

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

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)

Guía Banano con contribución de: Uniban y Fundación Uniban

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 portada: narvikk/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.

Referencias

El borrador de las recomendaciones ha sido discutido en talleres y consultaciones con representantes de estándares y empresas del sector alimentario, cooperativas, ONGs e instituciones científicas. Los participantes y demás expertos contribuyeron con sus conocimientos y muchos años de experiencia, por lo que queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento.

Se trata de un "documento vivo", es decir, que dentro de unos años habrá que revisar las recomendaciones y considerar nuevos conocimientos y métodos que contribuyan a la protección de la biodiversidad.

Referencia CAP - Informe de Referencia: <https://www.business-biodiversity.eu/es/iniciativas/del-campo-al-plato>

Índice

1. Introducción	1
2. Gestión de biodiversidad	1
2.1. Plan de Acción de Biodiversidad (BAP).....	6
2.2. Medidas especiales para la protección de especies.....	10
2.3. Protección de hábitats naturales, seminaturales y espacios protegidos.....	11
2.4. Impedir la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.....	12
3. Recomendaciones de muy buenas prácticas para una mayor biodiversidad	16
3.1. Mantener y mejorar la fertilidad del suelo.....	18
3.1.1. Balance de nutrientes.....	18
3.1.2 Límites de nutrientes específicos por cultivo.....	19
3.1.3. Requisitos para la mejora de la calidad del suelo.....	20
3.1.4. Reconocimiento y la prevención de daños al suelo.....	21
3.2. Mejorar la gestión de los fertilizantes.....	22
3.2.1. Requisitos específicos de la aplicación de fertilizantes para cada cultivo.....	22
3.3. Manejo de pesticidas.....	23
3.3.1. Principio general del manejo biológico de plagas en combinación con cultivos adaptados al lugar.....	23
3.3.2. Manejo Integrado de Plagas (MIP).....	24
3.3.3. Quema de vegetación.....	26
3.3.4. Manejo de sustancias muy críticas para la biodiversidad.....	27
3.3.5. Mejora continua y documentación del uso de los plaguicidas.....	28
3.3.6. Uso apropiado de los plaguicidas.....	29
3.3.7. Consultoría / Información / Formación.....	30
3.4. Optimizar el uso y reducir el consumo de agua.....	31
3.4.1. Gestión integral del recurso hídrico: la fuente, el uso y la descarga.....	32
3.4.2. Definir y adaptar valores umbrales de uso del agua.....	33
3.5. Manejo de residuos.....	34
3.6. Cambio climático.....	35
3.7. Agrobiodiversidad.....	37

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 banano 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 café y el aceite de palma**.

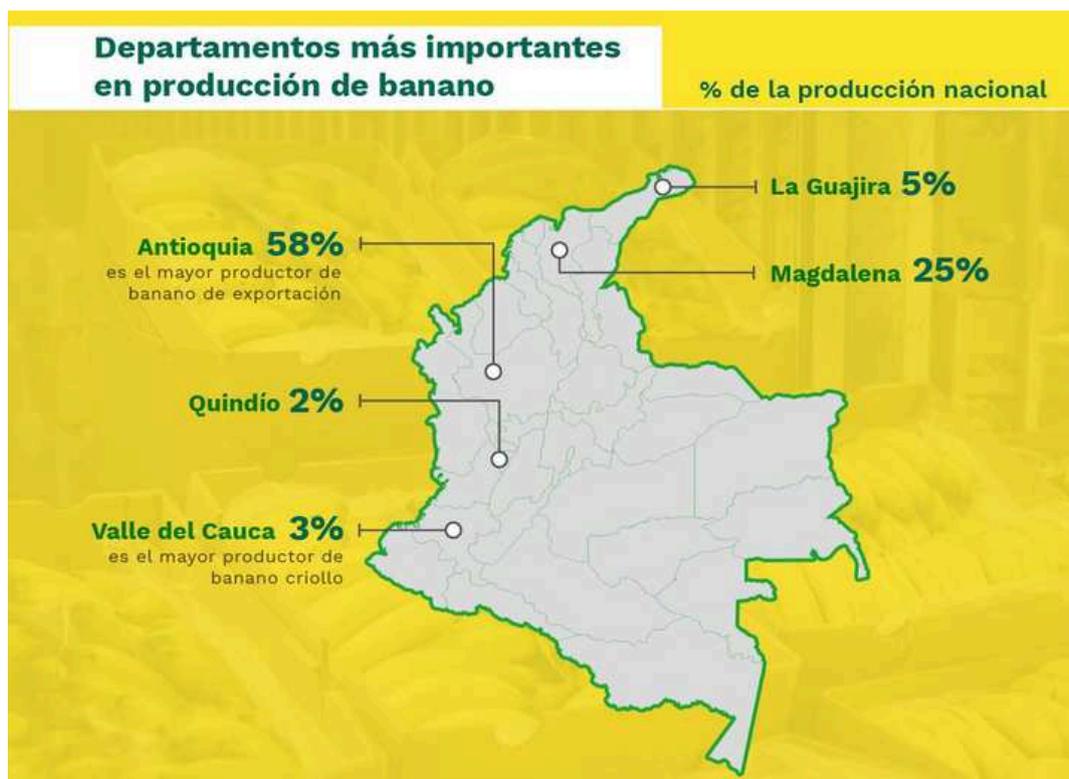
Todo en el sitio web de la ANDI.



Los cultivos de banano en Colombia

En Colombia, el banano se cultiva en una superficie de unos 2,2 millones de hectáreas. El volumen comercial del banano representa aproximadamente el 5 % de los productos agrícolas del país (2019). Los departamentos de Antioquia, Magdalena y La Guajira registraron la producción mas grande del país (aprox. 86% del total). [1]

Por lo tanto, el cultivo del banano que promueve la biodiversidad tiene un impacto bastante importante para un país, que tiene una gran biodiversidad que proteger.



2. Gestión de biodiversidad

Las siguientes recomendaciones pretenden conservar la biodiversidad que existe en las plantaciones del banano y su entorno, así como crear un marco favorable para que se pueda desarrollar una mayor diversidad de hábitats y especies.

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 (línea base). 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 el cultivo de banano y la biodiversidad. Para esto, las empresas, cooperativas y asociaciones se pueden apoyar en profesionales o en las ONG del sector ambiental.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020); CADENA DE BANANO - SIOC, https://sioc.minagricultura.gov.co/Banano/Documentos/2020-12-31%2520Cifras%2520Sectoriales.pdf&ved=2ahUKewjxwjl_ueqIAxXu9AIHQ5mPK4QFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw3JluKf_dSWtwy4rkMxwi-1

Un Plan de Acción en Biodiversidad (BAP) se puede elaborar de forma individual para grandes plantaciones o de forma grupal.

En general, cuando se trata de grupos de productores pequeños, 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 asociados 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. Los pequeños agricultores responsables de medidas de protección de ecosistemas especiales como cuerpos de agua del entorno de su cultivo - deberían ser compensados por su cooperativa o asociación por la pérdida de cosecha por el establecimiento de zonas de amortiguación. La compensación podría establecerse con ayudas privadas o subvenciones públicas gestionadas a escala de cooperativa. Lo ideal sería que la compensación provenga de aquellos agricultores que no están contribuyendo a la protección de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos, pero se benefician de ello.

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 productores y su verificación sean más fácilmente ejecutadas y verificadas

Recomendaciones para estándares y empresas

El estándar y/o la empresa deberían describir claramente el alcance del PAB, así como los elementos que el PAB debería incluir. Además, deberían definir el proceso de desarrollo e implementación de un PAB. Esto facilitaría a los auditores la verificación de la calidad del PAB y su implementación.

Como sucede con otros aspectos de la sostenibilidad, la armonización de criterios y requisitos también es de gran importancia en la gestión de la biodiversidad. Si los estándares y empresas acuerdan las mismas exigencias básicas, se mejorará la eficacia de las medidas, los impactos positivos a escala regional y se facilitará su control y seguimiento.

