

Categoría de Ficha

Las fichas Categoría C son medidas de sostenibilidad bioclimáticas con un grado de complejidad técnica alta, que podrían requerir previamente la implementación de otras actividades incluidas en: [Manual de agricultura sostenible con énfasis en biodiversidad y cambio climático](#)

C

Medidas Relacionadas

- 10 Control biológico de plagas
- 12 Estimación de huella de carbono
- 16 Identificación y control especies exóticas invasoras
- 17 Vivero con especies locales adaptadas
- 18 Recuperación de hábitats naturales degradados
- 19 Zonas de protección de recurso hídrico
- 22 Rutas de conectividad internas y externas
- 23 Involucramiento con iniciativas de conservación
- 24 Protección de polinizadores
- 25 Monitoreo de especies indicadoras del ecosistema
- 29 Sensibilización en temas medioambientales
- 30 Mapas de sostenibilidad

Estándares Internacionales relacionados con la medida

Estándar para Agricultura Sostenible de Rainforest Alliance 2020, V1.3
Requisitos: 6.2.3, 6.2.4



Criterio de Comercio Justo Organizaciones de Pequeños Productores 2019, V2.5.
Requisito: 3.2.30



Estándar de Agricultura Sostenible para Cultivos 2020, V2-2.
Indicador: 4.5.1.6



Plazo de Implementación

Hasta 5 años

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

GIZ Costa Rica: giz-costa-rica@giz.de
Elaborado: Mayo 2023 M.Sc. Mauricio Salas V

Reservorio de biodiversidad

FICHA
20

Descripción de la medida

Según la FAO¹ las áreas de bosques siguen disminuyendo a nivel mundial a medida que la población aumenta y las áreas forestales se reconvierten a la agricultura y otros usos. En este sentido el informe [Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2020](#), indica que desde 1990 se han perdido unos 420 millones de hectáreas de bosques a nivel mundial a causa de la deforestación. Los datos del último quinquenio (2015 al 2020) muestran una tasa de pérdida de 10 millones de hectáreas por año, en comparación con la tasa de expansión de bosque (5 millones de ha por año) la cual apenas cubre el 50% del área deforestada.



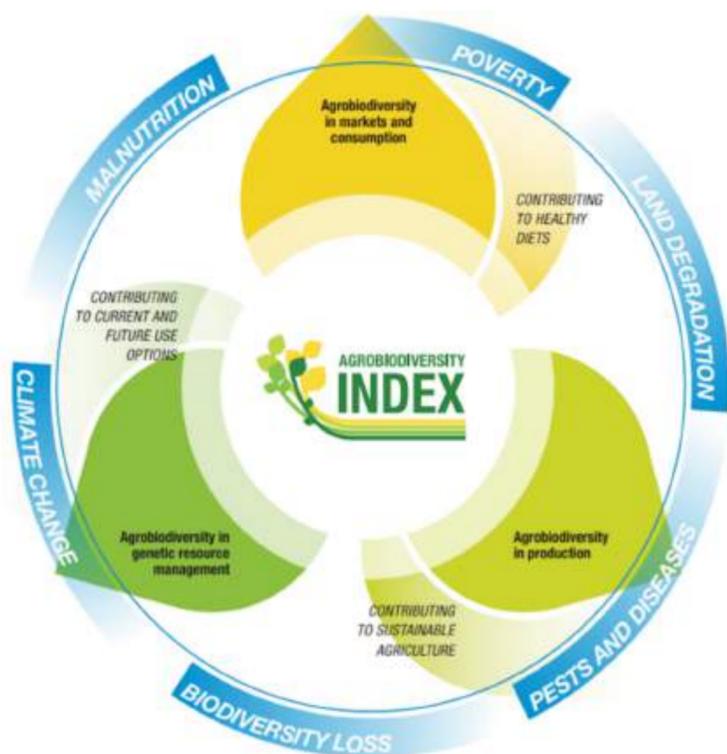
Por otro lado, el 93% de la superficie forestal mundial² está compuesta por bosques regenerados de forma natural, los cuales muestran en los últimos 10 años una tendencia decreciente cercana a las 8 millones de hectáreas por año¹.

