



Edición

2

A photograph of a banana plantation with rows of banana trees and blue plastic mulch on the ground. The image is partially obscured by a green curved graphic element.

Recomendaciones

en la implementación de prácticas agrícolas para mejorar las condiciones ambientales y productivas en el sector bananero, Magdalena, Colombia

Proyecto Producción de banano ambiental y socialmente sostenible en Colombia y Ecuador



© Técnicas Baltime de Colombia S.A.

Recomendaciones

en la implementación de prácticas agrícolas para mejorar las condiciones ambientales y productivas en el sector bananero, Magdalena, Colombia

Proyecto Producción de banano ambiental y socialmente sostenible en Colombia y Ecuador



WWF Y EDEKA
JUNTOS PARA MÁS
SOSTENIBILIDAD



Recomendaciones

en la implementación de prácticas agrícolas para mejorar las condiciones ambientales y productivas en el sector bananero, Magdalena, Colombia

Proyecto Producción de banano ambiental y socialmente sostenible en Colombia y Ecuador

© WWF Colombia

ISBN digital: 978-628-95776-1-7

ISBN impreso: 978-628-95776-0-0

Julio de 2023

Autora

Maria Camila Cambindo Mezu
CONSULTORA

Edición

Camila Cammaert
COORDINADORA SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES

Coordinación editorial

Dora Milena Zapata
ESPECIALISTA EN GOBERNANZA
Y PLANIFICACIÓN INTERSECTORIAL

Natalia Moreno Londoño
CONSULTORA DE COMUNICACIONES

Fotografía portada

© Hugo Wecxsteen - WWF Colombia

Fotografías

© WWF Colombia
© C.I. Técnicas Baltim de Colombia S.A.
© Grupo Agrovid S.A.S.

Diseño e impresión

El Bando Creativo



© Hugo Wecxsteen - WWF Colombia



| | |
|---|-----------|
| Introducción | 4 |
| Importancia de las buenas prácticas agrícolas en fincas bananeras | 8 |
| Prácticas agrícolas destacadas en la producción de banano. Proyecto WWF - EDEKA | 10 |
| Ecosistemas Naturales (EN) | 16 |
| Recurso Hídrico (RH) | 23 |
| Manejo Integrado del Cultivo (MIC) | 26 |
| Cambio climático (CC) | 30 |
| Gestión de Residuos (GR) | 32 |
| Compromiso Social (CS) | 34 |
| General (GE) | 37 |
| Recomendaciones generales para la implementación de buenas prácticas agrícolas en el sector bananero | 38 |
| Recomendaciones específicas para la implementación de buenas prácticas agrícolas en el sector bananero | 42 |
| Ecosistemas naturales | 42 |
| Recurso hídrico | 43 |
| Manejo integrado del cultivo: manejo del suelo y fertilización | 43 |
| Manejo integrado del cultivo: producción de cultivos | 44 |
| Manejo integrado del cultivo: protección de cultivos | 44 |
| Gestión de residuos | 46 |
| Compromiso social: bienestar humano y seguridad | 46 |
| Referencias..... | 47 |



Introducción

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan, cada vez más, estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que día a día se torna más exigente y competitivo debido a la globalización de los mercados y a la interdependencia económica¹.

Es en este sentido, que algunas instituciones públicas y privadas preocupadas por la inocuidad y la sostenibilidad de la producción comenzaron a promover el concepto de buenas prácticas agrícolas (BPA). Las BPA son, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), aquellas prácticas orientadas a la sostenibilidad

ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios. Es decir, el conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la higiene, la salud humana y la protección del medio ambiente².

Teniendo en cuenta que los sistemas agroalimentarios se desarrollan dentro de una base de recursos limitada, es necesario que estos sistemas hagan uso de los recursos naturales de una manera ambiental, económica y socialmente sostenible. Por consiguiente, el crecimiento de los sistemas agroalimentarios debe ser: i) inclusivo y ii)

enfocado en objetivos que vayan más allá de la producción (lo que incluye la eficiencia a lo largo de las cadenas alimentarias), y debe iii) promover prácticas sostenibles³. Dicho lo anterior, la implementación de BPA constituye un componente de competitividad que permite al productor diferenciar sus productos de los demás oferentes con todos los beneficios económicos que hoy supone ello (mayor calidad, acceso a nuevos mercados, consolidación de los mercados actuales, reducción de costos, entre otros)⁴.

Es así como en el 2013, WWF inició la implementación del proyecto Producción de banano ambiental y socialmente sostenible en Colombia y Ecuador (Environmentally and Socially Compatible Banana Production in Colombia and Ecuador), a través de sus oficinas de Alemania, Colombia y Ecuador, en asocio con EDEKA cadena de supermercados alemana y teniendo como aliados a Dole y Tecbaco, con el fin de desarrollar una serie de iniciativas en torno a la adopción y el mejoramiento de prácticas agrícolas convencionales que, con frecuencia, no involucran parámetros de sostenibilidad.

La implementación de BPA constituye un componente de competitividad que permite al productor diferenciar sus productos de los demás oferentes con todos los beneficios económicos que hoy supone ello.



© Yerson Florez - WWF Colombia



© Yerson Florez - WWF Colombia

Este proyecto ha permitido, hasta el momento, incrementar la ejecución de BPA más ampliamente de lo que contemplan algunas normas de certificación sostenible y dar seguimiento a 78 prácticas agrupadas en un área general y seis grandes áreas temáticas que consolidan la herramienta de sostenibilidad dentro del proyecto: **ecosistemas naturales, recurso hídrico, manejo integrado del cultivo, cambio**



La implementación de este modelo de producción ambiental y socialmente sostenible de banano convencional permite demostrar los beneficios que estas prácticas ofrecen en el recorrido de la cadena de suministro.

climático, gestión de residuos y compromiso social. Cabe señalar que la implementación de este modelo de producción ambiental y socialmente sostenible de banano convencional permite demostrar los beneficios que estas prácticas ofrecen en el recorrido de la cadena de suministro. Dichos beneficios se expresan en hechos como:



La disminución de impactos al medio ambiente (agua, suelo, aire)



El mejoramiento de la calidad de vida de las personas que producen y consumen el producto.

En este contexto, la presente publicación evidenciará las prácticas más destacadas de la herramienta de sostenibilidad, junto con los logros más notables de estos casi nueve años de implementación en el país.

Teniendo en cuenta que dichas experiencias podrán servir de guía en la implementación de prácticas sostenibles por parte de más productores del sector bananero y de los demás sectores productivos.

¿Qué es la herramienta de sostenibilidad WWF?

La herramienta de sostenibilidad es un instrumento de validación que incluye diversas prácticas enfocadas a ecosistemas naturales, recurso hídrico, manejo integrado del cultivo, cambio climático, gestión de residuos sólidos y compromiso social. Su implementación y cumplimiento facilitarán el logro de los objetivos propuestos por las fincas y el proyecto.