2.1. Plan de Acción de Biodiversidad (BAP)

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 estándares y empresas

- Actualizarse permanentemente sobre **políticas internacionales y nacionales** de los aspectos ambientales del sector de banano.
- 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).
- Ofrecer información sobre el **alcance y los aspectos que deberían ser considerados en un PAB**, así como el proceso de su implementación (p. ej. solicitar la consultoría de autoridades o ONG responsables para la protección de la naturaleza). Especificaciones como el porcentaje de hábitats seminaturales y conectividad mínima a través de corredores ecológicos son aspectos útiles y contribuyen a la calidad del plan.
- Elaborar un **catálogo de medidas** para la protección y restauración de hábitats típicos de regiones con agricultura intensiva.
- Ofrecer **asesoría** sobre la priorización de medidas teniendo en cuenta la diversificación de hábitats para así lograr mejores resultados.

- Solicitar pruebas de que el agricultor está informado sobre especies de flora y fauna protegidas y amenazadas de su entorno.
- Exigir una **mejora continua en biodiversidad**. Si el agricultor ha logrado el nivel máximo, entonces no necesita mejorar más, sino mantener la buena calidad de la biodiversidad en su cultivo.
- Ofrecer métodos sobre cómo elaborar un **análisis de riesgo**. El análisis de riesgos es un requisito de varios estándares y leyes y se puede combinar bien con la elaboración de una línea base como punto de partida para el PAB.
- Ofrecer **apoyo para desarrollar e implantar el PAB** mediante formación, directrices, estudios, publicaciones y referencias de información adicional, contactos, etc.
- **Cooperar con administraciones para la conservación de la naturaleza**, ONGs e instituciones científicas para poder prestar asistencia a explotaciones en el desarrollo e implantación del PAB, especialmente en áreas de alto valor ecológico y en zonas donde los ecosistemas y la biodiversidad estén muy degradados.

Ofrecer un **sistema para el monitoreo del PAB** con datos clave/ indicadores mínimos que el agricultor/ la cooperativa tendrá que considerar. Sería conveniente elaborar un instrumento para el monitoreo digitalizado del PAB. Con eso se podrían generar datos sobre el desarrollo de biodiversidad a nivel de producción relevantes para la empresa (información para informes de sostenibilidad, programas de apoyo para reducir debilidades etc.)



Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Definir **zonas de alto valor para la biodiversidad** en la finca y alrededores e integrar esa información en un mapa (ya sea de una fuente pública o un mapa dibujado): Áreas protegidas (p. ej. Parques Nacionales, humedales RAMSAR), áreas de alto valor de conservación (HCV), ecosistemas naturales y hábitats seminaturales, y otros puntos críticos para la biodiversidad como corredores biológicos.
- Incluir información adicional en el mapa sobre:
 - Áreas de producción agrícola
 - Barbechos
 - Áreas no productivas
 - Linderos, por ejemplo entre parcelas o a lo largo de las parcelas o carreteras que puedan convertirse en corredores ecológicos
 - Setos, arbustos, árboles
- Implementar **medidas para proteger y para crear potencial para la biodiversidad**. Las medidas seleccionadas se basarán en la línea base para la plantación. El **Biodiversity Check Agrícola** apoya al productor en la evaluación de la situación actual de biodiversidad en la finca de banano y recomienda medidas para la mejora. En el marco del proyecto “Del Campo al Plato” ha sido publicado un manual con medidas para la biodiversidad y el clima: <https://www.delcampoalplato.com/es/publicacion/manual-de-agricultura-sostenible/>
- **Conectar zonas dedicadas a conservar la biodiversidad** a través de corredores, cuando sea posible. Para crear corredores efectivos, el agricultor buscará el apoyo de la autoridad regional de protección de la naturaleza, de la ONG regional o de otros expertos.
- **Informarse sobre redes de corredores regionales** y conectar los propios corredores con ellos, siempre y cuando sea posible (por ejemplo, rutas migratorias).
- Utilizar solamente especies autóctonas de la región en los linderos y franjas (florales) de protección. También es importante permitir la revegetación natural de estructuras lineales y hábitats.
- **Conservar las estructuras verdes lineales y pequeños hábitats** (ej. setos, muros de piedra, acequias) y no dañarlas (ej. por vertidos o empleo de maquinaria pesada). Sólo utilizar especies nativas de la región para nuevos setos.
- Complementar medidas de mantenimiento de **infraestructuras verdes** (p. ej. poda de setos, limpieza de canales de drenaje) y de otras zonas adyacentes para minimizar los daños a hábitats, flora y fauna.
- **No fertilizar ni tratar con pesticidas** los hábitats naturales y seminaturales.
- Tener en cuenta una adecuada **densidad de árboles** y garantizar la regeneración en zonas agroforestales, ya sea con medios naturales o artificiales (manejo del pastoreo, protección de árboles jóvenes, áreas mínimas de matorral, etc.)
- Realizar un **monitoreo de la implementación del PAB** (realización de medidas según el calendario) y de los impactos. Se pueden seleccionar indicadores cuantitativos como por ejemplo el porcentaje de áreas naturales y seminaturales en comparación con el área total de la plantación, así como indicadores cualitativos como la diversidad de arbustos de los setos o el % de hábitats que están conectados.
- Describir **riesgos** potenciales para la biodiversidad derivados de actividades agrícolas, tanto en la explotación como en las áreas adyacentes (p.ej. contaminación con aguas residuales no tratadas o por vertimientos).

Proporción mínima de hábitats naturales y seminaturales

Recomendación para estándares y empresas

- Los estándares o empresas deberían definir un porcentaje mínimo de hábitats naturales y semi-naturales en las fincas. Esta debería ser mayor que la legalmente exigida. Si es posible, también deberían definir elementos de calidad de los hábitats.
- Algunos estándares han definido una proporción mínima, por ejemplo: Rainforest Alliance exige un 10 % de vegetación natural para cultivos que toleran la sombra y un mínimo del 15 % de vegetación natural para cultivos que no toleran la sombra como es el banano.
- Ver: Guía sobre ecosistemas y vegetación: <https://www.rainforest-alliance.org/resource-item/guidance-m-natural-ecosystems-and-vegetation/>
- Demeter requiere un mínimo del 10 % del área de la plantación dedicado a la biodiversidad: <https://demeter.net/biodiversity/>
El estándar incluye una descripción detallada de los elementos que cuentan para lograr el 10 %.

Elementos agroforestales para plantaciones de banano

- Franjas de contorno para reducir la erosión del suelo.
- Barreras rompevientos y cinturones de protección para reducir los daños causados por vientos de alta velocidad y crear un mejor microclima, aumentando la producción.
- Cultivos intercalados de árboles (coco, cítricos, aguacate o especies forestales), utilizando un espacio mayor que en los huertos (12 x 12 metros o más).
- Intercalado de café o cacao, también se pueden incluir leguminosas y hacer arreglos agroforestales más complejos. Cubierta vegetal (preferiblemente leguminosas herbáceas).



La introducción de elementos agroforestales puede ser muy laboriosa para un sistema de producción que antes funcionaba sin estos elementos. Hay que añadir pasos de trabajo para los diferentes cultivos dentro del sistema. Además, hay que encontrar un mercado para los otros productos o incluso conseguir un precio más alto por los productos de un sistema agroforestal. Sin embargo, el ecosistema se beneficia de los elementos agroforestales y el sistema agrícola se vuelve más resistente.

2.2. Medidas especiales para la protección de especies

Las organizaciones de estándares, así como las empresas, deben considerar la presencia de especies de flora y fauna protegidas y/o en peligro de extinción como un signo de buena calidad de la gestión de la finca y de un alto nivel de sostenibilidad de la producción. Por lo tanto, los agricultores deberían ser recompensados si demuestran que tienen especies protegidas y/o en peligro de extinción (por ejemplo, un precio más alto por el producto). Las empresas podrían usar la presencia de especies protegidas en su comunicación sobre el producto como un valor adicional.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- **Identificar especies de flora y fauna protegidas y/o amenazadas** presentes en la zona de producción y desarrollar acciones para garantizar la protección de las especies. Las medidas incluirán tanto medidas de protección directa, como la realización de prácticas agrícolas más respetuosas con la naturaleza.
- **Evitar prácticas** que interfieran o pongan en peligro a la fauna o flora protegida o amenazada. Por ejemplo, el corte de árboles o podas en épocas de cría o nidificación de aves, siegas en épocas favorables para la polinización.
- **Informar a las autoridades** regionales de protección de medio ambiente de la presencia de especies protegidas.
- En caso de conflictos entre los animales protegidos y/o amenazados y la actividad agrícola, el operador de la plantación solicita ayuda a la administración regional de protección de la naturaleza para resolver adecuadamente dichos conflictos.
- **La vida silvestre no se mantiene en captividad.** Los animales silvestres en captura que estaban presentes en la plantación antes de la primera fecha de certificación deben ser enviados a refugios profesionales o pueden ser mantenidos sólo con fines no comerciales por el resto de sus vidas si son tratados de acuerdo con las cinco libertades del bienestar animal.
- Los animales de trabajo (caballos, burros, perros, etc.) **se mantienen en buenas condiciones** que garantizan las cinco libertades del bienestar animal. Cinco libertades del bienestar animal: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/>



2.3. Protección de hábitats naturales, seminaturales y espacios protegidos

Recomendaciones para estándares y empresas

- Prohibir la conversión de ecosistemas naturales en tierras de cultivo. Se debe definir un año de referencia.
- Si no está prohibido su uso, los hábitats naturales y seminaturales, y los espacios protegidos sólo se pueden utilizar de forma sostenible. El término “uso sostenible” tiene que estar claramente definido.
- Prohibir el drenaje y construcción de jarillones o camellones en bordes de ciénagas y bajos de ríos (protección del clima, sumidero de carbono).