Los sistemas productivos altamente simplificados, homogéneos y especializados (caso de los monocultivos), no sólo generan impactos ambientales y sociales relevantes, sino que también se exponen a pérdida de fertilidad de los suelos y presiones por plagas y enfermedades, las cuales generan un incremento de costos por actividades de control y disminuyen a la vez los niveles de productividad. Contrariamente, las fincas que realizan esfuerzos de conservación y restauración de los ecosistemas naturales y protegen la biodiversidad asociada, tienen una repercusión positiva no sólo a lo interno de la unidad de producción, sino a también nivel del paisaje.

¹ Evaluación de los recursos forestales mundiales (FRA), [FAO, 2020](#)

² "Área de bosque a nivel mundial: 4060 millones de hectáreas, lo cual que representa el 31% de la superficie total de tierra". [FAO, 2020](#)

Organizaciones como Biodiversity Internacional³, han trabajado en la elaboración de un [Índice de Agrobiodiversidad](#) que permite identificar acciones concretas para lograr sistemas alimentarios diversos y sostenibles, con un enfoque en tres pilares (dieta saludable, agricultura sostenible y manejo de los recursos genéticos) y mediante la gestión de seis áreas de riesgo (desnutrición, cambio climático, degradación de la tierra, plagas y enfermedades, pérdida de biodiversidad y pobreza). El Índice, es una iniciativa que esta alineada a cuatro de los [Objetivos de Desarrollo Sostenible](#)⁴ y siete de las [Metas de Biodiversidad AICHI](#)⁵.



Fuente: Biodiversity International.2018

En la actualidad, la persona productora tiene la posibilidad de generar un cambio de la dinámica productiva hacia una agricultura más sostenible, que promueva la protección o implementación de reservorios naturales como parte de la responsabilidad ambiental; generando a la vez un valioso aporte de servicios ecosistémicos de regulación, tales como: mejoras en la calidad del aire, regulación del ciclo del agua, control de la erosión, reciclaje de residuos, control de enfermedades y plagas, polinización, protección y aumento de la biodiversidad, regulación climática y fijación de carbono.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación "FAO" los bosques actúan como reservorios de carbono⁶; se estima que a nivel mundial⁷ mantienen existencias de 662 Gt de carbono (163 toneladas por hectárea). La materia orgánica del suelo constituye el mayor reservorio, con el 45,2% del carbono total, seguida de la biomasa por encima del suelo, la biomasa por debajo del suelo, la hojarasca y la madera muerta.

Beneficios en la implementación de la medida

Aportes en biodiversidad y gestión del cambio climático:

- Provee de hábitat, refugio y otros recursos necesarios para la fauna local o migratoria, incluyendo especies endémicas, o con algún nivel de vulnerabilidad⁸.

- Favorece el movimiento de diferentes especies, entre ellas polinizadoras y dispersoras de semillas, ayudando a la regeneración del ecosistema y brindando mayor estabilidad y disponibilidad de recursos.
- Favorece el establecimiento de áreas de remoción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que pueden ayudar a la finca alcanzar la carbono neutralidad.



Finca Upala Agrícola (Piña) - Perezoso "Bradypus variegatus" 2021

Beneficios para la persona productora

- Incrementa la biodiversidad de especies que además de tener un valor intrínseco, pueden brindar servicios para el control natural de plagas presentes en el cultivo.
- Propicia la integración de la finca en iniciativas locales y regionales de conservación, permitiendo a la persona productora interactuar con distintos actores y participar en la toma de decisiones relacionadas con los planes de manejo
- Disminuye la presión ocasionada por algunas especies que pueden utilizar las zonas de cultivo como sitios de paso, alimentación y refugio, generando riesgos para el trabajador así como pérdida de fruta por daños estéticos o físicos que generan rechazo del banano o piña a ser exportada.
- Permite obtener una mejor valoración de imagen de la persona productora a nivel local, regional e internacional, facilitando la comercialización de sus productos, fortaleciendo el cumplimiento de protocolos de certificación como Rainforest Alliance y Comercio Justo.