Funciona con 78 prácticas categorizadas según su nivel de importancia, definidas como prácticas rojas, amarillas y verdes. Las prácticas rojas son prerequisites de cumplimiento obligatorio, y su incumplimiento tendría como resultado la salida de la finca del proyecto; las prácticas amarillas son aquellas cuya omisión traería como consecuencia una suspensión de la finca hasta que se evidencie la efectividad de las acciones correctivas tomadas; y las prácticas verdes son de selección obligatoria y mejoramiento continuo.





Importancia de las buenas prácticas agrícolas en fincas bananeras

Más allá de los beneficios que tiene la aplicación de las BPA sobre el medio ambiente, gran número de participantes que han trabajado directamente con productores coinciden en que la implementación de estas técnicas impacta positivamente a la pequeña empresa agrícola en aspectos tanto económicos como sociales. Entre ellos, destacan:



Mayor posibilidad de acceder a los mercados



Notables mejoras en su sistema de gestión



Mejoras en la calidad de sus alimentos



Mejoras en las condiciones laborales de sus trabajadores²

En otras palabras, las buenas prácticas agrícolas concebidas desde una visión integral que contemple los diferentes componentes que interfieren en el ciclo de producción (ambientales, sociales, de salud, conservación y manejo del ambiente) contribuyen notablemente en la competitividad comparativa del mercado, especialmente en aquellos que buscan productos con valores agregados: sanos y libres de químicos.

Gran número de participantes que han trabajado directamente con productores coinciden en que la implementación de estas técnicas impacta positivamente a la pequeña empresa agrícola.

Estas prácticas pueden aportar a la reducción del riesgo en el incumplimiento de reglamentos, normas y directrices nacionales e internacionales; la contaminación microbiológica del agua y de las herramientas; el manejo inapropiado de herramientas o maquinarias; el almacenamiento de productos peligrosos y contaminación química; la contaminación de la fruta debido a dosis químicas inadecuadas; la introducción de nuevas plagas, patógenos o enfermedades en el área de producción; los riesgos en la salud de los trabajadores por uso de pesticidas; la baja calidad de la fruta, y en el decrecimiento de la producción.

Por otro lado, el establecimiento de programas de fortalecimiento de capacidades y de prácticas de forma colaborativa, participativa y no impositiva, tanto a productores como trabajadores de las unidades productivas, permite demostrar que la implementación de la práctica genera beneficios tangibles y funcionales que mejoran la vida de las personas,

como es el caso del agua apta para el consumo humano.

De ahí que hacerlo bien y demostrarlo se convierte en una premisa para la implementación de las BPA con respaldo de la experiencia, el seguimiento técnico; así como el registro de las BPA más eficientes para cada caso y contexto de producción.



© Yerson Florez - WWF Colombia



Prácticas agrícolas destacadas en la producción de banano.

Proyecto WWF - EDEKA

La herramienta de sostenibilidad implementada en el proyecto consiste en seis áreas temáticas, para las cuales se plantean diversos propósitos enfocados en una producción sostenible de banano:



y un área general (GE), transversal o que genera condiciones habilitantes para la herramienta y su monitoreo.

Dicha herramienta propende por la conservación de los ecosistemas naturales, protección de la biodiversidad, prevención de la deforestación; cuidado y protección de las fuentes hídricas, optimización del uso del recurso hídrico; optimización de carga tóxica, disminución en el uso

de agroquímicos y plaguicidas, recuperación de la calidad de los suelos; minimización de las emisiones de gases efecto invernadero; plan de manejo integral de residuos sólidos; y mejoramiento de las condiciones laborales y de salud ocupacional de los trabajadores.



Las **78** prácticas estipuladas en la herramienta de sostenibilidad se han ejecutado en



12 fincas bananeras localizadas en el norte del país



1448,44 hectáreas de banano

Por otra parte, las 78 prácticas estipuladas en la herramienta de sostenibilidad se han ejecutado en 12 fincas bananeras localizadas en el norte del país, específicamente en las cuencas de los ríos Frío y Sevilla, Magdalena, Colombia. Dicha herramienta, verificada en 1448,44 hectáreas de banano, que representan 2,77% del área total producida en el país (52 270 hectáreas en el 2021)⁷ evidencia con mayor precisión las realidades y las necesidades de las comunidades humanas para comprender y diseñar con eficacia las rutas que conducen a la implementación de acciones de

conservación y aprovechamiento de los recursos naturales desde una mirada integral y sostenible de los sistemas sociales y productivos de la región. A su vez, gracias a la implementación de esta herramienta, se logran destacar 15 prácticas que, por su gran desempeño en relación con los resultados esperados, son consideradas de gran interés para el sector bananero dado su alto valor intrínseco a la hora de ser replicadas en otras fincas. A continuación, se describen cada una de ellas de acuerdo con su área de ejecución.



La implementación de buenas prácticas agrícolas en fincas bananeras es particularmente importante no solo para la sostenibilidad de la producción y minimización del impacto ambiental, sino también para asegurar que las actividades de cosecha, empaquetado y transporte se lleven a cabo en condiciones higiénicas; garantizando así, una fruta inocua y de buena calidad a sus consumidores⁵.

Herramienta de sostenibilidad en finca: áreas y objetivos

Ecosistemas naturales (EN)



- ▶ **EN1**
Biodiversidad de los ecosistemas naturales enriquecida y conservada
- ▶ **EN2**
Especies polinizadoras de finca protegidas
- ▶ **EN3**
Impactos por agroquímicos sobre ecosistemas reducidos
- ▶ **EN4**
Ecosistemas naturales en el tiempo conservados
- ▶ **EN5**
Áreas protegidas para la biodiversidad aumentadas
- ▶ **EN6**
Impactos negativos a zonas protegidas declaradas minimizados

Recurso hídrico (RH)



- ▶ **RH1**
Uso de agua para procesamiento de fruta optimizado
- ▶ **RH2**
Uso de agua para riego optimizado
- ▶ **RH3**
Impacto de aguas residuales minimizado
- ▶ **RH4**
Manejo de recurso hídrico en cuenca y finca mejorado

Manejo integrado cultivo (MIC)



- ▶ **MIC1**
Uso de pesticidas optimizado
- ▶ **MIC2**
Sistema radicular sano y fortalecido
- ▶ **MIC3**
Biodisponibilidad de nutrientes y uso eficiente de fertilizantes optimizado
- ▶ **MIC4**
Acidificación del suelo prevenido
- ▶ **MIC5**
Salud del suelo mejorada
- ▶ **MIC6**
Aireación en el suelo optimizada

Cambio climático (CC)



- CC1**
 - Fuentes de gases efecto invernadero (GEI) identificadas, cuantificadas y reducidas
- CC2**
 - Mitigación y adaptación al cambio climático a nivel de cuenca promovido
- CC3**
 - Emisiones de GEI por refrigerantes en el tiempo reducidas y evitadas
- CC4**
 - Reservorios de C identificados y cuantificados