Recomendaciones para el administrador del predio/ el productor

- Optar por un drenaje natural del suelo frente a la instalación de canales de drenaje – siempre y cuando el nivel de precipitaciones lo permita.
- Cubrir los canales de drenaje cuando sea posible, y posibilitar y apoyar la restauración de antiguos humedales y hábitats.
- Conocer y respetar las restricciones legales de la gestión de áreas protegidas.
- Mantener zonas de amortiguación de vegetación autóctona en todas las orillas de los ecosistemas acuáticos permanentes y estacionales. Las zonas de amortiguación deben tener un 10 % más de ancho que el requerido por la ley, y un ancho mínimo de 10 metros para ser eficaces.
- No permitir el uso de pesticidas y fertilizantes en zonas de amortiguación.
- Garantizar que no hay vertidos inapropiados en ríos, arroyos u otras aguas superficiales o subterráneas (por ejemplo aceite, envases de polipropileno, medicamentos, estiércol animal).

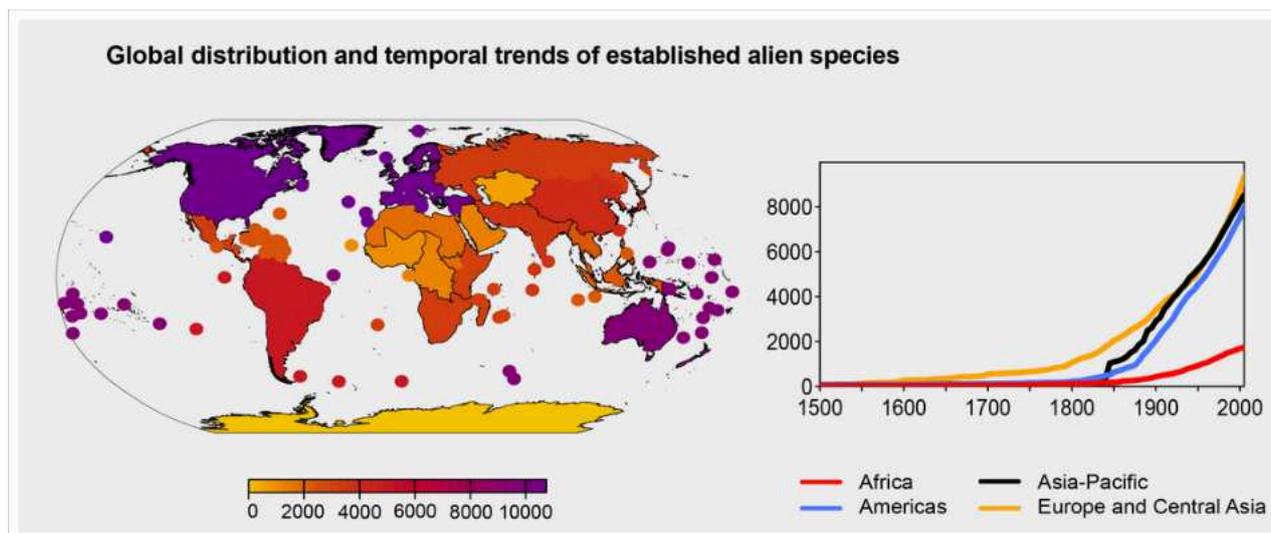
2.4. Impedir la introducción y propagación de especies exóticas invasoras

Recomendaciones para estándares y empresas

- Informar a los auditores, certificadores, y a quienes trabajan en el cultivo, sobre las especies invasoras y los procesos de introducción y expansión de las mismas.
- Incluir requisitos y medidas para impedir la propagación de semillas o partes de plantas invasoras, etc. Estas medidas formarán parte del PAB.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Llevar a cabo una inspección para garantizar que no entran o salen especies invasoras del predio durante la importación o exportación de productos.
- Informarse sobre las especies exóticas invasoras en la región. Identificar especies invasoras que aparecen en el predio e informar a las autoridades de protección de la naturaleza sobre su presencia.
- Implementar medidas para eliminar o controlar las especies exóticas invasoras de acuerdo con las recomendaciones de la autoridad de protección de la naturaleza y/o las ONG ambientales de la región. Estas medidas no deben causar daño a las especies nativas.



Se muestra para cada taxón el número total de especies exóticas establecidas en las 18 subregiones de la IPBES y sus tendencias temporales desde 1500 hasta 2015 para las cuatro regiones de la IPBES.

Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, 2024)

En todo el mundo se han registrado más de 37.000 especies exóticas, incluidas más de 3.500 especies exóticas invasoras. Las amenazas de las invasiones biológicas están aumentando notablemente en todas las regiones, y se prevé que el ritmo actual sin precedentes de introducciones aumente aún más en el futuro. Los impactos de las especies exóticas invasoras pueden producirse mucho tiempo después de su primera introducción, y las amenazas actualmente observadas de las especies exóticas invasoras pueden llevar a subestimar la magnitud de los impactos futuros.

Eco-pasos de fauna con enfoque de economía circular en Unibán

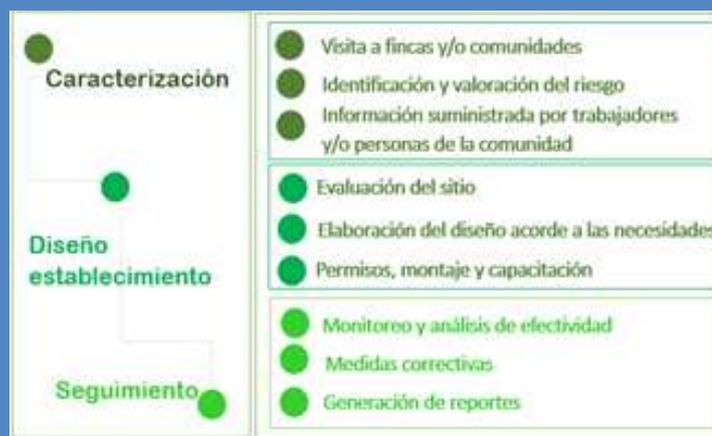
Esta innovación no solo aprovecha un residuo para reducir su impacto ambiental, sino que también contribuye a la protección de la biodiversidad local mediante la creación de pasos seguros para la fauna.



Los pasos de fauna son estructuras que permiten conectar fragmentos de bosque o vegetación que han sido separados y/o fragmentados por algún tipo de actividad humana. Estos permiten que los animales se movilicen sin peligro a través de los parches de vegetación comunicados, promoviendo el intercambio y relacionamiento entre diferentes poblaciones de la misma o diferente especie, mayor oportunidad para la búsqueda de alimento, recursos, refugios y posibles parejas reproductivas. Unibán desarrolló una propuesta innovadora para aprovechar el nylon o cabo naval desechado constantemente en los muelles o terminales portuarias, que luego de varios usos suele apilarse en estibas para su disposición final. Sin embargo, este material posee propiedades técnicas y mecánicas que lo hacen viable para su reutilización en la construcción de puentes o pasos de fauna.



Riesgos para la fauna



Fases de instalación de los pasos de fauna



Este proyecto se centra en el aprovechamiento parcial de los cabos desechados, seleccionando las trenzas en buen estado para procesarlas y reutilizarlas en el trenzado de nuevos lazos que conformen la estructura de los puentes.