Finca Elba (Banano) - Reservorio de Biodiversidad Las Tolas, 2022

³ The Agrobiodiversity Index: Methodology Report v.1.0. [Biodiversity International, 2018](#)

⁴ Objetivos: 2, 12, 13, 15

⁵ Metas: 3, 4, 7, 8, 13, 14 y 15

⁶ Según datos del Inventario Nacional Forestal de Costa Rica, para el estrato de pasto con árboles, los mayores valores de CO₂ se encuentran en el componente suelo con 398,2 ton/ha, seguido por el componente arbóreo con 45,3 ton/ha, entre ambos aportan un 89% del total. [Programa REDD/CCAD-GIZ - SINAC, 2015](#)

⁷ Evaluación de los recursos forestales mundiales (FRA), [FAO, 2020](#)

⁸ Especies amenazadas, en peligro o con poblaciones reducidas. (ver marco legal de cada país). También se puede consultar: [La Lista Roja de la UICN](#) y [Lista de Especies CITES](#).

Metodología de implementación de la medida

La creación de reservorios naturales a nivel de finca es una práctica orientada a proteger y/o mejorar las condiciones de biodiversidad (fauna y flora) en zonas tradicionalmente agrícolas, buscando generar un balance y compensación entre productividad y conservación.

Esta iniciativa pretende que las fincas se comprometan a destinar al menos un 10% de su territorio⁹ en zona de reservorio¹⁰ o bien apoyar proyectos externos de conservación, cuya superficie efectiva sea igual o mayor al porcentaje propuesto. Por ejemplo: si la unidad de producción de banano tiene 130 hectáreas en cultivo, el reservorio meta sería de 13 hectáreas.

De esta forma, la estrategia a ser implementada dependerá tanto de la presencia o la ausencia de áreas naturales en la finca, así como del estado de conservación de las mismas.

No serán consideradas como parte de esta medida, las barreras de vegetación natural a orillas de caminos, drenajes e infraestructura o bien los árboles de sombra presentes en cultivos complementarios¹¹ al tener en cuenta que si bien generan un aporte en cuanto alimentación, anidamiento y refugio para algunas especies, son estructuras cambiantes por efectos de podas o raleos y que en la mayoría de los casos están expuestas a deriva química durante ciclos de aplicación de plaguicidas.

La persona productora debe considerar los siguientes escenarios (acorde a la condición de cada finca) para la implementación de actividades de formación y protección de reservorios de biodiversidad:



Finca Elba (Banano) - Bosque la Iguana- Reservorio de Biodiversidad Biocorredor que conecta dos causas naturales- Imagen Satelital, 2022

Fincas con presencia de ecosistemas naturales¹². (Considerar el paso #1 y 3)

Paso 1: Identificación y caracterización de ecosistemas internos.



a. Identificación de ecosistemas

Como primera actividad la persona productora, debe llevar a cabo la identificación y cuantificación de los ecosistemas ubicados en la unidad de producción, mediante el diseño de mapas que incluyan:

- Tipos de ecosistemas
- Dimensión del área (en hectáreas o m²)
- Correlación porcentual del área en ecosistema vrs el área de cultivo
- Condición del ecosistema (presencia o ausencia de alteraciones)
- Tipo de alteración (si aplica). Ejemplo: quema, deforestación, contaminación por agroquímicos, presencia de especies invasivas, vertido de residuos sólidos o líquidos entre otros.

b. Caracterización de ecosistemas

Una vez elaborado el mapa, es necesario realizar una tipificación¹³ de las áreas naturales en la finca. Este análisis debe considerar las condiciones de tamaño, diversidad y estratificación¹⁴ de especies vegetales.