Gestión de residuos (GR)



- GR1**
 - Uso de plástico en la producción de banano reducido
- GR2**
 - Trazabilidad en el manejo del plástico de protección de fruta mejorada

Compromiso social (CS)



- CS1**
 - Condiciones laborales mejoradas
- CS2**
 - Condiciones de salud y seguridad ocupacional mejoradas
- CS3**
 - Igualdad de oportunidades en finca asegurada

General (GE)



- GE1**
 - Línea base de sostenibilidad bajo certificación internacional lograda
- GE2**
 - Conocimiento sobre información base y estado actual de la finca asegurada
- GE3**
 - Conciencia y conocimientos respecto a la sostenibilidad entre actores dentro y fuera del proyecto aumentados
- GE4**
 - Trazabilidad de la fruta con Logo WWF asegurada
- GE5**
 - Sostenibilidad económica del proyecto asegurada
- GE6**
 - Cambios en las políticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental fortalecidas

Prácticas de la herramienta que se encuentran en esta guía

Ecosistemas naturales (EN)



Biodiversidad de los ecosistemas naturales enriquecida y conservada

- ▶ Retirar y mantener el cultivo a 30 m de los ecosistemas, colocando hitos cada 20 m
- ▶ Desarrollar y trabajar en una estrategia de recuperación en la zona de protección



Impactos por agroquímicos sobre ecosistemas reducidos

- ▶ Implementar y mantener cobertura vegetal a la orilla de canales que descargan a ecosistemas artificiales
- ▶ Colocar mecanismos funcionales, asegurando que en fincas con fertirriego, la aspersión no alcance el agua de los canales cuya descarga se da a un ecosistema acuático

Recurso hídrico (RH)



Uso de agua para procesamiento de fruta optimizado

- ▶ Tener en uso plantas de recirculación funcionales y reducir el uso de agua en procesamiento

Manejo integrado del cultivo (MIC)



Uso de pesticidas optimizado

- ▶ Probar anualmente alternativas para el control biológico de plagas y enfermedades prioritarias en la finca y llevar registros diarios de aplicación
- ▶ Optimizar la carga tóxica del uso completo de pesticidas anualmente



Cambio climático (CC)



Colectar y procesar la información sobre las fuentes de GEI semestralmente utilizando la Herramienta de Cuantificación de GEI de WWF

Realizar un plan de gestión de reducción de GEI, formular e implementar para al menos dos fuentes de emisión directa

Fuentes de Gases Efecto Invernadero (GEI) identificadas, cuantificadas y reducidas



Gestión de residuos (GR)



Promover actividades de reciclaje de desechos (fundas o bolsas, corbatas, cintas, pitas o cuerdas, daipas)

Reducir la cantidad de bolsas/fundas plásticas utilizadas en protección del racimo; con fundas/bolsas alternativas ya sean de tela, papel y/o plástico biodegradable

Uso de plástico en la producción de banano reducido



Compromiso social (CS)



Uso del 100% del equipo de protección personal durante el manejo y la aplicación de agroquímicos

Proveer agua de consumo, según los parámetros de potabilidad definidos en la normativa oficial vigente

Condiciones de salud y seguridad ocupacional mejoradas



General (GE)



Desarrollar e implementar un plan de capacitaciones para los trabajadores

Conciencia y conocimientos respecto a la sostenibilidad entre actores dentro y fuera del proyecto aumentados





Ecosistemas naturales (EN)

La mayoría de los ecosistemas naturales de Colombia han sido transformados y degradados por la deforestación causada, entre otras cosas, por:



El uso inadecuado del suelo



La producción agropecuaria



La minería a cielo abierto



El desarrollo urbano



La construcción de obras de infraestructura



La urbanización y la introducción de especies que en algunos casos son invasoras

Esta rápida conversión y deterioro de los ecosistemas originales ha generado la pérdida parcial o total de los servicios ecosistémicos generados por ellos, así como la disminución en calidad y cantidad de los recursos hídricos, degradación de los suelos y contaminación de aguas tanto marinas como continentales⁷. En este contexto, un plan o manejo diferenciado de estas áreas, con enfoques de conservación, restauración o rehabilitación, permitirá disminuir la vulnerabilidad del ecosistema generada por las dinámicas de ocupación del territorio; reducirá el riesgo de ocurrencia de fenómenos naturales y proyectará un mejor nivel de vida a la sociedad.



Objetivo: **ecosistemas conservados y recuperados.**



Este conjunto de prácticas busca el restablecimiento de las coberturas naturales que, junto con los elementos constitutivos y característicos del bosque seco tropical, aportarán a largo plazo el restablecimiento de los ecosistemas y sus funciones ecológicas.

1.

Biodiversidad de los ecosistemas naturales enriquecida y conservada.



Retirar y mantener el cultivo a 30 metros de los ecosistemas, colocando hitos cada 20 metros.



Desarrollar y trabajar en una estrategia de recuperación en la zona de protección (regeneración, reforestación o combinación de ambas). No sembrar especies invasoras y eliminar o impedir la proliferación de las que ya están presentes.



Especies invasoras: son animales, plantas, hongos y microorganismos introducidos y establecidos en el medio ambiente fuera de su hábitat natural. Se reproducen rápidamente, se imponen sobre las especies locales en la competencia por alimento, agua y espacio, y son una de las principales causas de pérdida de diversidad biológica en todo el mundo. A menudo estas especies se introducen deliberadamente, por ejemplo, mediante la piscicultura, el comercio de mascotas, la horticultura o el control biológico. Asimismo, también pueden introducirse involuntariamente por medios tales como el transporte terrestre y marítimo, viajes e investigación científica.

2.

Impactos por agroquímicos sobre ecosistemas reducidos.



Implementar y mantener cobertura vegetal a la orilla de canales que descargan a ecosistemas artificiales.



Colocar mecanismos funcionales (protectores o aspersores media luna), para asegurar que, en fincas con fertirriego, la aspersión no alcance el agua de los canales cuya descarga se da a un ecosistema acuático (natural o artificial).



En las primeras etapas del proyecto se implementaron prácticas para eliminar la aplicación de herbicidas, alcanzando cero usos de herbicidas en todas las fincas que ingresaron al proyecto antes de 2020.

Retirar y mantener el cultivo de banano alejado de los ecosistemas



Esta práctica consiste en establecer franjas de conservación desde el borde del río hasta el cultivo, y demarcar dicha franja con hitos cada 20 metros. Así, esta franja se destinará a la protección mediante el crecimiento de coberturas vegetales que propiciarán la llegada de especies de fauna, como mamíferos pequeños y aves.

De manera puntual, en las fincas donde se ha implementado este tipo de prácticas se han encontrado nidos en los arbustos y árboles que han alcanzado una mayor altura gracias a la protección y conservación de los ecosistemas; además, a medida que transcurre el tiempo, también se evidencia el restablecimiento de funciones ecosistémicas, como la producción de alimentos para fauna silvestre, albergue de animales y protección del suelo.