Se emplean dos tipos de lazos:

- Lazos de calibre 5/8" (20 mm): utilizados como soportes laterales del puente.
- Lazos de calibre 1/2" (13 mm): empleados para la estructura interna, dispuestos en forma de zigzag y conformando cruces en "X" para dar estabilidad al cuerpo del puente. Estos lazos internos se atan a los soportes laterales.



Adicionalmente, se requiere la incorporación de tablones de madera para proporcionar estabilidad y soporte estructural a los puentes. Para garantizar su durabilidad, deben ser tratados con un impermeabilizante que los proteja frente a las condiciones ambientales.



Diseño y establecimiento

Seguimiento

Ejemplo: Plan de Acción de Biodiversidad Urabá Magdalena

Desde Unibán y Fundación Unibán se viene adelantando la consolidación de un plan de acción de biodiversidad el cual busca la implementación acciones en el entorno productivo de Uniban, replicables para la región, que contribuyan al conocimiento de la biodiversidad y a la recuperación de la conectividad estructural y funcional de su área de incidencia, en el marco de un modelo de agronomía sostenible con la participación y gestión activa de diferentes actores. Como resultado se cuentan hoy para la región del Urabá con 21 especies priorizadas:

Familia Psittacidae Loros, pericos y guacamayas



Familia Psittacidae Loros, pericos y guacamayas



Familia Psittacidae Loros, pericos y guacamayas



Género Trachemys Hicoteas



Género Alouatta



Saguinus oedipus

Titi cabeza de sigadón



Heliconia damini

Heliconia de rajas



Priaria copaifera

Arroz de Trinitario



Lecythis turyana

Uchire (Uchire negro)



Dipteryx oleifera

Almendra de agua



Reinhardtia koschnyana

Reinhardtia



Zamia disodon

Zamia de las montañas



Zamia melanorrhachis

Zamia



Zamia manicata

Zamia de las montañas



3. Recomendaciones de muy buenas prácticas para una mayor biodiversidad

Suelo y fertilización

La biodiversidad del suelo refleja la variabilidad entre los organismos que viven en él, desde los microorganismos (por ejemplo, bacterias, hongos, protozoos y nematodos) hasta la mesofauna más grande (por ejemplo, ácaros y colémbolos), y la macrofauna más conocida (por ejemplo, lombrices y termitas). Las raíces de las plantas también se consideran organismos del suelo en vista de sus relaciones simbióticas e interacciones con otros componentes del suelo. Estos diversos organismos interactúan entre sí y con las diversas plantas y animales que contribuyen a la provisión de servicios esenciales del ecosistema. El manejo inadecuado y muy intensivo del suelo y las prácticas de fertilización imprudentes perturban este complejo ecosistema, lo que resulta en una pérdida de biodiversidad. Por lo tanto, la protección de la biodiversidad del suelo es un aspecto esencial de la agricultura sostenible.

Los métodos de cultivo regenerativos tratan el suelo como un ecosistema vivo que se nutre y regenera. Se mejora la funcionalidad del suelo fomentando la biodiversidad, acumulando materia orgánica y protegiéndolo de la erosión. Esto no sólo tiene un impacto positivo en la fertilidad del suelo, sino también en el medio ambiente en su conjunto, ya que aumenta el contenido de carbono en el suelo y se reduce la necesidad de insumos químicos.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Biodiversidad del suelo el mundo oculto bajo nuestros pies

Las plantas nutren todo un mundo de criaturas en el suelo, que a su vez alimentan y protegen a las plantas. Esta diversa comunidad de organismos vivos mantiene el suelo sano y fértil. Este vasto mundo constituye la biodiversidad del suelo y determina los principales procesos biogeoquímicos que hacen posible la vida en la Tierra.

Comunidad del suelo

- MACROFAUNA:** Los sapos, topos, cazones, conejos y tejones son los principales agentes del movimiento y redistribución del suelo.
- MACROFAUNA:** Las lombrices, termitas, hormigas, milpiés y cochinitas ayudan al drenaje y a la aireación del suelo.
- MESOFAUNA:** Los invertebrados microscópicos, tales como, colémbolos, dípteros, protozoos, nemátodos, ácaros y tardígrados son reguladores biológicos de la descomposición.
- MICROFAUNA Y MICROORGANISMOS:** Las bacterias, protozoos, hongos y nemátodos son los organismos más pequeños y numerosos del suelo. Que son responsables de los procesos biogeoquímicos.

Gracias al apoyo financiero de:

- Comisión Europea
- Ministry of Economic Affairs of the Netherlands
- Ministerio de Programación y Federación de Tierras
- Confederazione Svizzera Confederazione Svizzera Confederazione Svizzera
- Geneva Confederation

MANTENGAMOS VIVO EL SUELO PROTEJAMOS LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO

ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO

Biodiversidad del Suelo

FAO (2020): <https://www.fao.org/soils-portal/soil-biodiversity/es/>

Ejemplo: Biodiversidad del suelo

El recurso suelo ha sufrido una degradación a lo largo de los años debido a la agricultura convencional, lo que conlleva a la pérdida de biodiversidad. En consecuencia, hay una pérdida de sanidad del suelo, esto se debe a varios factores, que incluyen prácticas agrícolas insostenibles, uso excesivo de agroquímicos y la falta de rotación de cultivos, este tipo de prácticas llevan a la pérdida de biodiversidad en el suelo y a múltiples deficiencias nutrimentales del cultivo de banano, creando el ambiente propicio para la proliferación de patógenos en el suelo. La pérdida de biodiversidad reduce la capacidad del suelo para sostener una biota microbiana equilibrada que ayude a controlar las enfermedades de las plantas, a su vez la deficiencia nutrimental debilita las plantas y ocasiona pérdida de productividad. Un suelo sano, rico en nutrientes y con una comunidad microbiana diversa, es esencial para el crecimiento vigoroso de las plantas de banano.

La empresa Uniban apuesta a las soluciones basadas en la naturaleza y han implementado prácticas agrícolas que favorecen el microbiota y mesofauna del suelo, para establecer un equilibrio y aumento de la biodiversidad, lo que contribuirá a la creación de hábitats para la supresión de patógenos del suelo, incremento de la productividad y reducción del uso de fertilizantes nitrogenados. Actualmente, realizan un piloto de agricultura regenerativa que busca integrar la biomasa de residuos de cosecha y de arvenses más el aporte de microorganismos locales, esperan que esto tendrá un efecto significativo para la salud del suelo y su remediación, al incrementar su capacidad para secuestrar carbono. En la formulación de biopreparados utiliza materias primas ricas en fósforo, magnesio, zinc, zeolita, leonardita y otros elementos importantes para la actividad microbiana y la fisiología de la planta. Además, evalúa el impacto que tienen estos biopreparados sobre las propiedades fisicoquímicas y microbianas del suelo al incorporar una fuente de biomasa de residuos vegetales, como císcos o raquis palma, vástago de banano y cáscara de cacao.

Para más información: <https://www.uniban.com>



3.1. Mantener y mejorar la fertilidad del suelo

3.1.1. Los estándares / empresas requieren un balance de nutrientes y proporcionan métodos aprobados

Recomendaciones para el administrador de la finca/ el productor

- La plantación cuenta con un **plan de manejo de nutrientes** basado en el análisis de suelo y en el análisis de la demanda de nutrientes de los cultivos.
 - Todas las **aplicaciones de fertilizantes** (kg/ha) y los valores de nutrientes de los fertilizantes (al menos N y P) están documentados detalladamente.
 - Antes de la aplicación de las cantidades esenciales de nutrientes, se debe **evaluar la demanda** exacta de nutrientes de un cultivo.
 - Se debe llevar a cabo anualmente un **balance de nutrientes** neto dentro del cultivo.
 - Cada año se realiza un **análisis del suelo** con un método fiable para determinar el contenido de nutrientes.
- El análisis de muestras de suelo incluye materia orgánica, N, P, K, pH y micronutrientes. Lo ideal sería que las muestras se tomen por campo o parcela. Los pequeños agricultores de países de bajos ingresos pueden tomar muestras en grupo.
 - El análisis de suelo se hace antes de plantar nuevos cultivos en un campo y el análisis se repite por lo menos cada tres años para los cultivos perennes, o según las recomendaciones de un especialista.
 - La documentación del análisis de suelo se archiva y se utiliza como aporte en el plan de manejo de nutrientes.
 - El **balance de nutrientes post-cosecha** se realiza con cifras documentadas y mediante un método aprobado y especificado.
 - En tierras cultivadas, se realiza un **balance anual de humus** (análisis del contenido de materia orgánica), que se complementa con una inspección de humus cada seis años. El balance de humus nunca debe ser negativo y debe seguir un enfoque convencional.
 - La provisión equilibrada de humus es de fundamental importancia cuando se practica un cultivo intensivo. Los sistemas agroforestales en particular están dotados de una gran capacidad para suministrar su propio humus y fertilizantes.
 - Un medio fundamental para mantener y aumentar la fertilidad del suelo es **plantar árboles, arbustos y hierbas nativas**. Estos proporcionan diversos hábitats y fomentan el establecimiento de insectos beneficiosos. La siembra de plantas de cobertura como las leguminosas y las hierbas tienen múltiples impactos positivos.
 - Ninguna zona está completamente **libre de vegetación** u otra cobertura durante todo el año.