- En caso de presencia de bosques primarios¹⁵ o secundarios¹⁶ que cumplan con la condición de reservorio de biodiversidad (10% en correlación con el área productiva), la finca sólo deberá promover la conservación de los mismos, evitando alteraciones que pongan en riesgo la sostenibilidad del ecosistema; sin embargo si el hábitat es poco diverso (en donde predominan sólo unas cuantas especies y/o con características invasivas¹⁷) la persona productora puede implementar (con apoyo técnico) planes de regeneración asistida, reforestación o alguna otra estrategia de restauración¹⁸, considerando que la selección de especies promueva aportes de alimentación, forrajeo, áreas de anidamiento y refugio para fauna local, incluyendo vegetación leñosa que durante su crecimiento pueden servir como sumideros de carbono.
- Si el área natural es inferior al porcentaje preestablecido (10%), la administración de finca puede considerar incentivar acciones de reforestación con especies nativas, en sitios de baja productividad o fuerte pendiente que podrían ser utilizados para ampliar el área del reservorio, o bien en zonas externas de la unidad de producción, pero bajo el control y seguimiento de la persona productora. Por ejemplo: *para una finca de producción de piña de 150 hectáreas que presenta dos parches de bosque primario, cuya área en conjunto es de 11 hectáreas, la zona faltante para cumplir con el objetivo del 10% de reservorio de biodiversidad sería de 4 hectáreas.*

Fincas que carecen de ecosistemas naturales. (Considerar el paso #2 y 3)



Paso 2: Identificación de sitios para reforestación y proyectos externos.

a. Valoración

Se inicia con la identificación de sitios internos o externos para la implementación de proyectos de reforestación, considerando:

- El área deberá estar bajo el control y seguimiento de la administración. No se recomienda alquilar terrenos para la implementación de este objetivo, dado que pudiese ser una limitante para el desarrollo de diversas actividades (enriquecimiento de especies, resiembras, eliminación de especies invasivas o medición de carbono durante las diferentes etapas de crecimiento y expansión del ecosistema).

⁹ Como parte de la Estrategia sobre biodiversidad, la Unión Europea promueve reservar al menos el 10 % de la superficie agraria para que vuelva a estar ocupada por elementos paisajísticos de gran diversidad. [MITECO, 2020](#).

¹⁰ Superficie mínima de 0.5 hectáreas/ considerando en la definición de bosque por la FAO. Terms and Definitions (FRA 2020). [FAO, 2020](#).

¹¹ Por ejemplo: un productor de banano con parcelas de cacao ubicadas en la misma unidad de producción.

¹² Por ejemplo: bosques, nacientes, arroyos, ríos, estanques, lagunas, nacientes, entre otros.

¹³ Se recomienda que este análisis sea realizado por un técnico. La sugerencia considera características y complejidad de sistemas boscosos definidos por la FAO. Terms and Definitions (FRA 2020). [FAO, 2020](#).

¹⁴ Disposición de la cubierta vegetal en estratos de diferentes alturas (dosel, subdosel, sotobosque, arbustivo, herbáceo). [Planeta Verde, 2012](#).

¹⁵ Considerar la definición nacional o en ausencia: "Los bosques primarios son bosques regenerados de forma natural compuestos de especies nativas, donde no hay indicios claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no están significativamente alterados." [FAO, 2020](#).

¹⁶ Considerar la definición nacional o en ausencia: "Una cobertura vegetal que se ha desarrollado mediante un proceso de regeneración natural, después de haberse eliminado la masa adulta original o gran parte de ella por actividades antrópicas o catástrofes naturales (erupciones volcánicas, deslizamientos, etc.). El rango de crecimiento de las especies varía entre los 2 y los 5 años, con estructuras muy heterogéneas". [FRA 2010- Informe Costa Rica, FAO 2010](#)

¹⁷ Ver [ficha #16](#) "Identificación y control de especies exóticas invasoras"

¹⁸ Ver [ficha #18](#) "Recuperación de hábitats naturales degradados"

- En caso de implementación de reservorios a lo interno de la finca, se podría considerar secciones de cultivo con baja productividad o terrenos ociosos.
- Es necesario seguir la guía de un profesional para la selección de especies de siembra. Las cuales deben ser nativas¹⁹, diversas, de fácil adaptación a la zona y que no hayan sido reportadas como invasivas²⁰ u hospederas de plagas para la región y el cultivo.
- La planificación y ejecución del proyecto de reforestación, debe considerar los costos, especies seleccionadas, mantenimiento, monitoreo y personal a cargo.
- Anual o semestralmente se debe monitorear el sitio para establecer la tasa de mortalidad de especies y resembrar nuevas áreas de ser necesario.

b. Acercamiento con Iniciativas de Conservación

Otra alternativa, es la valoración y contacto con iniciativas comunales o regionales de conservación (en caso de que la finca presente limitantes por disponibilidad de área o bien debido a razones técnicas comprobadas²¹ que no permitan la viabilidad de este tipo de proyectos a lo interno de la unidad de producción). Bajo este escenario se deberá considerar al menos:

- Dar prioridad a estrategias de protección que estén en curso y muestren sostenibilidad en el tiempo, con respaldo de entidades del gobierno u Organismo No Gubernamentales "ONG" reconocidos.
- Brindar apoyo a planes de manejo de Áreas Protegidas²², o contribuir con el resguardo de zonas de recarga acuífera en especial si son utilizadas para la captación de agua por parte de acueductos locales o regionales. También se puede trabajar con proyectos de protección de bosque comunales, o estrategias de adquisición de tierras para protección de recursos naturales.
- La persona productora debe demostrar participación en el proyecto seleccionado. Es decir, es importante que la finca no sólo apoye con donaciones económicas, sino también contribuya con ayuda técnica, visitas de seguimiento, capacitación, creación de planes de trabajo en conjunto, entrega de especies de siembra, entre otros.



Finca Upala Agrícola (Piña) - Vivero 2022



Paso 3: Otras actividades generales, importantes de considerar según su aplicabilidad

a. Implementación de zonas de retiro.

La administración de la finca establecerá un plan de separación o retiro de áreas de cultivo cercanas a ecosistemas acuáticos²³ y terrestres, tomando en cuenta las distancias definidas por la legislación nacional²⁴, o en ausencia de esta, al menos considerando 10 metros como área mínima de retiro.

b. Comunicación

Promover actividades de comunicación hacia grupos locales y comunidades cercanas, en donde la finca también pueda mostrar avances y resultados relacionados con los proyectos que apoya.

c. Capacitación

Desarrollar programas de capacitación dirigidos a personal de finca, en donde se incluyan temas de conservación de ecosistemas y mitigación de impactos por actividades propias del cultivo, tales como: aplicaciones responsable de agroquímicos, control de malezas, manejo de desechos entre otros. Actividades orientadas a apoyar los esfuerzos de formación y protección de reservorios de biodiversidad.

Indicadores de desempeño

- % de área de la finca en reservorios de biodiversidad
- Cantidad de hectáreas establecidas como reservorios de biodiversidad en la finca
- Cantidad de hectáreas establecidas como reservorios de biodiversidad a lo externo de la finca (bajo control y apoyo de la persona productora).
- Toneladas de CO₂ capturadas por hectárea en áreas de reservorios de biodiversidad
- Ingresos anuales en \$ por pago de servicios ambientales y/o ventas de bonos de carbono

Costo de implementación y recurso humano

Recurso Humano:

- **Interno:** Se sugiere la formación de un Comité Gestor en finca para facilitar la implementación de la medida, así como la asignación de 2 trabajadores a tiempo parcial para la siembra, mantenimiento y vigilancia de las zonas de reservorios.
- **Externo:** Profesionales en biología con experiencia en restauración de ecosistemas.

Referencia de Costos:

- Elaboración de un mapa que incluya en detalle el área de reservorio o sitios viables para su formación (\$100 a \$300)
- Inventario de especies vegetales en zonas naturales ubicadas en las fincas, utilizando una distribución de unidades muestrales (parcelas), ya sea de forma aleatoria sistemática o por medio de transectos. El costo varía entre \$200-\$300 por día de trabajo, esto dependerá del área del ecosistema y de la

¹⁹ Ver ficha # 17 "Vivero con especies locales adaptadas".

²⁰ Ver ficha #16 "Identificación y control de especies exóticas invasoras"

²¹ Riesgo comprobado de posibles aumentos de plagas y/o enfermedades

²² Ver ficha # 23 "Involucramiento con iniciativas de conservación"

²³ Ver ficha # 19 "Zonas de protección de recurso hídrico"

²⁴ Zona de Protección del Recurso Hídrico: Colombia: 30 metros (Decreto 1449- Art 3b); Costa Rica: 10-15 metros (Ley Forestal 7575- Art 33b); Ecuador: 30 metros (Acuerdo 365- Art 14); República Dominicana: 30 metros (Ley 64-00- Art 129)

- intensidad de muestreo.
- Asesoramiento para mejorar las condiciones de diversidad de ecosistemas y/o establecimiento de nuevas áreas naturales (interna y externa), destinadas a reservorios de biodiversidad mediante el desarrollo de estrategias de regeneración asistida y/o reforestación por parte de un profesional (225\$/día)
- Desarrollo de viveros²⁵ o compra de especies arbóreas para mejoramiento o implementación de áreas naturales de la finca (\$4-\$8 por árbol)
- Actividad de siembra y reposición de especies vegetales en áreas de reservorios, realizado por personal de la finca. Valor base el salario mínimo legal por hora, según país.
- Separación de franjas de cultivo (mínimo 10 metros) cercanas a los reservorios naturales. El costo de implementación dependerá el área a ser eliminada y del tipo de cultivo
- Capacitación brindada por un profesional relacionado con la conservación de los ecosistemas y la eliminación de impactos por actividades agrícolas (225\$/día)
- Apoyo a iniciativas locales de conservación. El costo dependerá del tipo proyecto y la actividad de colaboración (vigilancia, reforestación, otras)

Resumen. ¿Por qué implementar esta medida?

La formación de reservorios naturales a nivel de finca es una práctica que busca generar un balance y compensación entre productividad y conservación. Estas áreas tienen el potencial de generar múltiples beneficios para la persona productora, favoreciendo el control biológico de las plagas, la prevención de la erosión y la protección del recurso agua sin dejar de lado que mejora la calidad del aire, la conservación y aumento de la biodiversidad, regulación climática y fijación de carbono.

Seleccionar una adecuada estrategia de restauración permitirá a la persona productora maximizar los servicios ecosistémicos que recibirá la finca y asegurar los beneficios implícitos para el medioambiente.

Casos de éxito



Finca Elba es una unidad de producción de banano de 358 hectáreas, perteneciente a la empresa [Dole](#), ubicada en la Provincia de Los Ríos en Ecuador. Actualmente forma parte del proyecto de sostenibilidad de WWF, además cuenta con diferentes certificaciones internacionales tales como: Rainforest Alliance, Global Gap, AWS, entre otras.

Finca Elba cuenta con un reservorio de biodiversidad de 15,98 hectáreas, llamado “Bosque las Tolas”, el cual también tiene importancia como sitio arqueológico y delimita al oeste con el Estero Jurado.

Desde el 2014, este parche boscoso ha sido protegido y restaurado mediante un proceso de regeneración natural asistida. En el año 2020 se implementó una zona de retiro de 10 metros entre el cultivo y el bosque, con el objetivo de proteger el ecosistema y disminuir posibilidad de impacto por deriva química durante aplicaciones y control fitosanitario en el cultivo



Finca Elba- Bosque las Tolas/ Fuente: WWF Ecuador 2020

La finca también cuenta con otras zonas de importancia natural, que han sido parte de un programa de recuperación de bosques de galería y formación de biocorredores. En el 2019, la administración tomó la decisión de ampliar las zonas de reservorios, eliminando 1,38 hectáreas de cultivo ubicadas al extremo sur de Elba 1 en donde se une el Estero Jurado con el río Pueblo Viejo, área en donde fueron sembradas 1.125 especies de plantas nativas como: Pico Pico “*Acnistus arborencens*”,

Matico “*Piper aduncum*” y Cordoncillo “*Piper tricuspe*” y en donde actualmente se mantiene un proceso de sucesión natural. Después de 4 años de esfuerzos de conservación, la finca cuenta con un pequeño parche boscoso, llamado “La Iguana” que actúa como biocorredor entre los dos principales cauces naturales que la delimitan. Lo cual ha generado un aumento de biodiversidad que ha sido monitoreado por parte de WWF Ecuador, con registros de más de 200 especies.

Por otro lado, se tienen otros dos ecosistemas: el Estero Jurado, con una zona de protección de 6,71 hectáreas; y el Río Pueblo Viejo con un bosque ripario de 4,85 hectáreas.

En total la finca presenta 28,92 hectáreas en zonas de conservación, lo cual representa 8,1% en relación con el área de cultivo (358 hectáreas). Para los siguientes 5 años se tiene metas de ampliación de las zonas de protección a la orilla de las fuentes naturales, que superarían el % como reservorios de biodiversidad propuesta en la medida.



Finca Elba- Foto: Reservorio de Biodiversidad La Iguana

Casos de éxito



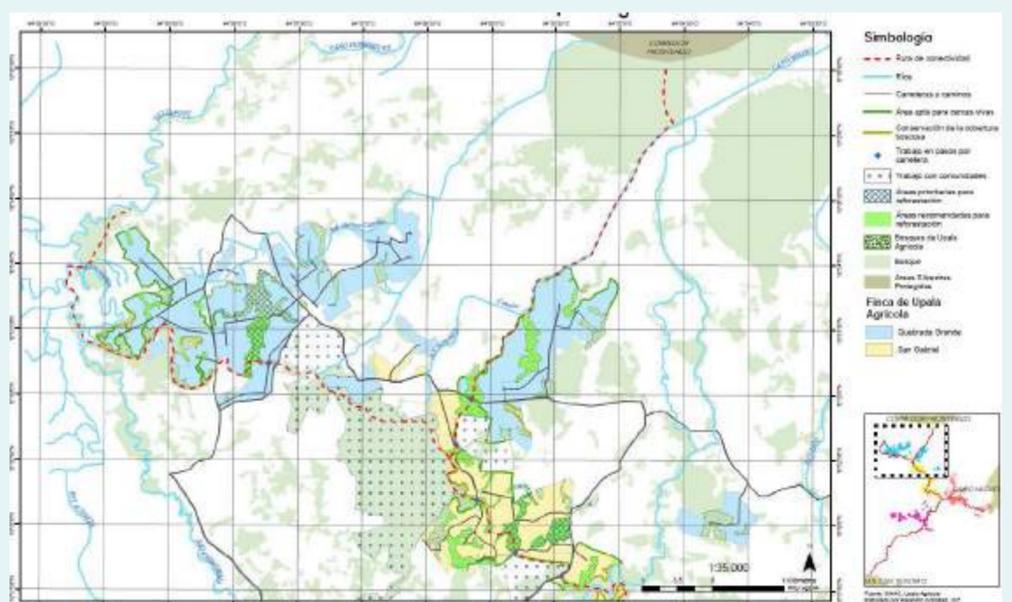
[Upala Agrícola](#) es una empresa agroindustrial ubicada en la zona norte de Costa Rica, en el cantón de Upala, perteneciente a la provincia de Alajuela. La finca presenta una extensión mayor a las 2.500 hectáreas dedicadas a la producción y exportación de piña fresca. Actualmente se mantiene certificada bajo diversas normativas internacionales como parte de su compromiso de producción responsable y sostenible, entre ellas: ISO 14001, Global GAP, Rainforest Alliance, BRC Global Standards.

La finca cuenta con más de 1.000 hectáreas en áreas boscosas, lo cual representa 40% en relación con el área productiva. La mayoría de estos ecosistemas son parte de una iniciativa de rutas de conectividad que nace en el 2017. Recuperado y fortalecido de esta forma áreas sensibles que han beneficiado la biodiversidad local y la conservación del recurso hídrico.



Por otra parte Upala Agrícola es miembro del Comité Local de Gestión del [Corredor Biológico Ruta Los Malecu \(CBRM\)](#), cuyo objetivo es mantener la calidad y cantidad de servicios ecosistémicos que benefician a las comunidades vecinas, mediante la conectividad funcional y estructural entre áreas protegidas, tales como Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre y Zonas Protectoras. En donde el Territorio Indígena Malecu es un punto focal del Biocorredor. Además, el CBRM es parte de la Reserva de la Biosfera de UNESCO Agua y Paz.

Upala Agrícola realiza donaciones al Corredor de diferentes especies provenientes del vivero forestal, ubicado en la finca, el cual mantiene más de 17.000 plantas de especies nativas de 44 especies tales como hule, cerezo, espavel, bala de cañón, cacao, naranja, sotacaballo, mango, aguacate, guapinol, manzana rosa, entre otras; proyecto que también ha suministrado 30.000 plantas para diversas siembras a lo interno de la unidad de producción.



Referencias

- [1-2-7-15] Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. <https://www.fao.org/3/ca9825es/ca9825es.pdf>
- [3] The Agrobiodiversity Index: Methodology Report v.1.0. https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/AA_Publications/Methodology_Index_1.pdf
- [6] Inventario Nacional Forestal de Costa Rica. https://www.researchgate.net/publication/311922219_Inventario_Nacional_Forestal_de_Costa_Rica_2014-2015_Resultados_y_Caracterizacion_de_los_Recursos_Forestales/link/58628d4208ae8fce49098522/download
- [9] Estrategia Nacional para la Conservación De Los Polinizadores. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/estrategiaconservacionpolinizadores_tcm30-512188.pdf
- [10-13] Terms and Definitions (FRA 2020): <https://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>
- [14] Estratificación. <http://planetaverdeporsiemrpe.blogspot.com/2012/07/estratificacion.html>
- [16] Definición de Bosque Secundario. <https://www.fao.org/3/al483S/al483S.pdf>

Otras consultas:

- Acuerdo 365- Ecuador: [Microsoft Word - RO431.doc \(fao.org\)](#)
- Cultivando Resiliencia Frente al Cambio Climático: https://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Publicaciones%20AECID/Guia%20did%C3%A1ctica_rev.pdf
- Decreto 1449 de 1977- Colombia: [Decreto-1449-de-1977-Gestor-Normativo \(funcionpublica.gov.co\)](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.aspx?ID=1449)
- Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010- Informe Nacional de Costa Rica. <https://www.fao.org/3/al483S/al483S.pdf>
- La incorporación de la biodiversidad agrícola en sistemas alimentarios sostenibles. https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/Mainstreaming_Agrobiodiversity/Summary_Mainstreaming_Agrobiodiversity_Spanish.pdf
- Lectura de un paisaje estratificado: propuesta de restauración basada en el ordenamiento multi-escala de las cañadas en la mesa de Xéridas, Santander, Colombia; 2. [Camargo-Ponce de León y Agudelo-Álvarez 2017.pdf \(humboldt.org.co\)](https://www.humboldt.org.co/publicaciones/Agudelo-Alvarez_2017.pdf)
- Los beneficios y el poder de la regeneración natural asistida: <https://www.rds.org.co/es/novedades/los-beneficios-y-el-poder-de-la-regeneracion-natural-asistida>
- Restauración Ecológica. [Society for Ecological Restoration \(ser.org\)](https://www.ser.org/)