Por otro lado, las zonas de restauración cuentan con una señalización sobre el uso que está

cumpliendo el área delimitada, así como los cuidados que se deben tener en cuenta para no afectarla en el desarrollo de otras actividades. Cabe mencionar, que se ha logrado recuperar y dejar en regeneración natural 17,94 hectáreas al borde del río, que serán bosques de protección que incidirán directamente en la conservación y la recuperación del agua, el suelo, la flora y la fauna, y cuyos beneficios se reflejarán, sobre todo, en la calidad del agua, el mejoramiento de la estructura del suelo, el aumento de hábitats, y la proliferación de especies acuícolas, terrestres y aéreas.

Reducción de la erosión y contaminación química del suelo



Mejoramiento de la capacidad de filtración del suelo



Disminución de pérdidas económicas por desbordamientos e inundaciones



Promoción de cultivos sanos con prácticas amigables con el medio ambiente y la salud del consumidor



© WWF Colombia

Beneficios

Implementar estrategias de recuperación en la zona de protección



Esta práctica está encaminada a promover especies nativas y manejar (eliminar o impedir) la proliferación de especies invasoras que ya están presentes. Se plantearon diferentes alternativas para la repoblación de las áreas liberadas (márgenes del río), entre ellas la de realizar reforestaciones acompañadas, donde se escoge un número determinado de especies que cumplen con criterios definidos y se deja que la naturaleza cumpla su función una vez el área aislada no presente ningún tipo de perturbación.

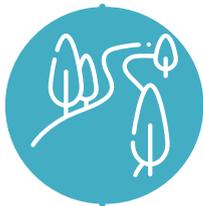
Adicionalmente, se ha propiciado la regeneración o revegetalización natural del suelo y se espera a futuro que, de acuerdo con las dinámicas naturales, se vaya cambiando la composición de estos pequeños parches de cobertura vegetal, hasta llegar a tener la presencia de especies arbóreas típicas de la zona, las cuales, muy seguramente, aparecerán por efectos de dispersión natural de semillas.

Los principales aportes de esta práctica consisten en la recuperación de coberturas vegetales del bosque alrededor del río, la disminución del riesgo

de pérdidas por inundaciones o crecientes súbitas, y la disminución de la erosión y arrastre de sedimentos desde el río hacia el cultivo y viceversa.

Los principales aportes de esta práctica consisten en la recuperación de coberturas vegetales del bosque alrededor del río, la disminución del riesgo de pérdidas por inundaciones o crecientes súbitas, y la disminución de la erosión y arrastre de sedimentos desde el río hacia el cultivo y viceversa.

Implementar y mantener la cobertura vegetal a la orilla para canales que descargan a ecosistemas artificiales



Esta práctica consiste en implementar cobertura vegetal en canales que descarguen a ecosistemas artificiales, como canales que cruzan la finca y son utilizados para la conducción de agua por parte de las asociaciones de riego.

El objetivo principal es promover funciones de amarre en los diferentes canales que intersecan en la finca, y evitar así la erosión y la sedimentación de partículas sólidas de suelo, producto del desgaste de la capa superficial del terreno. Cabe decir que la correcta implementación de esta práctica se verá reflejada

en la recuperación del suelo, en términos de fertilidad, nutrientes y estructura, las cuales impedirán que los futuros sedimentos alcancen los canales principales de la finca. Así mismo, el mantenimiento de dichos canales propiciará el paso y albergue de animales asociados a los ecosistemas.

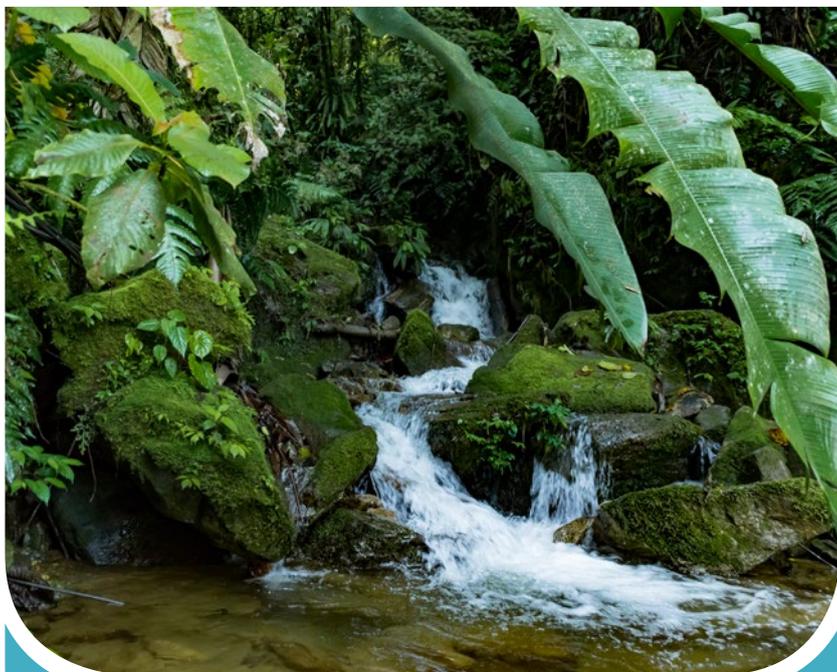
Ecosistemas artificiales:

Es considerado ecosistema artificial toda actividad humana que modifica un ecosistema natural. En el marco del proyecto, los ecosistemas no naturales son aquellos creados por el ser humano con un objetivo específico, como establecer un cultivo, estanques, reservorios o suministrar agua a jardines. Un ecosistema no natural puede, con el paso del tiempo, transformar su composición inicial y dar paso al establecimiento de especies silvestres, nativas, de fauna y flora. Los estanques artificiales, lagunas de tratamiento de agua y estanques de riego no se consideran ecosistemas acuáticos naturales, a menos que estos cuerpos de agua hayan sido colonizados por una especie en peligro.



© Técnicas Bañime de Colombia S.A.





© Yerson Florez - WWF Colombia

Uso de aspersores media luna para asegurar que el fertirriego no alcance el agua de los canales



Esta práctica consiste en tener un control directo sobre el efecto de la aspersión y el impacto del fertirriego en canales cuya descarga da a ecosistemas acuáticos naturales o artificiales (río o reservorio). Se evita así la llegada del producto a lugares donde no es necesaria su presencia, y donde su acumulación por arrastre en canales de riego y drenaje afecta la calidad del agua del ecosistema.



Recurso hídrico (RH)

Una gestión atenta del recurso hídrico y la utilización eficiente del agua son parámetros fundamentales de las buenas prácticas agrícolas enfocadas al procesamiento de la fruta. Las prácticas en mención permiten implementar estrategias de ahorro

y reciclaje de agua por medio de sistemas de recirculación y tratamiento encargadas de reducir el consumo de agua en más de 80%, según la Ley 373 de 1999, y reducir los niveles de contaminación tanto para el proceso de lavado de la fruta como para su vertimiento final.

Objetivo: recurso hídrico bajo uso sostenible.

1.

Uso de agua para procesamiento de fruta optimizado.



Tener en uso plantas de recirculación funcionales y reducir el uso de agua en procesamiento.



Teniendo en cuenta que el proceso productivo bananero demanda el uso de este recurso natural (en promedio, tres veces por semana), tanto en cantidad como en calidad, se hace necesario implementar en finca técnicas ingenieriles que permitan optimizar el uso del agua, salvaguardando tanto su sostenibilidad en el tiempo como la funcionalidad ecosistémica.

Plantas de recirculación funcionales y reducción del uso del agua en el procesamiento



Anteriormente, el agua utilizada en los procesos de poscosecha era vertida directamente a los canales de drenaje sin ningún tipo de control; ahora, gracias a la implementación de las buenas prácticas, las fincas bananeras han acogido las directrices contempladas en la ley respecto al uso eficiente y ahorro del recurso hídrico, a través de la construcción y operación de diferentes plantas de recirculación.

Considerando que, en promedio, las fincas vinculadas al proyecto realizan su proceso de poscosecha tres o cuatro veces a la semana, es importante resaltar que hoy en día el agua utilizada en

el lavado y procesamiento de fruta es la misma que se utiliza los tres o cuatro días de la semana. Lo que implica, una reducción significativa del uso del recurso hídrico.



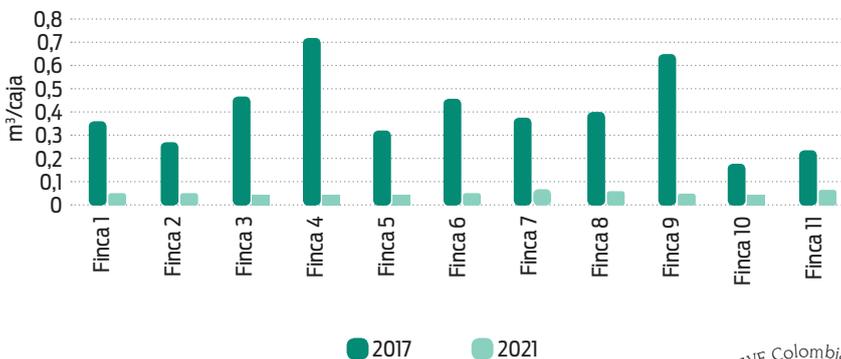
Las fincas poseen en promedio dos piscinas de lavado y una planta de recirculación, que cuentan con volúmenes promedio de 60 m³ y 10m³, respectivamente. Las plantas representan en promedio un 5% de pérdidas diarias, ya sea por los diferentes conceptos técnicos u operativos de las plantas. Esto significa que semanalmente, en promedio, se utilizan 81 m³ (4212 m³ anuales) y, por consiguiente, las 12 fincas del proyecto hoy por hoy están ahorrando aproximadamente 89% del recurso hídrico, respecto a la forma tradicional en la que se ejecutaba.

| Antes | Ahora |
|---|--|
| Agua dispuesta directamente a los canales de drenaje, sin ningún control. | Construcción y operación de plantas de recirculación del agua en empacadoras bananeras. |
| Uso de un motor de bombeo con caudales de succión de siete litros por segundo. | El agua utilizada para el lavado de la fruta (para 3-4 días de procesos de la semana) es la misma. |
| Viejo uso promedio: 756 m ³ /semana 39 300 m ³ /año | Nuevo uso promedio: 81 m ³ /semana 4212 m ³ /año |
| | Ahorro de agua promedio: 89% |

La reducción de consumo de agua por empacadora en m³/caja durante los últimos años se ve reflejado en una línea base promedio de 0,42 m³/caja en el

2017, a un consumo promedio de 0,05 m³/caja en el 2021, lo cual representa una reducción del 88,09% de consumo de agua por empacadora.

Reducción de consumo de agua por empacadora m³/caja



Fuente: C.I. Técnicas Baltime de Colombia S.A., 2021.



La implementación de plantas de recirculación y tratamiento incentiva el uso sostenible del recurso hídrico en el sector agroindustrial bananero.

© Yerson Florez - WWF Colombia





Manejo integrado del cultivo (MIC)

El manejo integrado del cultivo es un método de control que combina el uso de productos fitosanitarios, organismos beneficiosos y prácticas culturales, para la vigilancia racional y eficaz de las afectaciones bióticas y abióticas de la plantación. Así, el MIC permite a los pequeños y grandes productores que vienen

adoptando tecnologías y sistemas de producción sostenibles mantener las poblaciones de plagas a un bajo nivel de daño fisiológico. En este sentido, es necesario identificar cuáles son las plagas y enfermedades que afectan el cultivo, su amenaza y las pérdidas que estas producen.

Objetivo: producción de banano bajo un manejo integral.

1.

Uso de pesticidas optimizado.



Probar anualmente alternativas para el control biológico de plagas y enfermedades prioritarias en la finca y llevar registros diarios de aplicación.



Optimizar la carga tóxica del uso completo de pesticidas anualmente.



Implementar un manejo integrado del cultivo permitirá cosechas abundantes y de buena calidad en un ambiente de preservación de la biodiversidad y disminución de los riesgos en la salud humana. Considerando esto, la clave de su éxito estará en la realización de sus labores en el momento oportuno, de acuerdo con las condiciones agroecológicas de la región y la asesoría competente que garantice la productividad e inocuidad de la fruta.

© WWF Colombia



Alternativas para el control biológico de plagas y enfermedades prioritarias en finca, y registros diarios de aplicación

El incremento de plagas y enfermedades hacen de la vigilancia y el control fitosanitario elementos vitales para los productores. Al intensificarse los factores que atacan los cultivos, debido a la relación suelo, aire y agua, que prevalecen antes de la aparición de una determinada enfermedad, plaga o maleza, se hace necesario contar con herramientas eficaces que permitan registrar los problemas fitosanitarios con la misma velocidad con que se propagan.

Para ello, la implementación de estas prácticas ha facilitado la toma de decisiones, gracias al monitoreo y al control periódico de plagas, enfermedades y malezas

características de las musáceas, mediante la aplicación de medidas directas que evitan el aumento desmedido de poblaciones biológicas. Por ejemplo:



Registros de umbrales de daño



Metodologías de monitoreo



Mecanismos de control (mecánico, biológico y químico, entre otros)



Manejo de productos fitosanitarios garantizados.



© WWF Colombia

No obstante, la metodología de monitoreo se caracteriza por la inspección sistemática del cultivo y sus alrededores; el registro de plagas, enfermedades y malezas; el registro de factores que modifican la densidad de estas poblaciones; el reporte de factores

que modifican la susceptibilidad del cultivo; la conformación de equipos técnicos especializados en el manejo fitosanitario; la creación de fichas técnicas; el análisis de datos; la estimación de tendencias; y la toma de decisiones.

Musáceas

Las musáceas (nombre científico Musaceae) son una familia de plantas monocotiledóneas conocidas por sus frutos (bananas). Pertenecen al género *Musa* y son consideradas como uno de los cultivos más importantes y de mayor interés económico en países como Colombia y Ecuador dada su gran contribución en la generación de empleo y aporte al producto interno bruto (PIB). Originaria del suroeste asiático y parte esencial de la dieta diaria de los habitantes que conforman e integran los países tropicales y subtropicales mundo.



Algunas consideraciones taxonómicas:

Reino: Plantae

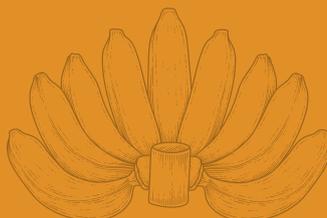
División: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Zingiberales

Familia: Musaceae

Género: *Musa*



Reducir la carga tóxica del uso completo de pesticidas anualmente

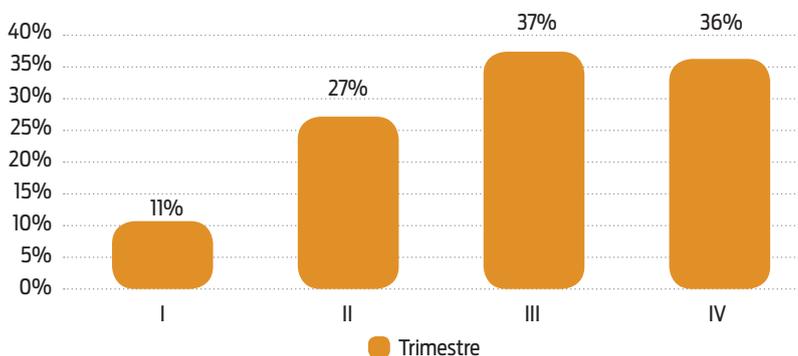


El excesivo uso de plaguicidas o productos fitosanitarios provoca daños no solo agronómicos sino ambientales, incluyendo la contaminación de acuíferos y aguas superficiales por ingredientes activos con altos niveles de toxicidad.

En el 2021 la implementación de esta práctica permitió la disminución promedio de carga tóxica por uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas en 10,66% en el primer trimestre, 26,91% en el segundo trimestre, 36,92% para el tercero y 35,92% en el cuarto, con respecto al 2020. De igual manera, a través de la

comparación trimestral de carga tóxica (insecticidas, fungicidas y herbicidas) durante el desarrollo de este proyecto, se ha logrado reconocer las dosificaciones excesivas que afectan directa o indirectamente tanto la salud humana, como la biodiversidad del medio natural.

Reducción promedio trimestral de carga tóxica año 2021



Fuente: C.I. Técnicas Baltime de Colombia S.A., 2021.



Cambio climático (CC)

El cambio climático desempeña un papel importante en la producción de banano de dos formas: en primer lugar, el cambio climático afecta al país y la región donde se localizan las fincas en la forma de fenómenos extremos, como el Niño o la Niña, que cada vez son más fuertes y frecuentes. En segundo lugar, las fincas en sí, contribuyen al cambio climático al emitir CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI).

Desde su inicio el proyecto ha buscado aportar a mitigar estos efectos promoviendo la reducción de GEI en las fincas, para esto la medición es un punto de partida clave en este proceso. Actualmente las fincas iniciaron la cuantificación de los GEI que están produciendo, aplicando la Herramienta de Cuantificación

de GEI diseñada por WWF en el marco del proyecto. Se espera que esta medición aporte a la identificación de las principales fuentes de emisión y de acuerdo a esto se formulen e implementen acciones para su reducción.

Desde su inicio el proyecto ha buscado aportar a mitigar estos efectos promoviendo la reducción de GEI en las fincas, para esto la medición es un punto de partida clave en este proceso. Actualmente las fincas iniciaron la cuantificación de los GEI que están produciendo, aplicando la Herramienta de Cuantificación de GEI diseñada por WWF en el marco del proyecto.

1.

Fuentes de Gases Efecto Invernadero (GEI) identificadas, cuantificadas y reducidas.



Colectar y procesar la información sobre las fuentes de GEI semestralmente utilizando la Herramienta de Cuantificación de GEI de WWF.



Realizar un plan de gestión de reducción de GEI, formular e implementar para al menos dos fuentes de emisión directa.



© WWF Colombia



Gestión de residuos (GR)

La actividad agrícola moderna lleva implícita la necesidad de ser tanto eficiente como amigable con el ambiente, ya que la rentabilidad de la agricultura es cada vez menor. Además, en el aspecto ambiental, este es uno de los requisitos que con mayor frecuencia exigen los

consumidores. Lógicamente, las buenas prácticas agrícolas, además de identificar las fuentes de contaminación por desechos de una finca, incorporan por obligación desarrollar un plan de manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.



© Yerson Florez - WWF Colombia

Objetivo: **gestión de residuos sólidos optimizada.**



Actualmente, en las 12 fincas adscritas al proyecto se está iniciando la implementación de objetivos y prácticas como:

1.

Uso de plástico en la producción de banano reducido.



Promover actividades de reciclaje de desechos (fundas o bolsas, corbatas, cintas, pitas o cuerdas, daipas) con empresas gestoras seleccionadas que garanticen un manejo responsable del residuo con el menor impacto posible (ambiental, social y económico) y generen así mismo materiales que puedan ser adquiridos nuevamente por las fincas, como por ejemplo fundas, esquineros, puentes u otros.



Reducir la cantidad de bolsas/fundas plásticas utilizadas en protección del racimo a través del manejo de ensayos con fundas/ bolsas alternativas ya sean de tela, papel o plástico biodegradable.



Hoy por hoy, las fincas vinculadas al proyecto cuentan con sitios adecuados para el almacenamiento de residuos reciclables y reutilizables, así como materiales contaminados, residuos especiales y desechos peligrosos. Adicionalmente, los cobertizos cuentan con espacios para almacenar los residuos ordinarios, los cuales finalmente se entregan a Interaseo, empresa de servicios públicos de Santa Marta que se encarga de recolección, transporte, transferencia, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos, industriales, hospitalarios y especiales en la región.

© WWF Colombia





Compromiso social (CS)

La agricultura tiene que ser viable económicamente para ser sostenible. El bienestar social y económico de los agricultores, trabajadores agrícolas y sus comunidades locales depende de eso. La salud y

la seguridad ocupacional también son áreas de gran interés para las personas que participan en las operaciones agrícolas, ya que si el empleado se siente bien y seguro, esto se ve reflejado en el cultivo y la empresa.

Objetivo: condiciones laborales y de salud ocupacional mejoradas.

1.

Condiciones de salud y seguridad ocupacional mejoradas.



Uso del 100% del equipo de protección personal (EPP) durante el manejo y la aplicación de agroquímicos.



Proveer agua de consumo, de acuerdo con los parámetros de potabilidad definidos en la normativa oficial vigente.

Uso del 100% del equipo de protección personal (EPP) durante el manejo y la aplicación de agroquímicos

Los riesgos en el uso y manejo de plaguicidas son factores importantes que se deben tener en cuenta a la hora de aplicar agroquímicos. Las consecuencias que podrían generar en los trabajadores cuando no se toman las medidas necesarias para el control de exposiciones son altamente perjudiciales tanto para el individuo como para la empresa. Mediante la aplicación de esta práctica, las fincas vinculadas al proyecto, antes de iniciar cualquier actividad de fumigación, cumplen con la verificación del óptimo funcionamiento de los equipos, así como con la entrega inmediata y oportuna de los elementos de protección. Asimismo, capacitan y forman a sus trabajadores en la comprensión del funcionamiento de los equipos, la interpretación de las etiquetas y hojas de seguridad, y el procedimiento de emergencia en caso de sobrexposición.



© WWF Colombia

Mediante la aplicación de esta práctica, las fincas vinculadas al proyecto, antes de iniciar cualquier actividad de fumigación, cumplen con la verificación del óptimo funcionamiento de los equipos, así como con la entrega inmediata y oportuna de los elementos de protección.

Proveer agua de consumo, de acuerdo con los parámetros de potabilidad definidos en la normativa oficial vigente

Esta práctica ha llevado al mejoramiento de la salud de los trabajadores y su calidad de vida, pues en las zonas donde se desarrolla la actividad bananera en el Magdalena no se ofrecen servicios públicos de calidad y, mucho menos, están disponibles de forma continua, lo que hace que las personas deban acceder al agua en condiciones no aptas para su consumo (según el Decreto 1076 de 2015).

Durante décadas los trabajadores, en el mejor de los casos, traían de sus casas el agua hervida en termos, agua que procedía de pozos artesanales o de las quebradas, ríos o canales de riego de los distritos del sector; otros, solo accedían al recurso hídrico en las fincas, a través de los puntos de agua que ofrecía el predio para el riego de sus plantaciones (agua que procedía de los distritos de riego, ríos o el acuífero, sin ningún tratamiento previo para su consumo). Como resultado, las fincas tenían

trabajadores con altos índices de enfermedad diarreica aguda (EDA). A pesar de que esta información no está documentada, sí se puede consultar en las Secretarías de Salud, tanto departamental como municipales.

La empresa C.I. Tecbaco S.A. ha mejorado en este aspecto, gracias a la implementación de esta práctica que sugiere la provisión de agua para consumo de acuerdo con los parámetros de potabilidad definidos en la normativa oficial vigente. Para ello, adquirió e instaló plantas de potabilización en cada una de las fincas del proyecto, las cuales cuentan con sistemas de filtros para la remoción de DBO, DQO, sales disueltas, metales pesados, sólidos en suspensión, entre otros, así como un sistema de desinfección a través de UV e hipoclorito de sodio. Por consiguiente, todos los trabajadores tienen acceso constante y de calidad a agua apta para consumo humano, sin ningún riesgo para su salud.



General (GE)

Esta área busca generar, promover o validar las condiciones mínimas habilitantes para la implementación de la herramienta de sostenibilidad y su seguimiento.

1.

Conciencia y conocimientos respecto a la sostenibilidad entre actores dentro y fuera del proyecto aumentados.



Desarrollar e implementar un plan de capacitaciones para los trabajadores.

Con esta práctica se promueve el fortalecimiento de capacidades de los trabajadores de las fincas, en temas que garantizan la buena comprensión de los conceptos más relevantes y de uso permanente en el desarrollo de las buenas prácticas agrícolas. El fortalecimiento en temas como ecosistemas estratégicos, residuos sólidos, uso eficiente de agua, agricultura y cambio climático ha logrado enriquecer el conocimiento de los trabajadores, y sensibilizarlos en lo que respecta

al manejo y el uso del agua, la importancia de la conservación de los ecosistemas y lo necesaria que es su recuperación.



© WWF Colombia



Recomendaciones generales para la implementación de buenas prácticas agrícolas en el sector bananero

A partir de la experiencia adquirida, durante estos años de implementación de BPA en 12 fincas bananeras del Magdalena, se recomienda:



Priorizar la implementación de prácticas que se encuentren reglamentadas a través de normativas nacionales y tener en cuenta las restricciones de prácticas que afecten los recursos naturales, definidas en marcos normativos internacionales.



Concertar y diseñar las prácticas y su proceso de implementación de manera conjunta con el productor, teniendo criterios que puedan fortalecer su producción y mejorar sus estándares de calidad y competitividad en mercados diferenciales.



El trabajo sectorial es clave para lograr impactos integrales y de paisaje que mejoren las condiciones para el sector a largo plazo, es así como se identifican en conjunto con Tecbaco varias prácticas que ya se han venido implementando en las fincas y que pueden ser aplicables:



© Yerson Florez - WWF Colombia

- Instalación de hidrómetros en empacadora y motores de riego.
- Control mecánico de maleza / reducción de herbicidas.
- Instalación de plantas de tratamiento de agua potable.
- Áreas para almacenamiento de residuos.
- Mayor sensibilización en la importancia de usar los EPP.
- Cobertura en canales primarios y en suelo.
- Distribución adecuada de raquis.
- Válvulas de cierre para lavado de racimo.
- Racionalización en el uso de fertilizantes
- Aseguramiento de la compra de equipos que no contengan refrigerantes tipo HCFC



Es esencial abordar las BPA desde una mirada sectorial y de paisaje donde la articulación con otros actores y sectores permita enfrentar desafíos e intereses comunes a partir de acciones colectivas. Además, fortalecer y hacer más eficientes los esfuerzos que se pueden realizar dentro de las fincas.



Es esencial abordar las BPA desde una mirada sectorial y de paisaje donde la articulación con otros actores y sectores permita enfrentar desafíos e intereses comunes a partir de acciones colectivas.

En cuanto al paisaje se han identificado e implementado diferentes prácticas que permitan fortalecer el trabajo en finca desde una visión integral y en articulación con otros actores claves del territorio. **La Plataforma de Custodia del Agua (PCA) de las cuencas de los ríos Frío y Sevilla (Magdalena, Colombia)** es una iniciativa público-privada-comunitaria que busca materializar la acción colectiva en el territorio a través del debate, la concertación y la articulación, generados en un espacio de participación plural e inclusivo que fortalezca la gobernanza del agua en la región. Esta iniciativa contribuye a la sostenibilidad hídrica de las cuencas que conectan la Sierra Nevada y la Ciénaga Grande de Santa Marta, mediante la materialización de proyectos concretos de acción colectiva en cuenca, enfocados en soluciones basadas en la naturaleza (conservación y restauración de ecosistemas estratégicos para el agua como servicio ecosistémico) y soluciones socioambientales (gestión integral de residuos sólidos, gestión de riesgos hídricos, gestión de demanda, entre otras).



La Plataforma nació como un acuerdo de voluntades firmado por organizaciones privadas y públicas el 26 de marzo de 2015 y refrendado en mayo de 2021. Actualmente, la conforman más de 30 entidades de la región y representantes de las comunidades de las cuencas media y baja de los ríos Frío y Sevilla.

Los logros más significativos son:



Generación de información para la mejor toma de decisiones en el territorio.



Intercambio y articulación entre los sectores público, privado y comunitario a favor de la sostenibilidad del territorio.



Sensibilización y participación comunitaria, ampliadas y reforzadas mediante acciones como: jornadas ambientales, foros de cuenca y fortalecimiento de capacidades locales.



Diseño, formulación, gestión e implementación de acciones y proyectos que demuestran que podemos hacer esfuerzos conjuntos y articulados para fortalecer la gobernanza del agua y aportar la sostenibilidad hídrica en nuestras cuencas.



Plan de acción

Líneas de acción



Generación de conocimiento e información



Planeación y gestión



Acción colectiva en cuenta



Participación y fortalecimiento de capacidades



Comunicación

Programas



Acciones climáticas sectoriales



Conservación y restauración



Gestión integral de residuos sólidos

Proyectos

Más información:

<http://plataformadecustodiadelagua.org/>



Recomendaciones específicas para la implementación de buenas prácticas agrícolas en el sector bananero

Ecosistemas naturales



Promover la restauración de los ecosistemas terrestres de las áreas de retiros y mantener un mecanismo de monitoreo que permita establecer los impactos de la práctica, en términos de la función ecológica del ecosistema natural.



Disminuir paulatinamente el uso de herbicidas en zonas donde el riego por irrigación (canales y fuentes primarias) afecte la salud del agua.



Mantener un mecanismo de vigilancia y control con alertas tempranas y monitoreo que contribuya a la disminución de riesgo por tala, deforestación y quemas que atenten contra la actividad productiva.



Asegurar que el uso de pesticidas y los mecanismos de fumigación estén acordes con la normatividad y prevenir, de acuerdo con el método utilizado (aspersión, mecánico, aéreo), que afecte la salud tanto de los ecosistemas como de las fuentes hídricas.



Recurso hídrico



Evitar la contaminación del recurso hídrico con insumos de producción orgánicos o inorgánicos.



Programar el riego de forma correspondiente con la zona, a requerimientos reales y sustentados del cultivo, buscando garantizar el uso eficiente y no derrochar el recurso.



Monitorear el estado de los cultivos y del agua en el suelo.



Adoptar prácticas de ahorro y reutilización de agua.

Manejo integrado del cultivo: manejo del suelo y fertilización



Establecer un cultivo de cobertura permanente, siempre que sea posible.



Mejorar la estructura y aumentar la materia orgánica del suelo.



Definir el tiempo, la cantidad y el método de aplicación de fertilizantes.

Manejo integrado del cultivo: producción de cultivos



Seleccionar las variedades en función de sus factores productivos y nutricionales, así como su respuesta a los fertilizantes y pesticidas.



Reciclar los cultivos y los residuos orgánicos, para estabilizar los nutrientes del suelo.



Aplicar fertilizantes orgánicos e inorgánicos con manejo, equipos e intervalos adecuados, para reemplazar los nutrientes perdidos durante la cosecha o la producción.



Cumplir con los reglamentos y normas de seguridad relativos al equipo y la maquinaria.

Manejo integrado del cultivo: protección de cultivos



Llevar a cabo encuestas regulares e implementar técnicas de pronóstico y sistemas de alerta temprana donde sea posible.



Utilizar material vegetal libre de plagas y enfermedades.



Preparar planes de contingencia, mejorar la preparación e implementar procedimientos de respuesta rápida y contención, en caso de brotes de plagas y enfermedades.



Utilizar agentes o productos biológicos u opciones mecánicas como métodos preferentes de control de plagas, enfermedades y malezas.



Utilizar variedades resistentes a plagas y enfermedades cuando sea posible.



Promover prácticas de manejo integrado de plagas (MIP), y evaluar los efectos de los pesticidas sobre la productividad agrícola, la salud y el medioambiente.



Asegurar que los pesticidas sean aplicados, manipulados y almacenados solo por personal capacitado y de acuerdo con los requisitos legales.



Asegurarse de que el personal use los equipos de protección personal apropiados localmente, para fumigar y manejar pesticidas.



Utilizar únicamente pesticidas registrados en el país para el cultivo específico.



Cumplimiento de los equipos utilizados para el manejo y la aplicación de pesticidas con normas de seguridad y mantenimiento.



Registrar el uso de pesticidas.



Gestión de residuos



Minimizar los residuos no aprovechables y reciclar los materiales orgánicos e inorgánicos.



Establecer procedimientos de emergencia, para limitar el riesgo de contaminación, en caso de accidente.



Almacenar de manera segura los fertilizantes y pesticidas, de acuerdo con la legislación y las buenas prácticas del código de conducta internacional y nacional sobre pesticidas.

Compromiso social: bienestar humano y seguridad



Proporcionar salarios dignos e ingresos familiares.



Capacitar a los trabajadores en el uso seguro y eficiente de herramientas y maquinaria.



Referencias

- 1 Díaz A. 2008. Buenas prácticas agrícolas: guía para pequeños y medianos agroempresarios. Tegucigalpa: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- 2 Izquierdo J. y Rodríguez M. 2006. Buenas prácticas agrícolas (BPA): En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria. Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO.
- 3 FAO. 2016. Boletín Informativo FAO en Uruguay. Noticias, Proyectos, Talleres, Eventos, Estadísticas, Publicaciones, N° 23, enero-marzo. 13 p. C0030s. <http://www.fao.org/3/a-c0330s.pdf>
- 4 FAO. 2004. Las buenas prácticas agrícolas. Santiago, Chile. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/bpa.pdf
- 5 FAO. 2017. Foro Mundial Bananero: buenas prácticas agrícolas para bananos. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. <http://www.fao.org/3/i6917s/i6917s.pdf>



© WWF Colombia

- 6 Ospina O. L., Vanegas S., Escobar G. A., Ramírez W. & Sánchez J. J. 2015. Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá.
- 7 Augura. 2021. Coyuntura bananera 2021. Medellín, Colombia: Asociación de Bananeros de Colombia Augura.

Recomendaciones

en la implementación de
prácticas agrícolas para mejorar
las condiciones ambientales y
productivas en el sector bananero,
Magdalena, Colombia

Proyecto Producción de banano ambiental
y socialmente sostenible
en Colombia y Ecuador