3.1.2. Organizaciones de estándares / empresas regulan los límites de nutrientes específicos por cultivo, combinados con umbrales de tolerancia y referencias temporales.

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Definir los límites de nutrientes específicos por cultivo ajustados de acuerdo con los requisitos de la planta y - cuando sea necesario y aplicable - relacionados con el lugar y con los umbrales de tolerancia. Los umbrales se basan en trabajos científicos y deben ser apropiados para la región respectiva.
- Proporcionar directrices para la rotación de cultivos. Las rotaciones de cultivos diversificadas mejoran la biodiversidad y la fertilidad del suelo, al tiempo que reducen la intensidad de las plagas y las enfermedades de las plantas.
- Identificar cultivos aptos para la rotación en ciclos cortos.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Los sistemas de cultivos perennes emplean medios de rotación de cultivos como el cultivo en callejones, los cultivos intercalados y los setos para introducir la diversidad biológica en lugar de la rotación de cultivos.
- Integrar los cultivos intermedios o intercalados, tales como semillas oleaginosas, tubérculos o legumbres, en la rotación de cultivos.
- En toda la superficie agrícola utilizada (SAU) de la plantación se cultivará un mínimo de tres cultivos diferentes. Siempre cuando sea posible, el cultivo principal se cultiva en un máximo del 75% del total de la SAU de la finca. Los dos primeros cultivos principales constituyen de un máximo del 90% de la SAU total. Las leguminosas y las mezclas con leguminosas se cultivan en al menos el 10% de la SAU de la plantación.
- Los campos, las parcelas y las partes de los campos que son difíciles de cultivar se utilizan para la conservación de la naturaleza.
- Los hábitats naturales y seminaturales y las tierras en barbecho no deben ser fertilizados.



Integración de materia orgánica en el suelo

El contenido de materia orgánica del suelo es de gran importancia en los cultivos perennes tropicales e intensivos. Como plantas de cobertura, las leguminosas y las herbáceas son aptas para mejorar la estructura del suelo. También es posible cubrir el suelo con las hojas de banano y devolverlas al suelo (los sistemas agroforestales tienen una elevada capacidad de abastecerse a sí mismos). El suelo no deberá quedar sin cobertura vegetal.

3.1.3. Las organizaciones de estándares / empresas definen los requisitos para la mejora de la calidad del suelo

Recomendación para el administrador del predio / el productor

- La tierra cultivada se fertiliza con materia orgánica en forma de estiércol o compost. Siempre que sea posible se cultivan cultivos de cobertura. Se recomienda trabajar con biofermentos o bioles y lombricompost cuando eso sea aplicable.

3.1.4. Las organizaciones de estándares /empresas establecen los requisitos para el reconocimiento y la prevención de daños al suelo

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- En los casos en los que no existen mapas oficiales de erosión, la organización de estándares / la empresa proporcionará información sobre los riesgos de erosión para las regiones de origen más importantes.
- La organización de estándares / empresa proporciona directrices y formación sobre el análisis de los riesgos de erosión y sobre las medidas apropiadas para evitar y/o minimizar la erosión.

Recomendaciones para el administrador del predio / el productor

- En los casos en que el riesgo de erosión sea alto, se deben aplicar medidas de protección del suelo, es decir, reducción de la labranza, cultivo en terrazas, cultivos paralelos de la pendiente, vegetación perenne.
- Se aplican técnicas para mejorar o mantener la estructura del suelo y evitar la compactación de este.

Barreras Vivas:

La barrera viva es una práctica que ayuda a la conservación del suelo y del agua en la finca. Las barreras vivas son cultivos que se dejan en partes sin cosechar o que se siembran, por ejemplo, el vetiver o el limoncillo a lo largo de los canales de drenaje con el propósito de controlar la erosión



3.2. Mejorar la gestión de los fertilizantes

3.2.1. Las organizaciones de estándares / empresas establecen los requisitos específicos de la aplicación de fertilizantes para cada cultivo

Recomendaciones para el operador del cultivo

- Antes de que el cultivo crezca, no se utiliza más de un tercio del nitrógeno total.
- Se debe preferir el uso de fertilizantes orgánicos en lugar de minerales y aumentar la proporción de fertilizantes orgánicos.
- El productor debe demostrar una mejora continua en el uso eficiente de los fertilizantes orgánicos y minerales para alcanzar un nivel óptimo.
- El plan de manejo de nutrientes documentado se actualiza al menos una vez al año y consiste en lo siguiente: Visión general de los requisitos nutricionales de todos los cultivos de su predio, tipo(s) de suelo de los campos, análisis de muestras de suelo por campo, dosis e intervalos de aplicación de fertilizantes minerales u orgánicos aplicados de acuerdo con la legislación nacional y local y las necesidades del cultivo, un simple balance de entrada / salida de nutrientes utilizando la mejor información disponible, contenido de nutrientes del estiércol y/o del compost.



Foto: [underworld11/Getty Images](#)

3.3. Manejo de pesticidas

El principio general y el objetivo a largo plazo es combinar el manejo biológico de plagas con el cultivo adaptado al lugar. La base es la implementación consecuente de todos los principios del manejo integrado de plagas (ver las siguientes recomendaciones).

El objetivo es reducir al máximo los impactos negativos de los plaguicidas en la biodiversidad. La estrategia es la mejora continua en términos de uso de plaguicidas (reducción de la cantidad y la toxicidad). Para ello, se excluye o se restringe estrictamente la aplicación de plaguicidas especialmente nocivos para la biodiversidad. Los usuarios de los plaguicidas son formados y motivados regularmente para alcanzar el objetivo de reducción.

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

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Declarar al manejo biológico de plagas como un principio general
- Promover que el cultivo esté adaptado a las condiciones locales, con una densidad de plantas adecuada y con plantas sanas y resistentes, para evitar el uso preventivo de pesticidas.
- Solicitar la elaboración e implementación de un Plan de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

3.3.2. Implementación consecuente de todos los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- La organización de estándar / empresa proporciona medidas preventivas basadas en el cultivo y umbrales de daños de acuerdo con los principios básicos del **Manejo Integrado de Plagas (MIP)**:
 - Cultivo intercalado
 - Rotación de cultivos
 - Uso de técnicas de cultivo adecuadas, por ejemplo, saneamiento de los semilleros, fechas de siembra y densidades. También sirve para el control de las plagas: aplicar métodos de muestreos para identificar los ciclos de las plagas y estaciones de clima donde se desarrolla bien la plaga
 - Uso de cultivares resistentes / tolerantes a las plagas, y de semillas y material de plantación estándar / certificado
 - Equilibrio entre la fertilidad del suelo y el manejo del agua, haciendo un uso óptimo de la materia orgánica
 - Prevención de la propagación de organismos nocivos mediante medidas de saneamiento e higiene en el campo (por ejemplo: eliminación de plantas o partes de plantas afectadas, limpieza periódica de máquinas y equipo)
- La **promoción de organismos beneficiosos** es una medida clave aconsejada y un objetivo principal del manejo preventivo de plagas del operador-administrador del cultivo. Desarrollo de un plan de control biológico.
- El **uso preventivo de plaguicidas químicos está generalmente prohibido** por la organización de estándar/ empresa y sólo se permite si no hay otras alternativas posibles.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- **Desarrollar e implementar un plan de MIP** que se basa en la prevención y el monitoreo de plagas y que tiene como objetivo evitar pérdidas económicamente significativas de cultivos y, al mismo tiempo, reducir impactos negativos por plaguicidas. El operador determina los pasos del manejo de plagas basándose en el análisis de los registros de monitoreo de plagas. Las plagas se manejan utilizando controles biológicos u otros métodos no químicos cuando sea posible. Cuando se utilizan plaguicidas, se da preferencia a los plaguicidas de baja toxicidad no restringidos, y se aplican sólo en las partes del cultivo afectadas. Todos los trabajadores que participen en las actividades de manejo de plagas reciben capacitación sobre el contenido del plan de MIP.
- La **aplicación de plaguicidas sólo está permitida** si se han aplicado todas las medidas preventivas y se han superado los umbrales definidos. La aplicación de medidas preventivas y alternativas debe ser documentada.
- El **manejo biológico de plagas** debe tener prioridad sobre el uso de cualquier alternativa química.
- Los **dispositivos de pulverización** deben ser lo más eficientes posible e idealmente aplicar el pesticida directamente a la planta para evitar la deriva. Los equipos de pulverización se calibran al menos cada tres años.

Bioinsumos

Los bioinsumos son productos a base de microorganismos benéficos del suelo, en especial bacterias y/o hongos que pueden ser utilizados para el MIP. Los biofertilizantes, los bioestimulantes y los agentes biológicos de control de plagas y enfermedades se encuentran entre los bioinsumos más utilizados en la agricultura. Los bioinsumos existentes en el mercado pueden reducir la inversión en otros insumos agrícolas, como los fertilizantes. Pueden hacerlo tanto directa como indirectamente: bacterias administradas pueden participar en el ciclo del nitrógeno, pueden fijar este nutriente para las plantas y reducir significativamente el gasto en fertilizantes. Indirectamente, los bioinsumos también pueden reducir el gasto en fertilizantes y otros insumos, por ejemplo favoreciendo la nutrición de las plantas mediante el apoyo a su crecimiento o mejorando la disponibilidad de nutrientes en el suelo.

Los bioinsumos utilizan soluciones que imitan las interacciones que ya existen en la naturaleza y se fabrican a partir de materias primas renovables que, en la mayoría de los casos, ya están presentes en el entorno agrícola. Así son menos tóxicos y perjudiciales para el suelo que los insumos agrícolas convencionales. Además, muchos de ellos contienen elementos que ayudan a las plantas a absorber nutrientes y aumentan la eficacia de los nutrientes ya presentes en el suelo, complementando el efecto de los fertilizantes químicos y otros tipos de insumos aplicados a los cultivos.



Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- La organización de estándar / empresa fomentan el uso de bioinsumos: Microorganismos como Trichoderma, Beauveria, Paecilomyces, Metarhizium, y Basillius T. se están utilizando en la plantación de banano ou otros - dependiendo de la plaga.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Informarse sobre el uso de bioinsumos.
- Aplicar bioinsumos donde tiene sentido.



3.3.3. Quema de vegetación

La quema agrícola tiene impactos perjudiciales para el suelo (erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de humedad y otros), y para el medio ambiente en general (pérdida de organismos benéficos, peligro de provocar incendios incontrolados).

Encender un fuego debe estar muy bien pensado y sólo debe hacerse en circunstancias especiales.

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas:

- Prohibir la quema de la vegetación con el fin de crear nuevas áreas agrícolas.
- La quema de vegetación como medida de protección de las plantas sólo estará permitida si no existen otras medidas alternativas. Esto se debe demostrar mediante la documentación de todas las medidas preventivas y alternativas posibles. Los administradores de las fincas en o cerca de áreas protegidas sólo pueden realizar quemas de material del cultivo si esto se hace de acuerdo con las autoridades de conservación de la naturaleza y con la asistencia técnica de las mismas.

3.3.4. Manejo de sustancias muy críticas para la biodiversidad

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- **Definir una lista negativa:** lista de todos los pesticidas, es decir, nematocidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas que NO están permitidos.
- La lista negativa de plaguicidas es elaborada con el apoyo del **Red de Acción en Plaguicidas**
- La lista negativa incluye todos los pesticidas que se ha demostrado que tienen efectos dañinos para las abejas, insectos polinizadores, organismos beneficiosos, anfibios o peces.
- PAN alternativas al glifosato: <https://pan-germany.org/download/pan-europe-report-alternatives-to-glyphosate/>
- **Definir sanciones claras y un plan de acción** obligatorio para la reparación en caso de violaciones.
- Si se siguen utilizando sustancias de la lista negativa, la organización de estándares / empresa define una estrategia de salida para prohibir estas sustancias en el plazo de un año. La organización de estándar / empresa define claramente dónde y cuándo se permite la aplicación en el último año de uso (por ejemplo, no en cultivos en floración).
- Promover activamente **alternativas a la aplicación de herbicidas**. Los problemas con la flora silvestre pueden ser controlados a través de:
 - a. Acolchado con material natural;
 - b. Corta del césped;
 - c. Pastoreo de ganado;
 - d. Deshierbe manual y cultivo mecánico;
 - e. Llamas, calor o medios eléctricos; o
 - f. Acolchados plásticos u otros sintéticos - siempre y cuando se retiren del campo al final de la temporada de cultivo o cosecha.
- **No se permitirá el uso de herbicidas** en las filas entre las parcelas y en las cabeceras.
- La aplicación de fertilizantes y plaguicidas **en las zonas de amortiguamiento** está prohibida.
- La organización de estándar / empresa proporciona información sobre la **distancia mínima** (mínimo 10% más que la distancia legalmente requerida) y la calidad de las zonas de amortiguamiento (altura, ancho, vegetación nativa y densidad de vegetación).
- La altura debe definirse en función de la altura del cultivo y del método de aplicación.
- El agricultor recibe **reglas específicas de cultivo y aplicación** para el uso de plaguicidas adyacentes a los ecosistemas acuáticos.
- Definir el **tamaño crítico** de las tierras agrícolas tratadas con plaguicidas por año (por ejemplo, un máximo del 80 %). El 20% del área está libre de aplicación de plaguicidas y puede ser manejada con técnicas alternativas (control mecánico y/o biológico de plagas).

Zonas de amortiguamiento: Legislación en Colombia

- Para nacimientos permanentes, un radio de 100 m medidos de forma horizontal, donde solo se permite la regeneración natural.
- Para ríos y lagos, así como para embalses artificiales hechos por el Estado, se deben dejar 30 m a cada lado, medidos de forma horizontal.
- Para las áreas de recarga y los acuíferos de manantiales oficialmente delimitados la recomendación es que tengan 10% o más que la distancia legalmente requerida!

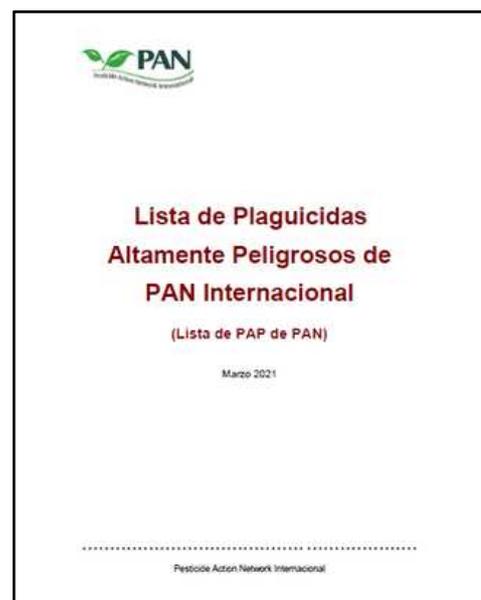
3.3.5. Mejora continua y documentación del uso de los plaguicidas (Índice de tratamiento, Índice de toxicidad)

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Utilizar el “índice de tratamiento” como medida cuantitativa para describir la intensidad del manejo químico de plagas.
- Complementar el índice de tratamiento con un índice de toxicidad (por ejemplo, el indicador de carga tóxica, TLI4).
- Utilizar el Índice en general y a nivel regional para reducir la intensidad del manejo de plagas, comunicar estrategias de reducción exitosas y fomentar el intercambio y la comparación entre los operadores agrícolas. Es aconsejable que el Índice de Tratamiento y el Índice de Toxicidad se calculen anualmente para contribuir a una mejora continua (tendencia a largo plazo, por ejemplo, 5 años).
- Tener un “Plan de salida” para el uso de sustancias no prohibidas en la lista negativa del estándar, pero dañinas para los seres humanos y el medio ambiente (ver la lista PAN: https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List-es.pdf).
- Acordar con otros estándares / empresas las adiciones a la lista negativa para evitar que las explotaciones con diversas certificaciones se enfrenten a diferentes listas negativas.
- Ofrecer orientación sobre el conocimiento y la comprensión de las principales plagas. Esto incluye conocer cómo afecta la plaga al cultivo, las condiciones que pueden poner en riesgo el cultivo, las partes de la planta afectadas, dónde se desarrolla la plaga y las posibles plantas hospedadoras.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Documentar continuamente las aplicaciones de plaguicidas, las medidas alternativas de control y otras operaciones realizadas para manejar la flora y las plagas silvestres.
- Demostrar una mejora continua en el manejo y la aplicación de plaguicidas (reducción y/u optimización).
- Recibir consultas sobre el tema de los plaguicidas. Entre los temas a tratar se incluyen los impactos en la biodiversidad y las estrategias de reducción. La consulta debe ser independiente de la industria de los plaguicidas.
- Evitar la acumulación de resistencia a los plaguicidas, por ejemplo, incluyendo un programa de aplicación de plaguicidas adecuado en el que se roten los modos de acción, y se evalúen los ingredientes activos. Es una buena práctica documentar los mecanismos de acción de los plaguicidas utilizados contra una plaga o enfermedad específica.



3.3.6. Uso apropiado de los plaguicidas

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Exigir que sólo el personal autorizado y regularmente entrenado pueda usar la maquinaria y aplicar los pesticidas. El equipo de protección personal (EPP) siempre debe ser requerido.
- Exigir y verificar el uso adecuado de los plaguicidas químico-sintéticos: etiquetado / identificación adecuados, almacenamiento, preparación, tecnología de aplicación (por ejemplo, mantenimiento y ajustes adecuados del equipo), limpieza del equipo y reciclaje o depósito adecuado de los materiales / embalajes residuales.
- Las instalaciones de almacenamiento de fertilizantes y plaguicidas deben estar separadas, cerradas y sólo ser accesibles para el personal autorizado.
- Los edificios de almacenamiento cumplen con los códigos y directrices de construcción nacionales o locales o con el **Manual de Seguridad y Salud en el Uso de Agroquímicos del IPCS** y/o el **Manual de Almacenamiento y Control de Existencias de Pesticidas** de la FAO.
- Exigir equipo para manejar accidentes y derrames en las áreas donde se preparan o mezclan los pesticidas y otros productos químicos peligrosos, para que estos no entren en el suelo o el agua. El equipo puede ser muy simple, como material absorbente.

Reducción de plaguicidas:

Para efectos estéticos, en banano se usan los insecticidas para proteger la fruta del ataque de ciertos insectos raspadores, incluso aves o murciélagos, que podrían dañar o manchar la cáscara de la fruta. (Insecticidas aplicados para la funda o bolsa plástica: buprofesin, clorpirifos y bifentrina.)

Consejo: ¡Usar bolsas sin insecticida! Un estudio mostró, que colocar bolsas sin insecticidas en plantaciones de banano tuvo el mismo efecto. Otra opción es usar bolsas impregnadas con repelentes a base de ajo, chile picante, mostaza o extractos de plantas, etc.

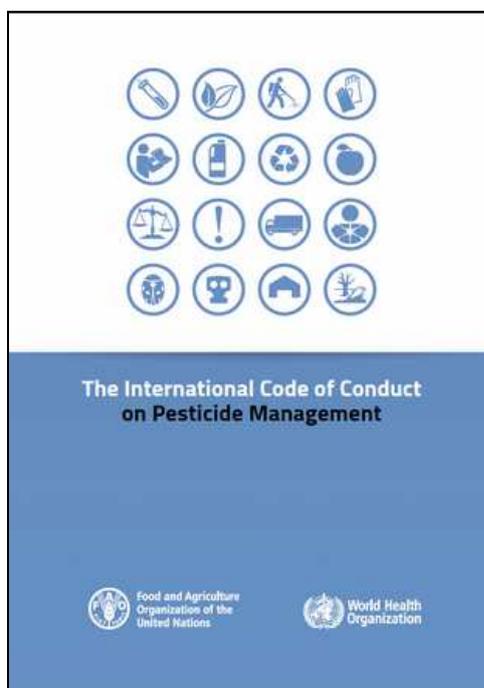
Más información sobre la toxicidad de los pesticidas puede ser encontrada aquí:

<http://pan-international.org/pan-international-consolidated-list-of-banned-pesticides/>

3.3.7. Consultoría / Información / Formación

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Comprometerse a producir y difundir material informativo (por ejemplo, de la FAO) y/o a realizar talleres de información sobre la reducción de plaguicidas.
- Proporcionar formación sobre la gestión y aplicación de plaguicidas para el administrador del predio, llevada a cabo por expertos neutrales (no los representantes de empresas que producen plaguicidas).



International Code of Conduct on Pesticide Management
(FAO, 2014)

3.4. Optimizar el uso y reducir el consumo de agua

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Se deben diseñar los sistemas de riego o de procesamiento de forma que se optimice la producción de los cultivos y, al mismo tiempo, se minimice el uso y el desperdicio de agua, la erosión y la salinización. Los gestores de fincas que utilizan agua para el riego y/o para el procesamiento, deben trabajar en la reducción del uso de agua por unidad de producto producido o procesado. Se documenta el uso y la reducción del agua. Se evalúan las necesidades futuras y la disponibilidad de agua y se establecen objetivos para mejorar la eficiencia y reducir el consumo.
- El agua para el procesamiento no debe estar contaminada con pesticidas u otras sustancias, causando la proliferación de bacterias o parásitos, o contaminando el producto final. En caso de duda, es necesario realizar pruebas de calidad del agua para que el agua cuente con los permisos de vertido del Ministerio de Salud. El agua utilizada para el procesamiento ha sido tratada adecuadamente en una planta de tratamiento antes de recargarse en el suelo u otras aguas. Eso es posible, por ejemplo, dentro de un proceso de la separación del agua de los sólidos y con la aplicación de bacterias descomponedoras. Para eso el operador aplica tecnologías efectivas para el tratamiento de aguas residuales.



- Se aconseja a todos los operadores de explotaciones certificadas en una región que **cooperen** en un sistema de monitoreo para garantizar el uso sostenible de los recursos hídricos. Los operadores de explotaciones participan en un intercambio regular de información con expertos regionales que se preocupan por asegurar la buena calidad del agua, así como la cantidad mínima para lagos, ríos y otros ecosistemas acuáticos para garantizar su funcionamiento ecológico. Ver también las recomendaciones de política.
- Las letrinas con fosas sépticas, así como instalaciones de **tratamiento de aguas** residuales están ubicadas, diseñadas y gestionadas de acuerdo con los requisitos legales. Se ha evitado cualquier riesgo de contaminación de los ecosistemas acuáticos y de los suministros de agua potable.

Valores de orientación para el consumo de agua y sistemas de riego eficientes

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Apoyar a los agricultores a adaptarse a las condiciones regionales y climáticas, de modo que no se produzca un uso excesivo o un daño a los recursos hídricos locales o regionales, a los ecosistemas acuáticos o a las áreas protegidas.
- Solicitar la elaboración y la implementación de un plan de manejo del agua para cada finca/cooperativa.
- Solicitar el compromiso de los productores certificados para la optimización continua de las técnicas de procesamiento (por ejemplo, reducir el consumo de agua, optimizar el tratamiento de las aguas residuales).
- Apoyar a las fincas en la optimización continua de las técnicas de riego (por ejemplo, la reducción de la evaporación mediante el riego nocturno), teniendo en cuenta la necesidad real de agua de las plantas.

3.4.2. Definir y adaptar valores umbrales de uso del agua considerando las circunstancias climáticas y locales

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Sugerir /solicitar la implementación de instrumentos para la gestión del agua (Water Stewardship Management) en las cuencas de los ríos y lagos (por ejemplo, Alliance for Water Stewardship del WWF).
- Calcular puntos de referencia del consumo de agua (por ejemplo, el mejor de su clase en determinadas regiones y para determinados cultivos) basándose en el análisis de los datos de consumo en una región. Las operaciones certificadas recibirán un incentivo para alcanzar esos puntos de referencia.
- Crear un servicio de asesoramiento gratuito sobre sistemas de riego efectivos y otras tecnologías para ahorrar agua.

Alliance for Water Stewardship: <https://www.worldwildlife.org/projects/alliance-for-water-stewardship>

3.5. Manejo de residuos

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Tener un plan de gestión de residuos que incluya medidas de reducción, reciclaje, reutilización y depósito apropiado de residuos.
- Los residuos orgánicos se convierten en abono o se procesan de otra manera para su uso como fertilizante orgánico.
- Exigir al productor de sustancias y residuos peligrosos (por ejemplo pesticidas, baterías) recoger los embalajes y materiales para su reciclaje o depósito adecuado.
- Comprobar / solicitar garantías de los métodos de la empresa de reciclaje de aceite, plástico, etc. así como que el servicio para vaciar las fosas sépticas sea correcto y acorde con la legislación y no supone riesgos para los ecosistemas naturales o la salud de la población.

3.6. Cambio climático

El cambio climático, con el aumento de las temperaturas, las sequías prolongadas, las fuertes lluvias y otros fenómenos meteorológicos extremos, aumenta aún más la presión sobre los ecosistemas y las especies.

Así, las medidas de protección del clima también sirven para proteger la diversidad biológica. Y viceversa: Las medidas para proteger la biodiversidad mejoran la adaptación a los impactos del cambio climático. Sólo los ecosistemas intactos son resilientes a las consecuencias negativas del cambio climático y pueden seguir prestando los importantes servicios ecosistémicos.

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Seleccionar una metodología para calcular la huella de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI).
- Establecer objetivos de reducción de emisiones de CO₂ y otros GEI absolutos y netos para las fincas certificadas (en porcentaje).
- Apoyar a los productores con asesoría técnica.

Recomendaciones para el administrador de la finca / el productor

- Calcular **una línea base de la huella de carbono**, incluyendo todos los gases de efecto invernadero del acuerdo de París sobre el clima. El operador utiliza una metodología reconocida y recomendada por el estándar / la empresa.
- El administrador ha adquirido la **verificación por parte de terceros** de la línea base de la huella de carbono de la operación.
- El administrador **evita /reduce el uso de gases fluorados de efecto invernadero** (p.e. para la refrigeración).
- El administrador establece **objetivos de reducción de emisiones**, que incluyen objetivos absolutos (por ejemplo, reducción de x toneladas de CO₂) y/o objetivos de intensidad (por ejemplo, reducción de x toneladas de CO₂ por hectárea x toneladas de CO₂ por \$ de ingresos, etc.).
- **Monitoreo del clima:** El administrador observa la evolución del clima, registrando las condiciones meteorológicas extremas, evaluando el riesgo para la producción en la finca, elaborando un plan de cómo adaptarse al cambio climático y cómo reaccionar en situaciones de emergencia.
- Si se utiliza la energía de la biomasa, la administración minimiza los efectos directos o indirectos del uso de la biomasa en los ecosistemas naturales a través de acciones como:
 - Cuando se compre biomasa, asegurarse de que proviene de fuentes no asociadas a la destrucción de bosques y otros ecosistemas naturales.
 - Instalación de una infraestructura de secado y procesamiento de energía eficiente.
 - Apoyar el aumento de la eficiencia energética en el uso doméstico de la leña por parte de los trabajadores, los agricultores y sus familias mediante la capacitación o la facilitación del acceso a estufas de cocción eficientes desde el punto de vista energético.

Ejemplo: Medición de Huella de carbono

Unibán cuenta con un programa de medición de huella de carbono a nivel corporativo y para las fincas bananeras. Esta iniciativa es fundamental para comprender y gestionar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) derivadas de la operación de comercialización y producción bananera. Por medio de las estimaciones de GEI se identifican las principales fuentes de impacto ambiental y se desarrollaran estrategias para la mitigación.

Unibán y sus productores reafirman su compromiso con la sostenibilidad ambiental y hacen frente a los retos del cambio climático. Este enfoque también proporciona ventajas competitivas significativas, como el acceso a nuevos mercados y la capacidad para adaptarse proactivamente a las regulaciones ambientales emergentes. Existen diversas metodologías para calcular la huella de carbono, la herramienta de medición utilizada a nivel corporativo sigue los lineamientos de GHG Protocol y la norma ISO 14064. Para este ejercicio se deben considerar las fuentes de emisión en la actividad bananeras, a continuación, se presenta la clasificación por tipo de emisión:

FUENTES DE EMISIÓN	
Categoría 1	
Emisiones directas bajo control operacional del productor.	Uso combustible (equipos fijos)
	Uso combustible (equipos móviles)
	Usos fertilizantes
	Volatilización fertilizante
	Lixiviación fertilizante
	Componente ureico fertilizante
	Uso encalado
	Uso materia orgánica
	Volatilización materia orgánica
	Lixiviación materia orgánica
Tratamiento de agua	
Categoría 2	
Emisiones indirectas bajo control operacional del productor.	Energía eléctrica
Categoría 3	
Emisiones indirectas generadas por transporte y distribución de insumos agrícolas y logística relacionada.	Transporte fertilizante
	Transportes herbicidas
	Transporte fungicida precosecha
	Transporte encalado
	Transporte materia orgánica
	Aspersión aérea
	Transporte IP
	Distribución (transporte marítimo)
	Transportes empleados
Categoría 4	
Emisiones indirectas asociadas a la producción de materias primas agrícolas.	Fertilizante
	Herbicidas
	Fungicida precosecha
	Encalado
	Materia orgánica
	Bolsa de campo con químico
	Aspersión aérea
	Combustible
	Fungicida postcosecha
	Estibas
	Zuncho
Bolsa de empaque	
Emisión total residuos	
Categoría 5	
Emisiones indirectas	Uso de producto

3.7. Agrobiodiversidad

Variedades tradicionales representan un elemento muy importante de la agrobiodiversidad. Tienen el potencial de prosperar en los territorios originales y son claves para la soberanía alimentaria y el desarrollo local, así como para la adaptación a los impactos del cambio climático. Por lo tanto, es fundamental reconocer el papel de los agricultores agroecológicos como guardianes de la biodiversidad y los paisajes y apoyar sus esfuerzos para proteger y restablecer la agrobiodiversidad.

Recomendaciones para organizaciones de estándares / empresas

- Hacer esfuerzos para crear un mejor acceso al mercado para las variedades tradicionales. Los agricultores / proveedores que cultiven estas variedades serán recompensados, por ejemplo, mediante incentivos.
- Recompensar a los operadores / proveedores que complementen la producción agrícola con actividades educativas, culturales, sociales y turísticas dirigidas a promover el conocimiento sobre la agrobiodiversidad.
- Apoyar a las fincas para que soliciten financiación de programas públicos para proyectos que contribuyan a la mejora de la agrobiodiversidad.
- Apoyar las iniciativas para el desarrollo de las variedades tradicionales con el objetivo de satisfacer las expectativas actuales de los usuarios.
- Apoyar las técnicas clásicas en lugar de modificar genéticamente la biotecnología.
- Buscar la colaboración y el intercambio con las instituciones de investigación locales y nacionales, con los agricultores como guardianes de la biodiversidad, así como con otras partes interesadas.
- Promover la transferencia de conocimientos y tecnología al campo.

Variedades de Banano

El número bajo de variedades de banano para la comercialización es sorprendente, especialmente después de la tragedia sufrida con la variedad de banano Gros Michel, que fracasó en todo el mundo en la década de 1970 debido a la enfermedad de Panamá. Hoy en día, muchos temen que lo mismo pueda suceder con la variedad Cavendish a través de la infestación por la actual cepa virulenta de la enfermedad TR4. El uso de diferentes variedades, semillas nativas y el aumento de la biodiversidad cultural ayuda a mitigar tales catástrofes.

La propagación natural de las variedades tradicionales mediante la aplicación de las técnicas clásicas de fitomejoramiento es una alternativa que no altera directamente el genoma natural y permite a los agricultores aumentar la resistencia de sus sistemas agroecológicos. La combinación de conocimientos tradicionales e investigación es necesaria para utilizar la agrobiodiversidad con el fin de aumentar la resistencia contra los impactos negativos del cambio climático (por ejemplo, temporadas largas de sequía, nuevas plagas).

Más de 1500 variedades de bananos están registradas en un banco de genes de Lovaina, Bélgica (<https://www.crop-diversity.org/mgis/>). En la mayoría de las plantaciones, se cultiva principalmente una sola variedad de banano: el Cavendish. Por la amenaza del hongo agresivo al banano - TR4-, un enfoque deseable es la diversificación de las plantaciones, donde sea posible. La agrobiodiversidad significa más seguridad y resiliencia a las plagas.





Autores:



Financiado por:

