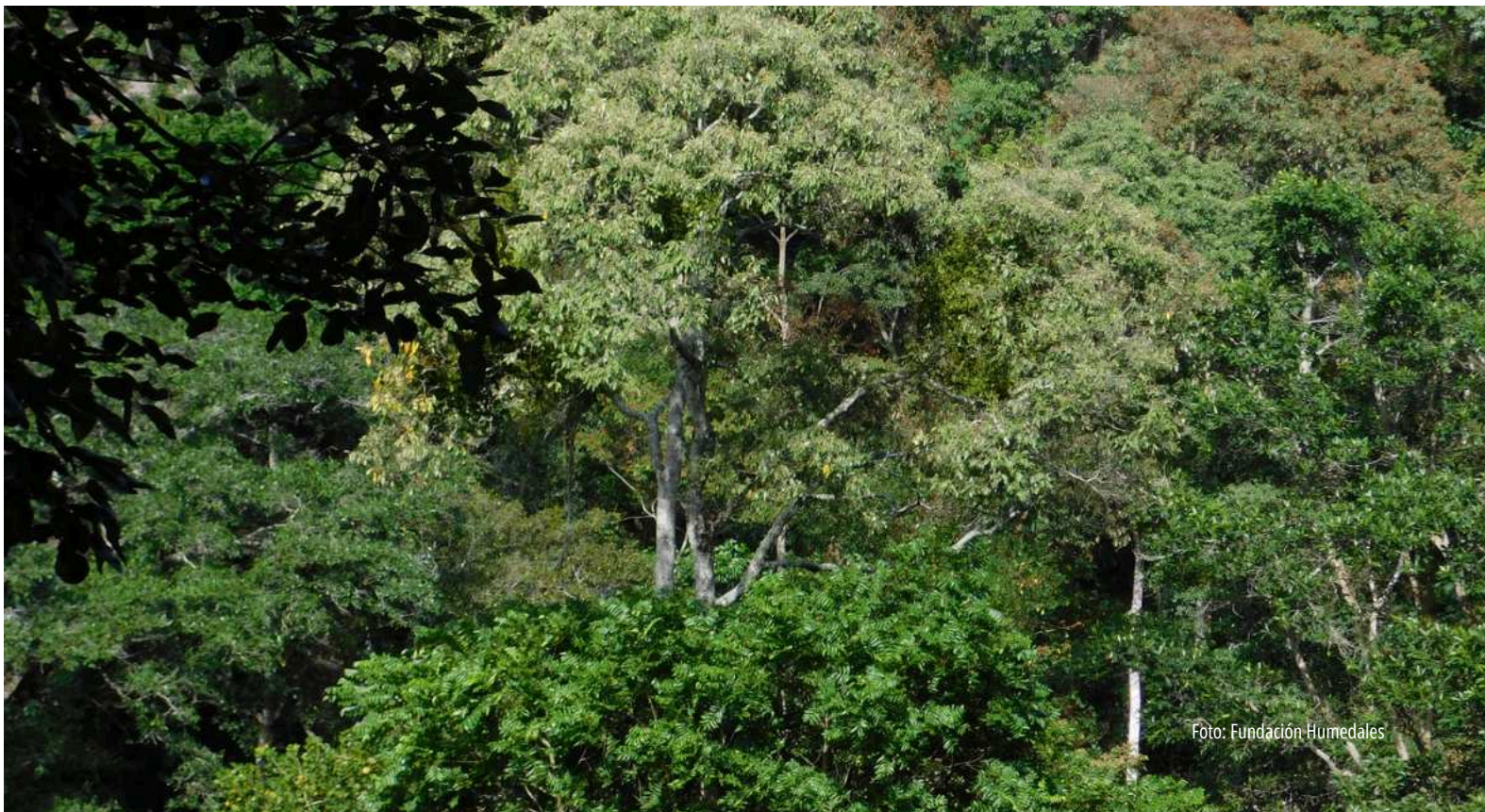
Explorar diferentes modelos productivos en los que se incluya una mayor agrobiodiversidad debe ser promovido por los diferentes actores de la cadena productiva, utilizando diferentes espacios de la finca o diferentes modelos productivos.

Recomendaciones para organizaciones (empresas, cooperativas y asociaciones)

- Fomentar los cultivos de pan coger, cultivos transitorios o de cobertura y huertas de alimenticias y aromáticas.
- Promover la agrobiodiversidad, con ella se fomenta la seguridad alimentaria y se conservan variedades del cultivo principal y de otras plantas alimenticias.
- Fomentar y difundir información sobre cultivos transitorios y de cobertura que beneficien el café, e incorporar paquetes tecnológicos para producir adecuadamente cada cultivo.

Recomendaciones para productores/as

- Participar en proyectos o iniciativas que impliquen el establecimiento de huertas alimenticias, huertas de aromáticas, establecimiento de cultivos de diferentes variedades de café.
- Destinar espacio a cultivos de pancoger, donde se cultiven árboles frutales, tubérculos y otros.
- Aprovechar el espacio de los surcos del café, especialmente durante los periodos de renovación, para sembrar cultivos transitorios de ciclos cortos, como: maíz, frijol, yuca, arveja, arracacha y otros.
- Plantar cultivos como plátano, banano, mandarina, aguacate u otros frutales en las calles del cultivo. Es importante asesorarse de técnicos agrícolas para determinar cuál es el cultivo asociado más conveniente y la densidad de siembra recomendada.





Autores:



Financiado por:

