



SAC

## 1. INTRODUCCIÓN



Actualmente, la aplicación e implementación de las disposiciones en materia ambiental otorgan a las autoridades ambientales amplias facultades para hacer requerimientos en materia de permisos de uso sobre los recursos naturales, esto, fundamentalmente ha creado altos niveles de incertidumbre legal que necesariamente deben ser corregidos en aras de lograr el desarrollo sostenible consagrado en la constitución.

En este sentido, las guías ambientales a mediano y largo plazo, deben constituirse en el marco regulatorio para todas las autoridades que conforman el Sistema Nacional Ambiental y a su vez las condiciones que deben cumplir los productores del sector agropecuario. Adicionalmente, las guías deben propender por el ejercicio de la autoridad sobre el control posterior a la realización de las actividades productivas en el sentido de establecer acciones efectivas que aseguren el cumplimiento de los principios constitucionales y legales.

Por lo anterior, la presente Guía Ambiental se convierte en una herramienta ágil que incida en el mejoramiento de la planeación y gestión ambiental de los productores del Sector Bananero Colombiano, al tiempo que se constituye en un instrumento de control por parte de las autoridades ambientales competentes, en este caso, las Corporaciones Autónomas Regionales.

Igualmente busca unificar y armonizar los lenguajes productivo y ambiental, de tal manera que el desarrollo de la actividad bananera no interfiera negativamente sobre el medio ambiente y los recursos naturales, permitiendo una evolución normal de los ecosistemas.

Las medidas planteadas en este documento buscan entonces optimizar los procesos productivos, de tal manera que redunden en el mejoramiento del entorno social en términos ambientales; enmarcados en la oferta tecnológica más limpia existente y la viabilidad económica de la misma, dentro del contexto particular de un subsector compuesto en su mayoría por productores.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 1

Página 1



SAC

# 1. INTRODUCCIÓN



## 1.1. Antecedentes

Para exportar una fruta de óptima calidad, se requiere realizar una serie de actividades que afectan en mayor o menor grado el medio ambiente de la zona de cultivo.

El Sector Bananero Colombiano a través de su programa de gestión Social y Ambiental, BANATURA, liderado por AUGURA, busca el mejoramiento del sector bananero, a través de un conjunto de estrategias pedagógicas, decisiones y acciones que posibilitarán un cambio en la conducta, para la utilización sostenible y responsable de los recursos naturales y del medio ambiente.

El Ministerio del Medio Ambiente y los gremios del sector agropecuario, en representación de los productores agrícolas, han venido trabajando igualmente en el desarrollo de instrumentos técnicos que promuevan la gestión ambiental en las actividades productivas del sector.

Como parte de este proceso, el Ministerio y la Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, suscribieron un convenio de cooperación con el objeto de elaborar un conjunto de guías ambientales para diversos subsectores agropecuarios, en el marco de “Política Ambiental Nacional de Producción Más Limpia”.

De acuerdo con el objeto del convenio, las guías ambientales deben convertirse en *“herramientas administrativas alternativas para el manejo ambiental de las actividades del sector, que permita mejorar los procesos de planeación, facilitar la elaboración de estudios ambientales, establecer lineamientos de manejo ambiental, unificar los criterios de evaluación y seguimiento, fortalecer la gestión ambiental y optimizar los recursos”*

Para lograr este propósito de manera concertada, los firmantes del convenio hicieron extensivo su alcance a los gremios del sector agropecuario para participar activamente en la elaboración de las guías, así como a las autoridades

	<p><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero</b> <b>versión en revisión</b></p>	<p>GADBAN - 1</p>	<p>Página2</p>
---	--	-------------------	----------------



SAC

## 1. INTRODUCCIÓN



ambientales regionales. Además, se estableció que la misma debía partir de los lineamientos básicos expuestos por los gremios de los productores, pues son éstas las organizaciones que mejor conocen la actividad productiva específica, los problemas ambientales que padecen o que eventualmente pueden generar, así como los correctivos técnicos y económicos más adecuados que se deben establecer para minimizarlos.

Bajo estas consideraciones previas, AUGURA acogió positivamente esta invitación, consciente de la importancia que la temática de medio ambiente reviste para el subsector bananero.

Así, este documento fue elaborado tomando como base el conjunto de trabajos técnicos que de tiempo atrás ha financiado y difundido AUGURA especialmente para los productores bananeros ubicados en el Urabá antioqueño en los cuales se destacan los siguientes temas:

- Plan de manejo ambiental de Agroquímicos
- Plan de manejo ambiental de Embarcaderos
- Plan de manejo ambiental de 347 fincas
- Plan de manejo ambiental Pistas de Fumigación
- Plan de Ordenamiento Territorial
- Augura Plan de Investigación Cenibanano Siglo XXI, Cominpu S.A., 1997
- Diagnósticos e indicadores ambientales sectoriales
- Guía sobre aspectos legales en la gestión ambiental del sector bananero
- Evaluación del manejo del agua en las empacadoras de banano en la zona de Urabá, 1995.

Con todo, el trabajo aquí expuesto representa el resultado de un proceso CONCERTADO entre las autoridades ambientales, los sectores productivos y los centros de investigación.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 1

Página3



SAC

# 1. INTRODUCCIÓN



Esperamos que esta versión sea ampliamente acogida y que, en términos generales, cumpla las expectativas y los propósitos establecidos.

## 1.2. Importancia de la Guía Ambiental:

La sociedad en su conjunto ha venido adquiriendo, cada vez con mayor fuerza, una conciencia frente al deterioro ambiental que se viene presentando. Por un lado, más consumidores demandan productos que no generen daños a su salud y, a su vez, que en sus procesos productivos minimicen o eliminen, en lo posible, los impactos ambientales y sociales negativos que se puedan causar. Esta situación conlleva a que los productores que deseen ofertar sus productos en los diferentes mercados asuman posiciones más amigables con el medio ambiente, reconvirtiendo sus procesos de producción e integrando a su misión la protección de los recursos naturales.

Bajo estos preceptos, esta “Guía Ambiental para el Subsector Bananero” se convierte en un instrumento de consulta y orientación que contiene los lineamientos metodológicos y procedimentales generales en desarrollo de la actividad bananera, bajo un enfoque de gestión ambiental integral.

La “Guía Ambiental para el Subsector Bananero”, no solamente responde a la imperiosa necesidad de preservar el medio natural bajo un enfoque de desarrollo sostenible, sino también propicia la conservación y aumento de los niveles de competitividad y productividad del subsector.

Y es que, en la actualidad, lejos se está de considerar las prácticas productivas amigables con el medio ambiente como prácticas costosas en términos de utilidades y rendimientos, para constituirse, en cambio, en prácticas que agregan valor y aumentan la productividad y competitividad de los cultivos.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 1

Página4



SAC

# 1. INTRODUCCIÓN



Por último, las preocupaciones ambientales no solamente provienen de los consumidores, sino también de los propios productores que entienden la importancia de la preservación del medio natural en el cual se soporta su actividad productiva (suelo, agua, ecosistemas, etc)

### 1.3. Objetivos.

El objetivo primordial de la guía ambiental para el subsector bananero, es brindar a los productores, gerentes,, administradores, trabajadores bananeros, a las autoridades ambientales y al público en general, una herramienta de consulta y orientación que contenga elementos jurídicos, técnicos, metodológicos y procedimentales, que faciliten y optimicen el proceso de gestión ambiental en el subsector bananero, acorde con las políticas ambientales del país. La guía ambiental busca:

- Facilitar la gestión de las autoridades ambientales.
- Unificar criterios para la gestión ambiental del subsector.
- Presentar en forma concisa y clara una descripción de los procesos involucrados en la actividad bananera.
- Presentar los aspectos relevantes de la planificación ambiental agropecuaria.
- Presentar medidas típicas para manejar, prevenir, mitigar y corregir, los impactos ambientales generados por la actividad.
- Difundir y propiciar entre los productores el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Proponer opciones tecnológicas de producción más limpia.

### 1.4. Alcances de la Guía

La guía permitirá al subsector bananero, cumplir con los requisitos establecidos en la legislación y política ambiental Colombiana. Busca establecer reglas claras para mejorar el desempeño ambiental de la actividad frente a la sociedad y

	<b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero</b> <b>versión en revisión</b>	GADBAN - 1	Página5
--	--	------------	---------



SAC

# 1. INTRODUCCIÓN



a las autoridades ambientales con el fin de lograr la sostenibilidad, competitividad y productividad del subsector agropecuario en el mediano y largo plazo.

Con este instrumento se busca promover el uso eficiente de los recursos naturales, la adopción de tecnologías ambiental y económicamente viables que permitan mejorar las relaciones productivas con el entorno natural y la comunidad.

## 1.5. Instrucciones para el uso de la guía.

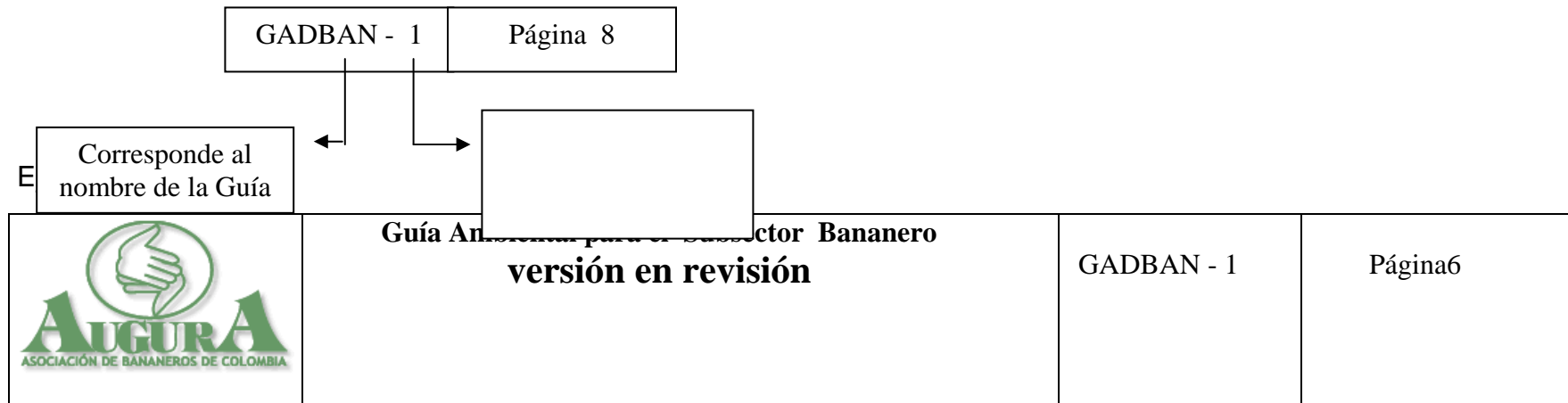
En este numeral se orienta sobre el uso y manejo adecuado de esta Guía en sus diferentes capítulos.

Cada página de esta guía contiene dos cuerpos de formato:

El superior o encabezado que en su parte central lleva el número y nombre del capítulo.

Y el inferior que en su extremo derecho presenta la numeración de las páginas de la guía y la codificación del capítulo correspondiente.

Para comprender la codificación de los capítulos de la guía, considere el siguiente ejemplo:





SAC

## 1. INTRODUCCIÓN



Se requiere saber el manejo del impacto de erosión del suelo.

1. Identifique el capítulo 6 de la Guía correspondiente IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO
2. Busque en el numeral 6.2. de este capítulo 6 que contiene la matriz de impactos.
3. Identifique la(s) actividad(es) donde este impacto se genera.

Impacto: Erosión y pérdida del suelo.  
Actividades: Preparación y adecuación de suelos.  
Construcción red de drenajes.  
Siembra y distribución de la plantación.  
Etc.

4. Busque en las fichas de manejo ambiental por actividad (capítulo 6) las actividades que identificó previamente en el paso anterior. En la última columna de cada ficha se establecen las medidas de manejo necesarias para eliminación o reducción del impacto ambiental.

### Recomendaciones generales.

Analice las condiciones ambientales específicas de la actividad que se esté realizando y determine la validez de aplicación de la ficha de manejo en cuestión. Si la medida se ajusta al impacto ambiental generado por la actividad, adóptela. Si por el contrario, no se ajusta, tome la medida correctiva que más se acomode al esquema planteado en la ficha.



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 1

Página7



SAC

## 1. INTRODUCCIÓN



La Guía es un documento flexible y de orientación que busca agilizar la gestión ambiental y que debe ser ajustada a las características propias de la actividad.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 1

Página8





SAC

## 2. APORTES DEL SUBSECTOR AL DESARROLLO SOSTENIBLE



### 2.1. Aporte del subsector bananero al desarrollo sostenible en lo Social:

1. Diseño y ejecución de programas sociales a través de las Fundaciones Sociales de los productores y AUGURA, entre otros: vivienda, recreación y deportes, salud, saneamiento básico e infraestructura.
2. Negociación de la convención colectiva de trabajo con 13.000 trabajadores a filiados a SINTRAINAGRO.
3. Desarrollo de los programa de Salud Ocupacional y reducción de niveles de accidentalidad y ausentismo
4. Control de riesgos por exposición a productos químicos
5. Club de Educación Sanitaria y Cultura del Agua.
6. Desarrollo de programas de Saneamiento Básico tales como: Control de criaderos de mosquitos vectores de malaria y dengue.

### 2.2. Aporte del subsector bananero al desarrollo sostenible en lo Ambiental :

1. Plan de manejo de agroquímicos.
2. Protocolo de Banano.
3. Comité técnico especializado de banano.
4. Generación de empleo y soluciones técnicas ambientales GESTA (recuperación y reciclaje de residuos sólidos no biodegradables).
5. Programa de gestión social y ambiental del sector bananero colombiano, BANATURA
6. Manejo y disposición de envases de agroquímicos - ANDI
7. Eliminación del uso del bromuro de metilo en el cultivo del banano.
8. Uso eficiente y ahorro del agua, plantas de recirculación
9. Centro de Investigaciones del Banano – CENIBANANO – AUGURA.



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 2

Página9



SAC

## 2. APORTES DEL SUBSECTOR AL DESARROLLO SOSTENIBLE



### 2.3. Aporte del subsector bananero al desarrollo sostenible en lo Económico:

1. Generación de empleo: 16.500 directos en Urabá y 6.000 empleo directos en el Magdalena; 49.500 y 18.000 empleos indirectos en Urabá y Magdalena respectivamente.
2. Exportaciones por valor de US 405,878,338, en Urabá y Magdalena año 2000
3. Menores costos por ausentismo e incapacidades laborales.
4. Establecimiento de industrias de integración vertical bananera, se han establecido plantas industriales para la fabricación de cajas para empacar el producto, plásticos, sellos, estibas, astilleros, empresas de fumigación y operaciones marinas, todas unidas a la actividad bananera y han sido fundamentales para el mejoramiento en la productividad y manejo de los costos del conjunto del proceso exportador, estas actividades reportan cerca de 2,800 empleos.
5. Posición privilegiada en el mercado mundial donde se logra cubrir el 11% de la demanda.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 2

Página10



SAC

### 3. MARCO JURIDICO



#### 3.1 Generalidades

La legislación ambiental aplicable al sector bananero, esta enmarcada en tres grandes bloques normativos a saber:

*La Constitución Política Nacional*, que se constituye en el marco legal de carácter supremo y global que recoge gran parte de los enunciados sobre el manejo y conservación del medio ambiente.

*Las Leyes del Congreso de la República*, derechos con fuerza de ley y decretos ley del Gobierno Nacional, constituyen las normas básicas y políticas a partir de las cuales se desarrolla la reglamentación específica o normativa.

La competencia para los trámites ambientales ante las autoridades competentes, las cuales regulan y establecen requerimientos específicos para la ejecución de proyectos agropecuarios.

En el año de 1974, con la aprobación del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente, se dio inicio a la gestión ambiental en el país en cabeza del Inderena. Posteriormente, con el Código Sanitario Nacional aprobado en 1978, se establecieron los lineamientos generales en materia de regulación de la calidad del agua y el aire, así como en el manejo de los residuos sólidos.

#### 3.2. Constitución Política Nacional

La constitución política de 1991 estableció un conjunto importante de derechos y deberes del Estado, las instituciones y los particulares, en materia ambiental, enmarcado en los principios del desarrollo sostenible.

Este mandato constitucional, propició así mismo la expedición de la Ley 99 de 1993, que creo el Sistema Nacional Ambiental y el Ministerio del Medio Ambiente.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 3

Página 11



SAC

### 3. MARCO JURIDICO



El Sistema Nacional Ambiental –SINA --es un conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales. Del SINA no forman parte solamente las autoridades ambientales como las corporaciones autónomas regionales o los DAMAS, sino también todas aquellas instituciones que de manera directa o indirecta se relacionan con la gestión ambiental.

#### 3.3. Leyes, Decretos y Resoluciones

El esquema 2 sintetiza el marco jurídico general sobre el cual se debe suscribir la gestión ambiental de las actividades agrícolas, y en particular los cultivos de banano.

#### Marco jurídico general

CÓDIGO DE LOS  
RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES Y  
PROTECCIÓN AL MEDIO  
AMBIENTE.  
DECRETO LEY 2811 / 1974

CONSTITUCIÓN POLÍTICA NACIONAL  
TÍTULO 2, CAPÍTULO 3:  
De los derechos colectivos y del

CÓDIGO SANITARIO  
NACIONAL  
LEY 9 / 1979



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

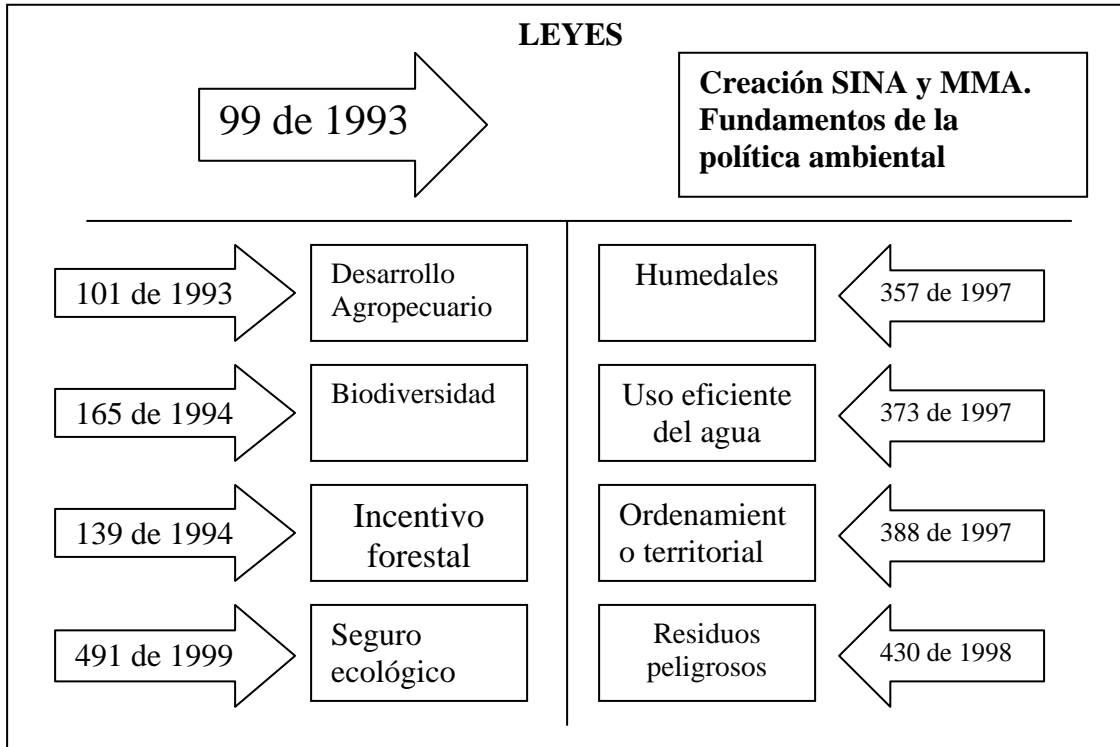
GADBAN - 3

Página 12



SAC

### 3. MARCO JURIDICO





SAC

### 3. MARCO JURIDICO



#### DECRETOS

##### **SOBRE PAISAJES**

1715 de 1978

##### **SOBRE AGUAS**

1541 de 1978  
2857 de 1981  
1594 de 1984  
405 de 1998  
475 de 1998

##### **SOBRE CONTAMINACIÓN**

1541 de 1978  
2104 de 1983  
1594 de 1984  
605 de 1996  
901 de 1997

##### **SOBRE BOSQUES**

877 de 1976  
1791 de 1996  
900 de 1997  
2340 de 1997

##### **SOBRE AIRE**

02 DE 1982  
948 DE 1995  
2107 DE 1995

##### **SOBRE GESTIÓN INSTITUCIONAL**

966 de 1994  
1600 de 1994  
1753 de 1994  
1768 de 1994  
1865 de 1994





SAC

## 4. PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL



### 4.1 GENERALIDADES.

La planeación y gestión ambiental de los procesos relacionados con la agroindustria bananera busca, como otros similares, minimizar los efectos adversos de las actividades productivas en el entorno, al tiempo que se pretende maximizar sus beneficios. Para lograrlo, es necesario recopilar toda la información técnica desde el diseño del proyecto hasta su total implementación, determinando los impactos negativos que se generen en cada una de las etapas y sus respectivas actividades del cultivo del banano. Las etapas son: PLANEACIÓN Y DISEÑO, ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO, CICLO VEGETATIVO, CICLO PRODUCTIVO, COSECHA, POSCOSECHA, PLAGAS y ENFERMEDADES. De modo igual, debe compilarse la legislación ambiental que tiene que ver con esta actividad productiva y los servicios externos que demande, para adoptar todas las medidas que impidan y/o reduzcan el deterioro de los recursos naturales y los perjuicios sobre la salud de los trabajadores y la de la comunidad en general.

Por otro lado, la gestión ambiental está referida a los procesos, mecanismos, acciones y medidas de control al interior de la empresa, que habrán de permitir para cada etapa y actividad del proyecto, garantizar que estas se realicen de una manera apropiada, en un momento específico y con medidas de control que califiquen y en lo posible cuantifiquen los resultados de las mismas.

Son por lo tanto, todas las decisiones y acciones que se emprendan para garantizar la ejecución de las medidas que se adopten en materia de prevención, mitigación, corrección, compensación y potenciación de los impactos ambientales.

### 4.2 PROCESO DE PLANEACIÓN AMBIENTAL

Para elaborar el estudio durante esta etapa del proceso, es necesario considerar los siguientes aspectos:



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 4

Página15



SAC

## 4. PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL



- Conocer la normatividad ambiental y los requisitos de ley que atañen a la agroindustria bananera, para desarrollar los estudios ambientales y obtener los respectivos permisos y licencias.
- Conocer las diferentes tecnologías de producción, así como sus ventajas y desventajas ambientales y económicas.
- Identificar y cuantificar los productos, subproductos y residuos generados por el proceso productivo.
- Identificar y caracterizar los recursos naturales requeridos para el proceso productivo.
- Conocer el Plan de Ordenamiento Territorial de la zona
- Describir las características del entorno natural en donde se desarrollará el proyecto.
- Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para atender los impactos negativos potenciales del proyecto.
- Establecer cómo son las características de los diferentes actores económicos y sociales de la región: tipo de productores (pequeños, medianos o grandes), la existencia de asociaciones o grupos organizados de productores, mano de obra utilizada y disponible, área dedicada a la actividad productiva en el ámbito local.
- Determinar el alcance del proyecto, cómo por ejemplo: cuántos empleos van a generarse con la realización del proyecto, producción a obtener y su impacto en el mercado a penetrar, etc.
- Definir un cronograma de trabajo de acuerdo con los procesos actuales o los cambios que se van a introducir.

### 4.3 PROCESO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Este proceso consiste en la realización eficiente y eficaz de todas las actividades programadas para el manejo ambiental del proyecto o el proceso productivo de la finca, tendientes a evitar o reducir la contaminación que pueda afectar a los recursos naturales y al hombre. Para ello se deben establecer y seguir los lineamientos siguientes:

- Ejecutar el cronograma de trabajo, teniendo en cuenta cumplir con los fines y metas propuestas.
- Asegurar los recursos económicos necesarios para la realización de los programas ambientales.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 4

Página 16





SAC

## 4. PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL



- Elaborar Guías Operacionales que deben ser actualizadas de acuerdo con los avances en el sistema de gestión.
- Divulgar los procedimientos de gestión entre todo el personal de la finca.
- Estructurar y ejecutar los programas de monitoreo y seguimiento a las diferentes actividades, procesos y programas, particularmente con la elaboración de Indicadores Ambientales, especialmente para los impactos más críticos o de acuerdo con su nivel de significancia, para conocer los avances o retrocesos en la gestión.
- Implementar los Planes de Contingencia ante situaciones de emergencia y darlo a conocer a todos los empleados.
- Registrar y documentar apropiadamente el desarrollo de las actividades programadas así como todo tipo de novedades ambientales, accidentes o emergencias que ocurran.
- Establecer los canales de comunicación necesarios que permitan tomar acciones rápidas y efectivas, especialmente ante situaciones de emergencia.
- Elaborar y desarrollar un Plan de Capacitación y Entrenamiento para los Grupos de Trabajo de la finca en temas ambientales, para que se comprometan decididamente con las actividades programadas en el sistema de gestión
- Evaluar los resultados con el personal a cargo de cada actividad

Algunos ejemplos de metas a considerar son:

- Reducción en el consumo de agua en un porcentaje determinado anual.
- Recirculación de las aguas en un porcentaje determinado anual.
- Aprovechamiento de los residuos biodegradables para su transformación y empleo como fertilizante orgánico en un porcentaje determinado anual.
- Disminución de las cantidades de ingrediente activo de los agroquímicos empleados en la plantación o en otros procesos de la producción.
- Recuperación y reciclaje del polipropileno y polietileno utilizados en los procesos de la producción de banano en un porcentaje determinado anual.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 4

Página 17



SAC

## 4. PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL



Entre las ventajas que ofrece un programa de gestión ambiental, se encuentran:

- Disminución de costos operacionales.
- Reducción de tasas retributivas.
- Mejoramiento en el nivel de entendimiento y concertación con la autoridad ambiental.
- Promoción de manejo ambiental de los productos de la empresa.
- Mejores facilidades de acceso hacia los mercados internacionales.
- Fortalecimiento de las relaciones sociales con las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto o de la finca.

### 4.4 ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El sector bananero está agremiado en la Asociación de Bananeros de Colombia, AUGURA. La Asociación tiene un Programa de Gestión Social y Ambiental denominado BANATURA, concepto abreviado de “Banano Natural”, a través del cual se pretende unificar los sistemas ambientales en completa coordinación con los productores. Las compañías comercializadoras de banano poseen además una Sección Ambiental de apoyo directo a los productores que exportan con ellas.

El Programa de Gestión Social y Ambiental BANATURA, permitirá el mejoramiento ambiental del sector bananero colombiano, a través de un conjunto de estrategias pedagógicas, decisiones y acciones que posibilitarán un cambio de conducta para la utilización sostenible y responsable de los recursos naturales y del medio ambiente.

BANATURA no es un sello ni un programa de certificación ambiental. El Programa desarrolla sus actividades a través de trabajo de campo basado en la cultura de la medición, el registro permanente de indicadores y la adopción de mejores



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 4

Página 18



SAC

## 4. PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL



prácticas. Este Programa se convierte en la guía ambiental del sector bananero y sin lugar a dudas será un soporte útil y oportuno para la toma de decisiones, en busca del mejoramiento continuo y la sostenibilidad ambiental.

LAS MEJORES PRACTICAS o estudios de caso, los sistemas de registro y calificación del desempeño ambiental de las empresas participantes y la información generada al ser difundida a todo el sector bananero, podrán lograr el mejoramiento de la gestión ambiental como una necesidad fundamental para el sector bananero.

El Centro de Investigaciones del Sector Bananero Colombiano, CENIBANANO, es el soporte técnico de BANATURA. En la actualidad adelanta importantes proyectos de investigación en las áreas temáticas de BANATURA, en terrenos administrados de forma independiente y dedicados exclusivamente a la investigación. Algunos de los resultados se validan en fincas con producción comercial para el mercado de exportación.

CENIBANANO cuenta con el apoyo tecnológico y científico de diferentes Universidades e instituciones de investigación nacional e internacional. Su funcionamiento se desarrolla a través de alianzas estratégicas y convenios de cooperación técnica.

BANATURA centrará sus actividades en las siguientes líneas de trabajo: Manejo de Agroquímicos, Manejo de Aguas Residuales, Adecuación de Suelos y Drenajes, Manejo y Recuperación de Residuos Sólidos, Salud Ocupacional y Saneamiento Básico, y Biodiversidad y Reforestación.

### 4.5 COMUNICACIÓN, DIVULGACIÓN Y PROMOCIÓN

Una de las actividades fundamentales del proceso de planeación y gestión ambiental es la de mantener informados a todos los estamentos vinculados con el sector bananero, en especial a los productores, técnicos agrícolas, gerentes, administradores, y trabajadores acerca del desarrollo y resultados de sus actividades primordiales. El gremio bananero



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 4

Página 19



SAC

## 4. PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL



representado en AUGURA, por intermedio de su Programa BANATURA y en asocio con las Corporaciones Autónomas Regionales y Corporaciones de Desarrollo Sostenible de las regiones donde se cultiva banano, organizarán conferencias, talleres de capacitación y prácticas de campo con los productores, administradores, operarios y supervisores involucrados, para que adopten las mejores prácticas que posibiliten la sostenibilidad y productividad del cultivo.

Se realizarán análisis científicos y monitoreo y seguimiento de las mejores prácticas encontradas, medibles bajo un Sistema de Indicadores, enfatizando en los beneficios ambientales y económicos. Se elaborarán documentos que serán publicados periódicamente en guías, las cuales conformarán el Manual de Mejores Prácticas Bananeras.

Los objetivos principales del área de Comunicación, Divulgación y Promoción son:

- Difundir los principales elementos que tienen que ver con el Programa de Gestión Social y Ambiental BANATURA.
- Comprometer a los productores de banano en la construcción participativa de la gestión ambiental y sostenible de la agroindustria bananera.
- Construir, a través de diferentes medios, una red de información y difusión para que tanto productores y trabajadores así como la comunidad, tengan conocimiento del Programa Ambiental ejecutado por AUGURA.

Se utilizarán los siguientes medios de comunicación y divulgación:

- Electrónicos: Página Web de AUGURA, E mail [augura@augura.com.co](mailto:augura@augura.com.co) Fax: (57)(4) 8236606 - 3214190
- Impresos: Revista AUGURA INFORMA, boletín CARTA INFORMATIVA, volantes, circulares y afiches.
- Prensa: Boletines de prensa.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 4

Página20



SAC

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO



ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>5.1. PLANEACIÓN Y DISEÑO</b>	<b>5.1.1. PREPARACIÓN Y ADECUACIÓN DE SUELOS</b>	<p>El cultivo del banano, antes de su establecimiento en el campo, requiere de estudios que indiquen las propiedades físicas y químicas de los suelos que lo van a sustentar. Esto con la finalidad de conocer la viabilidad que poseen las tierras para este cultivo y las adecuaciones y correcciones necesarias para su óptima productividad durante el tiempo y a bajo costo.</p> <p>Según el uso actual de los suelos donde se desea establecer este cultivo, se realizarán prácticas específicas que finalmente conducirán a la siembra y operaciones del cultivo. A continuación se esbozan las principales situaciones que se presentan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelos provenientes de potreros En esta situación se debe realizar un sobrepastoreo para facilitar el laboreo del suelo. Cuando los suelos son pesados o muy arcillosos, se utiliza el subsolado cruzado y denso de unos 50 centímetros de profundidad, para luego usar la rastra pulidora. En general los suelos deben presentar buena nivelación con pendiente uniforme que permita el escurrimiento adecuado.</li> <li>• Suelos para renovar el cultivo En este caso y después de tumbar la plantación que se desea renovar, se recogen los materiales no biodegradables que se</li> </ul>





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



### 5.1.2. DRENAJES

encuentren en la superficie y en los primeros centímetros de profundidad del suelo. Para ello se utilizan máquinas tipo buldózer o sobre orugas que causen menor compactación de los suelos. Igualmente se deben corregir los inconvenientes que tenían las plantaciones viejas que se van a renovar con el fin de realizar los correctivos pertinentes, hacer nuevas adecuaciones, posibles recavas y estudiar la posibilidad de rediseñar la red de drenaje.

Los drenajes naturales y artificiales sirven para evacuar los excesos de humedad del suelo, con el objeto de crear un medio ideal para el desarrollo de las plantas de banano. Mediante su práctica se pretende airear al máximo posible el suelo comprometido con la zona radicular y así llevar el nivel freático a profundidades que no sean inferiores a 1.5 metros.

Los movimientos de tierra que se deben realizar dependen del suelo y de los tipos de drenaje. En el banano existen dos tipos de clasificación de drenajes: profundos y superficiales, o abiertos y subterráneos. Los profundos abiertos a su vez se dividen en primarios, secundarios y terciarios, los cuales tienen sus respectivas características y especificaciones técnicas para su construcción.

Sin desconocer la importancia y la interacción entre estos





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.1.3. SISTEMA DE CABLE – VÍAS</p>	<p>drenajes, se considera que los terciarios son los más importantes por ser los más cercanos al cultivo, los más numerosos, los que mantienen el nivel freático por debajo de las raíces y los que deben estar en mejor estado. Los superficiales abiertos, son aquellas zanjas, cunetas o sangrías que regulan las aguas superficiales de áreas deprimidas que, de no ser evacuadas, generarían encharcamientos dentro de los lotes de la plantación. En Colombia, los drenajes subterráneos son muy poco utilizados en la actividad bananera.</p> <p>El mantenimiento de drenajes bananeros se hace con el fin de mantener o recuperar las especificaciones iniciales de la red construida. Esto se logra con las labores de limpieza de las malezas que impidan el flujo del agua, con la recava manual, con la recava con retroexcavadora y con la construcción de cunetas y sangrías, dependiendo de las necesidades.</p> <p>Principalmente sirve para transportar los racimos de banano del campo a la empacadora con el fin de evitar maltratos a la fruta, mediante el desplazamiento de una polea o garrucha a través de un cable tensionado. El sistema debe ser uniforme, sencillo y práctico; su construcción debe planearse teniendo en cuenta el tamaño de la finca, la ubicación de la empacadora y la pendiente de los lotes que se desean sembrar. El cable se mantiene a nivel mediante torres de soporte metálicas o de madera separadas</p>
--	---------------------------------------	--





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.1.4. PLANTA EMPACADORA</p> <p>5.1.5. ABASTECIMIENTO DE AGUA</p>	<p>unos 15 metros entre sí. Este sistema debe mantenerse en perfecto estado de funcionamiento para evitar pérdidas de fruta y/o trastornos en su exportación.</p> <p>La empacadora de banano se compone generalmente de las siguientes secciones: un patio donde se recibe la fruta que viene del campo, denominado en Colombia “Barcadilla” , un área de desmane, una de desleche o lavado de la fruta, una sección para el tratamiento químico contra patógenos de la fruta, varias líneas de empaque, un área de almacenamiento de la fruta empacada y la bodega de cartón que surte las partes que componen la caja. Su tamaño depende del área de la finca</p> <p>El proceso del lavado de la fruta requiere de agua en forma permanente que garantice la calidad exigida en los mercados internacionales. Para el abastecimiento se debe considerar la posibilidad de tomarla de fuentes superficiales o profundas. Para esto se requiere tramitar ante la autoridad ambiental el permiso correspondiente de prospección de la fuente subterránea, tramitar la legalización del pozo, obtener la concesión y el permiso de vertimientos de las aguas utilizadas.</p> <p>Para la apertura del pozo y el uso del agua superficial, se deben realizar los estudios pertinentes de diseño, montaje y manejo del recurso para su utilización eficiente, de acuerdo con lo</p>
--	--	--








SAC

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO



		contemplado en el Decreto 373 de 1997 sobre uso eficiente y ahorro del agua
--	--	---

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>5.2. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO</b>	5.2.1. SIEMBRA Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTACIÓN	<p>Se realiza luego de la preparación adecuada de los suelos, del establecimiento de la red de canales de drenaje y de la instalación del sistema de cable vías. En este proceso se debe considerar el tipo de semilla y el clon que se desea manejar. De acuerdo con la semilla disponible se procede de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de cabeza o corno de puyón Se debe utilizar solamente para resembrar en espacios abiertos tales como focos de moko, guardarayas, canchas en desuso, campamentos desalojados, etc. La cabeza o corno debe tener entre 3 y 6 libras de peso. Este material no debe llevar pseudotallo y se le deben eliminar todas sus raíces y quitarle la corteza de tal manera que quede totalmente blanco o limpio. Se debe extraer de lotes sanos y desinfectarlos preventivamente.</li> <li>• Semilla de puyón aguja o espada Se hace una selección visual teniendo en cuenta el desarrollo de sus hojas vigor y tamaño (entre 1.70 y 2.0 metros de altura a la base foliar o Y ). Se debe hacer una excavación al lado del puyón que se desea extraer, teniendo cuidado de no dañar las</li> </ul>

	<b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b>	GADBAN - 5	Página25
---	--	------------	----------



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.2.2. DENSIDAD Y SISTEMA DE SIEMBRA</p>	<p>raíces y sobre todo las yemas. Después se debe inclinar el puyón hacia el espacio abierto y con un barretón cortar la unión entre el puyón y la planta madre. El puyón extraído debe ser sembrado lo más rápido posible en su sitio definitivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semilla de meristemo</li> </ul> <p>Es el método más recomendable por garantizar un material sano y homogéneo. Es el sistema más utilizado actualmente para la renovación de áreas viejas y el establecimiento de plantaciones nuevas. Sin embargo debe considerarse el costo que conlleva.</p> <p>En cualquier caso se debe ajustar el número de unidades de producción para alcanzar niveles óptimos de población y distribución, de acuerdo con la variedad y con las características de los suelos, para evitar competencia entre las plantas por los nutrientes y la luz solar o subutilización del suelo.</p> <p>La densidad o número de plantas por hectárea es la población que se establece en un área determinada, depende de las condiciones agroecológicas, del clon que se cultivará, de las necesidades de los mercados y de la duración de la plantación. Busca aprovechar al máximo el agroecosistema y las condiciones del suelo que favorezcan al clon a utilizar, para contar finalmente con una población que oscila entre 1500 a 1800 plantas por hectárea.</p>
--	---	---






SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



		Una vez que se determina la población inicial que se desea establecer, se procede a buscar el sistema de siembra más conveniente que se debe entender como aquella forma de distribución de las plantas en el campo que permita el mejor aprovechamiento de la luz y del pedosistema. Los más utilizados son el sistema en cuadro y el sistema en triángulo equilátero. Este último admite mayor población que el de cuadro.
--	--	--

ETAPA	CICLO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
5.3. VEGETATIVO		5.3.1. DESHIJE DESMACHE	O Se realiza con el fin de mantener una población constante, una buena distribución de la plantación que permita la penetración adecuada de luz solar y un buen balance generacional, evitando competencia por luz y nutrientes. La frecuencia oscila entre 6 y 8 semanas, dependiendo de las condiciones y estado de la plantación.
		5.3.2. COMPARTICIÓN O DESMACHE PARA SIEMBRAS NUEVAS DE MERISTEMOS	La compartición debe realizarse en varios ciclos observando siempre el criterio de vigor y ubicación de los puyones, En los dos primeros ciclos se van eliminando puyones de poco vigor, deformados, mal ubicados y los que estén muy cercanos a la planta madre. Se recomienda realizar los ciclos de compartición cada cuatro semanas, diferente al contexto general que es cada seis semanas.

	<b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b>	GADBAN - 5	Página27
---	--	------------	----------



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



### 5.3.3. MANEJO Y CONTROL DE MALEZAS

En los últimos ciclos se definirá la unidad de producción teniendo en cuenta el vigor y la ubicación de los puyones. Una vez se defina la unidad de producción, se pueden establecer nuevamente los ciclos a seis semanas.

Se hace para dejar el cultivo libre de la competencia que las malezas ejercen por luz, nutrientes y agua. Se efectúa cuando las malezas presentan un grado de infestación y altura que justifique su control. Se debe realizar preferentemente antes de sembrar y dependiendo de las condiciones climáticas. Los ciclos dependen del tipo, cantidad y desarrollo de la maleza.

Dependiendo de la edad de la plantación y del criterio con que se manejen las malezas en la finca, existen varios métodos de control que se pueden, alternar según el tipo, tamaño y abundancia de la maleza.

- Cultural. Cuando se mantiene una bananera con las prácticas culturales al día (fertilización, drenajes, densidad poblacional deshojes, destronques etc.) se tiene una plantación con buena sombra y mayor ventaja para competir con las malezas.
- Químico: Cuando se utilizan herbicidas, de acuerdo con su modo de acción y condiciones climáticas, estos se aplican





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.3.4. FERTILIZACION QUIMICA</p>	<p>entre 6 y 10 semanas. Se utilizan bombas de espalda de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones para la aplicación de los diferentes productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánico: por medio de corta malezas o guadañas de motor que se operan manualmente, o con herramientas manuales o machetes.</li> <li>• Manual: para no herir o maltratar los puyones o resiembras, se deben arrancar manualmente las malezas que crecen alrededor de estas plantas, formando un semicírculo o círculo con un radio de 40 cms.</li> <li>• Coberturas vegetales: se deben identificar y preservar aquellas coberturas vegetales de porte bajo, que crecen espontáneamente dentro de la plantación y que no compiten con el cultivo por agua, luz ni nutrientes, tales como siempre viva (<i>Commelina virginica</i>) y colchón de pobre (<i>Selaginella enmeliana</i>), entre otras.</li> </ul> <p>La fertilización es una de las actividades de mayor importancia en el cultivo del banano para obtener buenos rendimientos, porque contribuye a que algunos procesos fisiológicos como la fotosíntesis y la respiración se realicen más eficientemente. Adicionalmente, una buena nutrición contribuye a obtener</p>
--	-------------------------------------	---





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



		<p>racimos de buen peso y buena calidad. El objetivo es el de aplicar a la plantación los nutrientes requeridos una vez hecho los análisis de suelo y foliar.</p> <p>Una vez hechas las recomendaciones de los análisis de suelo y foliar, debe realizarse con buena humedad del suelo (capacidad de campo), buen control de malezas y un desmache previo. De acuerdo con las recomendaciones derivadas de los análisis de suelos y foliares se hace en dosis adecuadas con la mayor frecuencia posible.</p> <p>Para realizarla, se utiliza un recipiente dosificador a un pie (30 cms.) de la base del puyón, se aplica el fertilizante distribuido uniformemente a manera de semicírculo. Preferiblemente se recomienda incorporarlo, de lo contrario mínimamente se debe despejar el área donde se va a aplicar al frente del puyón.</p>
<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>5.4. CICLO PRODUCTIVO</b>  Comprende un conjunto de labores culturales para proteger el racimo del daño provocado por	5.4.1. AMARRE	Se busca con esta práctica evitar la caída de las plantas por acción del viento, el peso del racimo o por el ataque de nemátodos. Se debe realizar preferiblemente cuando la bacota o el racimo esté presente, es decir, cuando aparece la inflorescencia o cuando la últimas manos del racimo estén en posición paralela al suelo. Cuando en un lote haya problemas de moko, se debe amarrar sin utilizar aguja.





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



<p>agentes físicos, químicos, mecánicos, plagas, enfermedades y pérdidas por volcamiento para obtener la calidad de fruta exigida por los mercados internacionales.</p>	<p>5.4.2. EMBOLSE</p>	<p>En la zona bananera del Magdalena se utiliza principalmente otro sistema de amarre, en el cual se emplea un cable aéreo dispuesto sobre postes y orientado convenientemente dentro la plantación, sobre el cual se amarran las cuerdas que sujetan las plantas.</p> <p>El amarre se hace semanalmente complementando esta labor con el reamarre de cuerdas flojas o cortadas. Dependiendo del clon cultivado y del calibre de la cuerda, un kilo de la sogá alcanza para amarrar entre 20 y 23 plantas.</p> <p>Esta labor tiene como objetivo proteger al racimo del ataque de plagas y de efectos abrasivos causados por hojas o por productos químicos, al igual que el de resguardar también la fruta contra cambios bruscos de temperatura. Consiste en colocarle al racimo una bolsa plástica de polietileno, las cuales tienen diversas características de elaboración y uso según la situación fitosanitaria de la plantación. Según el calibre o grosor del plástico, cada kilogramo contiene alrededor de 39 bolsas. También existen bolsas marcadas con una franja de diferentes colores para la identificación semanal de la edad de la fruta.</p> <p>Esta labor reduce el intervalo entre la floración y la cosecha, contribuye a aumentar el largo, el grosor de los dedos y el peso</p>
---	-----------------------	--





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.4.3. IDENTIFICACIÓN DE LA EDAD DE LA FRUTA</p> <p>5.4.4. PODA DE MANOS O DESMANE Y DESBACOTE</p>	<p>del racimo. Además mejora el color, el brillo y la suavidad de la cáscara de la fruta. Complementariamente se hace la identificación de la edad para conocer la edad fisiológica de la fruta y la cantidad de racimos que haya en cada lote de la finca, para poder programar su cosecha y tener los estimativos de producción.</p> <p>Debe hacerse en forma prematura cuando la bacota recién emergida haya descolgado completamente y/o en la modalidad presente cuando las últimas manos del racimo estén en posición paralela al suelo, según los criterios de cada comercializadora.</p> <p>Se hace para conocer la edad y cantidad de racimos presentes en cada lote de la finca. Se realiza dos veces por semana conjuntamente con la labor del embolse.</p> <p>Consiste en eliminar del racimo, la mano falsa, las manos verdaderas recomendadas (dos o tres) y la bacota. Se hace para contribuir al aumento de la longitud, el grosor y el peso de los dedos de las manos y para garantizar la sanidad del racimo. El desmane se debe realizar cuando la mano falsa esté paralela al suelo y el desbacote cuando el vástago alcance aproximadamente 15 cms. entre la última espuela (dedo) y la parte superior de la bacote</p>
--	---	--








SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.4.5. DESHOJE</p> <p>5.4.6. DESVÍO DE PUYONES Y RACIMOS</p> <p>5.4.7. DESFLORE EN EL CAMPO</p>	<p>Las labores de desmane y desbacote se complementan retirando tanto las flores sueltas como las brácteas, para impedir que caigan sobre la fruta, se descompongan y demeriten su calidad.</p> <p>Se ejecuta para eliminar semanalmente las hojas secas, viejas, quebradas y aquellos pedazos que puedan causar deterioro en la calidad de la fruta, o ser fuente de propagación de enfermedades y plagas.</p> <p>Se realiza para evitar el daño que le causa a la fruta el roce de las hojas del puyón en crecimiento o para desviar los racimos "repechados" o mal ubicados que se podrían maltratar con estructuras de las mismas plantas, con la sogá de amarre o con el cable-vía. Se practica semanalmente.</p> <p>Es una práctica que elimina las puntas florales de los dedos del racimo y se realiza cuando las manos tienen una posición paralela con la superficie del suelo.</p>
--	--	---

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
5.5. COSECHA	5.5.1. PUYA O	El objetivo es recorrer la plantación para cortar todos los racimos

	<p align="center"><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b></p>	<p align="center">GADBAN - 5</p>	<p align="center">Página33</p>
---	--	----------------------------------	--------------------------------



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



<p>Se denomina cosecha a la labor de recolección de racimos, la cual depende de su edad y calibración exigidas por la comercializadora de la fruta.</p> <p>Esta labor es llevada a cabo por las cuadrillas de corte, las que a su vez están conformadas básicamente por el "puyero", el "repicador", los "coleros", el "empinador" y los "garrucheros". El número de operarios varía de acuerdo con el tamaño de la finca, la cantidad de fruta a cosechar y la disponibilidad de los equipos.</p>	COSECHA	que cumplan con las condiciones estipuladas en la orden de corte
	5.5.2. COLEAR	Se refiere a recibir los racimos cortados en una cuna acolchonada para llevarlos cuidadosamente hasta el cable-vía
	5.5.3. EMPINAR	Consiste en recibir el racimo que trae el colero para colgarlo en la garrucha.
	5.5.4. GARRUCHAR	Se trata del transporte de los racimos cosechados, a través del cable-vía, desde los lotes hasta la empacadora. Una vez se tengan entre veinte y veinticinco racimos colgados en el cable-vía, con sus respectivos separadores, el garruchero debe halarlos hasta la empacadora. Después de ser recibida la fruta, el trabajador debe reorganizar el equipo para llevarlo nuevamente al sitio de corte.
<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>5.6. POSCOSECHA</b>	5.6.1. INSPECCION DE CALIDAD	Tiene por objetivo regular la cosecha, inspeccionando y registrando la información de los racimos para seleccionar las manos aptas de acuerdo con las especificaciones de embarque. Con los racimos en la empacadora, se evalúa su calidad calibrándolos y midiéndolos. Se registra el número de racimos, edad y procedencia; se calcula y registra la "merma" y el "ratio".





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.6.2. DESEMBOLSE Y DESFLORE EN BARCADILLA</p> <p>5.6.3. DESMANE</p> <p>5.6.4. SELECCIÓN DE FRUTA</p>	<p>Consiste en desembolsar los racimos y en eliminar las flores que quedan en los dedos. Se debe recoger la bolsa plástica de abajo hacia arriba para amarrarla en la parte superior del vástago, evitando el derrame de látex. Luego las flores se desprenden suavemente en el mismo sentido, utilizando guantes. Para conservar la calidad de la fruta y evitar su manchado con el látex, se debe procurar de desflorar no más de diez racimos antes de su desmane.</p> <p>Acá se separan las manos del racimo. Se emplea una desmanadora o una gurbia. Luego las manos se depositan en el tanque de desmane, procurando colocarlas sobre el agua en posiciones alternas para evitar que una mano caiga sobre la otra y se maltraten.</p> <p>El agua de la empacadora es un elemento vital para la obtención de fruta con una óptima calidad, según su origen sea de caños, ríos, reservorios o recirculada. Los valores químicos de dureza y biológicos (bacteriológicos) deben estar entre los márgenes permitidos por la compañía y la autoridad ambiental.</p> <p>Es una de las labores clave, porque contribuye a incrementar el aprovechamiento y a disminuir el desperdicio de fruta. Se realiza con una herramienta denominada gurbia. Su objetivo es conformar los gajos de acuerdo con las especificaciones de</p>
--	--	--







SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.6.7. SELLADO DE FRUTA</p> <p>5.6.8. PEGADA DE CAJAS</p> <p>5.6.9. SURTIDOR DE CAJAS</p>	<p>Se aplica una solución de fungicida de tal manera que garantice el cubrimiento total de las coronas, empleando uno cualquiera de los sistemas como el de cortina de agua, el de fotocelda, el de bomba de espalda, el de boquillas o el de inmersión, disponible según el nivel de desarrollo tecnológico de la finca.</p> <p>Como una distinción en el mercado, se utilizan sellos característicos de marca que se adhieren en los gajos de la fruta.</p> <p>El sello se coloca con una ligera presión en la parte central y cóncava de los dedos del gajo. Dependiendo del tamaño del gajo, los sellos se pegan alternadamente entre los dedos.</p> <p>Consiste en armar con pegante las unidades de cartón: tapas y bases. Se coloca la base o tapa sobre la plataforma de la máquina pegadora, se voltean las aletas inferiores de cartón, se les aplica pegante sobre el área a ser cubierta con la aleta superior y se prensa. Se deja secar durante 30 segundos. Adicionalmente, se coloca el código de la finca en la caja.</p> <p>El Objeto es suministrar el cartón y los demás materiales que conforman la unidad de empaque. Una vez pegada la caja, se coloca la división y la bolsa correspondiente para enviarla por el</p>
--	--	---





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



### 5.6.10. EMPAQUE

transportador elevado en forma ordenada y de acuerdo al tipo de fruta a embarcar en el momento, a cada uno de los empacadores y tapadores

Esta labor exige mucho cuidado en la protección de la calidad de la fruta. Se emplean cajas de cartón corrugado, divisiones y plástico para proteger la fruta.

En la base de la caja se coloca una división, se ubica la bolsa plástica y se empacan los gajos utilizando la cuña. Esto para hacer la distribución equitativa entre las líneas y lograr así un empaque que mantenga la calidad de la fruta exigida por las comercializadoras para cada mercado. Se trata de ubicar los gajos por hileras, dependiendo de su forma y tamaño. Se colocan de abajo hacia arriba: fruta plana corta, curva corta, larga plana y larga curva. Es recomendable ubicar la fruta con menor tamaño en las dos primeras hileras y la más grande en la tercera y cuarta línea, quedando de esta manera un empaque bajo y ajustado.

Para el tapado de la caja primero se le hace el nudo a la bolsa. En algunos tipos de embarque se debe aspirar previamente el aire de la bolsa. Luego se cogen las tapas y se procede a tapar las cajas empacadas que se encuentran sobre el transportador de rodillo.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 5

Página38



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



### 5.6.11. PALLETIZADO

El objetivo es facilitar el manejo de las cajas en sus operaciones de cargue, descargue y transporte, manteniendo la calidad de la fruta.

Se emplean estibas de madera, esquineros de cartón y zunchos plásticos para organizar el pallet.

Sobre una estiba se agrupan 48 cajas de banano en tendidos de 6 unidades para un total de 8 tendidos.

Para ello se deben colocar 4 esquineros y enzunchar los tendidos uno, tres, cinco, siete y ocho. Se dispone el lado largo de las cajas con el lado ancho de la estiba, de modo que ninguna caja sobresalga.

Debe procurarse el mayor cuidado en la manipulación de las cajas durante la armada del pallet, pues acciones bruscas pueden significar la pérdida de la calidad por la rotura del pedicelo de algunos dedos de la fruta. Esto se castiga en calidad como "cuello roto".

Al momento de transportar los pallets se levantan con el gato o mula o jack pallet en forma suave y sin exagerar la altura sobre la superficie del piso. Se empuja suavemente sobre el camión, comprobando que queden bien asegurados.

### 5.6.12.

Además de la **palletización** de la fruta, existe otra forma de





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



### CONTENERIZACION

embalaje que es la **contenerización**. Este es un sistema que ofrece gran funcionalidad en el transporte y una excelente calidad en la fruta, por cuanto la carga se mantiene refrigerada desde antes de que salga de la finca. El costo de cargue y descargue se disminuye y la fruta se vende a mejores precios en los mercados.

El contenedor tiene una capacidad en volumen de 25 a 58.6 metros cúbicos, equivalentes de 8 a 20 palets. Presentan un aislamiento que le permite conservar la temperatura y unos orificios por los cuales se inyecta el frío producido por el contenedor o por una unidad dispuesta en el barco.

Este sistema de transporte, a pesar de su eficiencia, no ha tenido mucho desarrollo en la zona de Urabá, aun cuando se emplea en mínima proporción, a diferencia de la zona bananera del Magdalena en donde es más utilizado, debido fundamentalmente a que se requieren muchos contenedores para mantener un flujo constante de la fruta, el alto costo de los mismos y un mayor flete.

### 5.6.13. TRANSPORTE

Una vez los palets o contenedores de la fruta están dispuestos en la planta empacadora, éstos se movilizan en camión hacia el embarcadero donde se recibe la fruta y se hace la inspección de calidad por parte de la compañía comercializadora. Terminado







SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



		<p>el proceso, se cargan en bongos para transportarlo en forma fluvial y luego por el mar hasta el barco.</p> <p>El transporte fluvial se utiliza básicamente en la región de Urabá por la gran desventaja de no contarse con un puerto de embarque, por lo cual fue necesario construir canales artificiales de salida hacia el Río León y desde éste al Golfo de Urabá. El bongo es un planchón con paredes y techo, de dos pisos y con una capacidad de 8000 cajas. Estos se remolcan hasta llegar al sitio donde se encuentra atracado el barco.</p> <p>Los buques bananeros actuales permiten transportar entre 65.000 y 140.000 cajas. Éstos se pre-refrigeran antes de cargar la s bodegas, con una antelación de 48 horas, manteniendo temperaturas de 7°C. Una vez cargada la bodega, se somete a enfriamiento para alcanzar y mantener temperaturas de 11° y 13°C.</p>
--	--	--

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<p><b>5.7. PLAGAS DEL CULTIVO DEL BANANO</b></p> <p>En este cultivo se ha mantenido un equilibrio</p>	<p>5.7.1. PLAGAS DEL SEUDOTALLO</p>	<p>La época de mayor precipitación coincide con la aparición de los adultos de dos especies de cucarrones (<i>Eutheola bidentata</i> y <i>Dyscynetus spp</i> Coleóptera: Scarabaeidae.) que se conocen comúnmente como abriños y marceños. Estos insectos se han presentado especialmente en áreas de siembras nuevas cuyo uso anterior fue potrero o áreas de rastrojo.</p>

	<p><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero</b> <b>versión en revisión</b></p>	<p>GADBAN - 5</p>	<p>Página41</p>
--	--	-------------------	-----------------



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



de la fauna insectil durante mucho tiempo debido al control natural existente en las zonas bananeras del país. Sin embargo, actualmente en algunas ocasiones y localizadamente, al cultivo lo afectan significativamente algunas especies de insectos que atacan diferentes partes de la planta, dando como resultado disminuciones en la producción y en la calidad de la fruta.

Es importante reconocer las diferentes especies que atacan al cultivo, sus hábitos y las prácticas de manejo para mantener sus poblaciones por debajo

### 5.7.2. PLAGAS DEL FOLLAJE

Las larvas de estas especies, llamadas comúnmente chizas o mojojeyes atacan las raíces de los pastos. En el momento que los adultos salen del suelo en una plantación recién establecida buscan las plántulas y perforan la base del pseudotallo para formar galerías que les sirven de sitio para el apareamiento.

Como medida de manejo preventivo se debe arar el suelo antes de la siembra para exponer las larvas y pupas a la acción de los rayos solares y los depredadores. Destruir las malezas que le sirven de alimento a la plaga.

Si bien esta plaga no afecta económicamente los cultivos de banano ni la fruta, en el pasado en Urabá se presentaron problemas por la presencia de adultos en las empacadores de las fincas y en los embarcaderos de la fruta en horas de la noche, atraídos por la luz. Esta plaga se considera de tipo cuarentenario y por lo tanto perjudicaba el despacho de la fruta. Se hicieron investigaciones y dio resultado el empleo de trampas de luz.

Existe un grupo de larvas de lepidóptera (mariposas) que atacan las plantaciones de banano. El follaje más viejo presenta los mayores ataques de las larvas; en contraste, las hojas nuevas reciben un menor daño por la alimentación de estas plagas,



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página42



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



de los niveles económicos de daño, haciendo uso del manejo integrado para afectar al ambiente lo menos posible.

como resultado del mecanismo de defensa que exhibe la planta a través de un rápido desarrollo y crecimiento de estas hojas.

En épocas de altas poblaciones las larvas ocasionan severos daños en el área foliar, lo que origina una reducción en el tamaño y peso del racimo y una mayor probabilidad de encontrar fruta madura en el exterior.

Normalmente cuando su daño es reportado como severo, se recomienda realizar aspersiones con productos a base de *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*. Estos bioinsecticidas pueden aplicarse en dosis de 500 a 800 gramos por Ha. y se adiciona un adherente a la solución. Se aplica en un volumen de 10 galones de agua por Ha. La aspersion con estos productos es conveniente dirigirla al envés de las hojas en donde se localizan las larvas de la plaga (los productos solamente actúan sobre este estado del insecto). Se recomienda que las aplicaciones se realicen en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde, para evitar su degradación por los rayos solares. Las larvas mueren a los 2 o 3 días después de su aplicación.

El gusano peludo de la hoja del banano (*Anthicloris sp pos. Chloroptegia Druce. Lepidóptera: Ctenuchidae*):

Es una de las principales plagas. Hasta el momento no se conoce otra planta hospedera donde se alimente. La apariencia



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página43



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



de las hembras adultas es negra- azuloza y con manchas blancas en el abdomen. Estas depositan los huevos en el envés de las hojas y las larvas recién emergidas raspan el envés en franjas alargadas y angostas que dan la apariencia que deja un máquina de coser. A medida que la larva crece la franja se amplía y el daño mantiene un dirección perpendicular a la nervadura central, finalmente perforan la hoja. La pupa queda envuelta en los numerosos “pelos” de la larva , los cuales le sirven de defensa contra las condiciones ambientales y depredadores. Las pupas se encuentran principalmente en el envés de la hoja, en su nervadura central, en las guascas y esporádicamente se pueden encontrar en los racimos.

Para el manejo de este insecto se debe actuar el control natural existente tales como avispa, *Brachimeria spp* que parasita las pupas; y las moscas *Forcipomya spp.* que son ectoparásitas de la larva. Se conoce que sapos, lagartijas y arañas de las familias *Aranacidae* y *Saltidae* son buenos depredadores de los adultos de esta plaga.

Gusanos cabritos del banano (*Opsiphanes spp.*, y *Caligo spp.* *Lepidóptera: Brassolidae*):

Los adultos de esta plaga son mariposas que tienen un tamaño entre 8 y 10 cms (*Opsiphanes spp*) y 13 a 15 cms (*Caligo spp*).



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página44



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



Las alas anteriores son de color café oscuro y poseen una banda blanca o amarilla que las cruza y en su extremo tiene dos pequeñas manchas de color blanco; las alas posteriores son de color café oscuro con tonalidades rojizas (*Opsiphanes spp*) y negras azulosas (*Caligo spp*). El macho de *Opsiphanes* presenta dos mechones de pelos que no presentan las alas de la hembra, además las alas en su vista ventral tiene manchas que asemejan ojos. Los adultos se posan en el día sobre la fruta de rechazo o racimos en descomposición para alimentarse de sus sustancias azucaradas.

Las hembras depositan sus huevos sobre las guascas secas o en la unión de la hoja seca con el seudotallo, las larvas recién emergidas ascienden por el seudotallo o el pecíolo y se ubican en el envés de las hojas más viejas en su parte terminal, donde inician el daño. Las larvas presentan un tamaño de hasta 11 cms, su coloración es verdosa con cuatro franjas anaranjadas y su cabeza tiene ocho cuernos; de esta condición deriva el nombre de gusano “cabra” o “cabrito”.

La larva busca sitios secos para formar la pupa, la cual tiene forma arriñonada de color verde amarillento recién formadas, y cambian a pardo claro cuando están a punto de emerger la mariposa, además presenta una pequeña área plateada y brillante situada lateralmente en el extremo del cuerpo.



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página 45



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



En el manejo de esta plaga también se dejan actuar sus enemigos naturales de larvas (*Apanteles spp.*), de pupas (*Brachymeria spp.* y *Spilochlcis spp.*), y las moscas *Forcipomya spp.* ectoparásitas de larvas.

Complejo de gusanos Monturitas, Montura común *Sibine apicalis* Dyar. Montura nariz azul *Sibine pos Fusca* (Lepidóptera: Limacodidae)

El gusano monturita presenta coloraciones marrones en la cabeza y en su parte posterior; alrededor de su cuerpo presenta una serie de espinitas y cuatro macroespinas, todas tienen pelos urticantes. Cuando la larva alcanza entre 3 a 4 cms. Exhiben en el dorso una franja verde con una marca marrón en el centro, que da la apariencia de una montura de caballo, de la cual deriva su nombre.

El gusano montura nariz es de menor tamaño que el anterior, exhibe coloraciones azules en su parte anterior y verde claro en su parte posterior; alrededor de su cuerpo tiene abundantes espinas con pelos urticantes. Las larvas de esta especie se alimentan en forma gregaria e inician el daño en el margen de las hojas, dejando perforaciones de bordes regulares donde pueden consumir toda el área foliar. El gusano montura común



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página46



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.7.3. PLAGAS DEL FRUTO</p>	<p>eventualmente consume banano tierno.</p> <p>El manejo de estos insectos también se hace mediante sus enemigos naturales <i>Apanteles spp</i> atacando sus larvas y existen reportes de virus que atacan sus células intestinales.</p> <p><i>Oiketicus kyrbi</i> Güilding (Lepidóptera: Psychidae) y Gusano araña <i>Phobetron spp</i> (Lepidóptera: Limacodidae).</p> <p>Sus daños no revisten importancia. Sus larvas se alimentan de follaje.</p> <p>El grupo de insectos que afectan al racimo se consideran como las plagas más importantes, tanto por demeritar su calidad como por los costos de las diferentes labores de protección y cosecha que se le proporcionan a la fruta.</p> <p>Morrocoyita de banano (<i>Colaspis submetallica</i> J. Coleóptera: Chrysomelidae):</p> <p>Es la principal plaga del fruto. El adulto es un cucarrón de 5 a 7 mm de longitud; es de color castaño con un brillo verde metálico, exhibe en sus alas unas hileras de puntos hendidos que forman estrías longitudinales; los demás estados del insecto se desarrollan en los primeros centímetros del suelo, la larva</p>
--	--------------------------------	--





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



requiere de buena humedad para su desarrollo y se alimenta de raíces de malezas prefiriendo las de *Paspalum conjugatum* que alcanzan los 25 cms de profundidad radicular. La reproducción ocurre durante el período húmedo y las poblaciones del insecto son mayores al finalizar el período lluvioso, los adultos emergen y provocan el mayor ataque en época de verano.

Los cucarrones adultos se alimentan de hojas jóvenes e incluso perforan las hoja placenta y corbata; no obstante, el mayor daño lo realizan en la cáscara de frutos tiernos (de unos 20 días de edad) y el daño se localiza entre las aristas de los dedos del banano.

El manejo cultural de este insecto se debe efectuar mediante el control de malezas en los canales, al interior de la plantación, y en los potreros cercanos al cultivo. Se deben evitar altas densidades de población que propician el incremento de la plaga. El embolse prematuro en las áreas afectadas debe realizarse con bolsa tratada para que ejerza un efecto repelente sobre la plaga.

Mosca guarera (*Hermetia illucens* L. Díptera: Stratiomyidae):

La mosca guarera ha alcanzado importancia económica en el cultivo del banano, principalmente en fincas que realizan un mal



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página48





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



manejo del rechazo donde se crea un ambiente propicio para el aumento de sus poblaciones.

Los adultos miden 16 mm de longitud, son de color negro brillante y sus patas tienen segmentos blancos y negros, el abdomen posee un segmento transparente que caracteriza a esta especie. Las hembras colocan los huevos en grupo en el banano en descomposición, son de color crema y tienen 1 mm de largo; una vez que eclosiona el huevo la larva se alimenta de materia orgánica en descomposición; de allí pasa a pupa cuyo aspecto es segmentado y de color pardo.

El daño consiste en una quemazón de color negro sobre la cáscara de dedos menores de dos semanas que al momento de cosecha exhibe una apariencia de piel de lagarto.

El manejo cultural implica repicar las plantas caídas, cosechadas, los racimos pasados de edad de corte y posteriormente aplicarles cal. Se deben evitar las acumulaciones de residuos orgánicos o botaderos de rechazo y realizar un embolsado prematuro con bolsa tratada en las épocas de alta población.

Gusano caterpillar (*Ecphanteria spp.* Lepidóptera: Arctiidae):



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página 49



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



Los adultos son polillas blancas de un tamaño de 4 a 6 cms, la hembra coloca los huevos en grupo sobre las hojas y seudotallo, las larvas son peludas de color café rojizo y eventualmente migran a los racimos de los cuales se alimentan y posteriormente se trasladan a empupar al suelo.  
Las larvas más pequeñas son las que más afectan la fruta, éstas consumen la piel dejando cicatrices en forma de serpentina. Generalmente los daños no son de importancia económica.

El control cultural aprovecha los hábitos alimenticios de las larvas de preferir los puyones orejones y rebrotes, por lo cual estas estructuras vegetativas deben manejarse apropiadamente para evitar el incremento de la plaga.

El Mapaitero (*Trigona spp.*, Hymenóptera: Apidae):

Estas abejas de coloración oscura poseen hábitos sociales, lo que se evidencia en los nidos ubicados en áreas boscosas cercanas a las plantaciones. Atraídas por los néctares azucarados de las flores del racimo roen las aristas de los dedos del racimo.

El control mecánico de los nidos contribuye al manejo del problema.



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página50



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



		<p>Trips de las flores (<i>Frankiniella parvula</i>. Thysanóptera: Thripidae):</p> <p>Son insectos muy pequeños de 0.4 mm de largo, las hembras son de color negro, los machos de color café y las ninfas son transparentes. Estos insectos se ubican dentro de las brácteas, ocultándose en las puntas de las flores. Las hembras depositan los huevos de manera superficial y allí las ninfas realizan su primera etapa de desarrollo. No existen controles eficientes para esta plaga. Se asume que el control natural mantiene regulada su población.</p>
--	--	---

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
<b>5.8. ENFERMEDADES DEL BANANO</b>	5.8.1. ENFERMEDADES DE LA HOJA	<p>Sigatoka negra (<i>Mycosphaella fijiensis</i> var <i>difformis</i> ) estado sexual y (<i>Paracercospora fijensis</i>) estado sexual.</p> <p>SÍNTOMAS: El daño inicial se observa por el envés de la hoja, alrededor de 10 a 12 días después de la infección con pizcas de color rojizo, las lesiones se alargan paralelas a la venación y cambian luego de color café oscuro en el envés y casi negro en el haz. Estas pizcas coalescen dando lugar a una mancha oscura sin zonas amarillas en su contorno, cuando hay alta inoculación gran parte del tejido de la hoja se saca.</p> <p>A fin de facilitar la información y seguimiento de la enfermedad,</p>



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página 51



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



su desarrollo ha sido dividido en seis estados; la severidad es entonces el parámetro usado para indicar el grado de ataque de la enfermedad y mide a su vez la gravedad de infección por hoja, planta, lote, finca y zona.

### SISTEMAS DE MANEJO

El control de la enfermedad comienza por valorar su incidencia mediante la metodología de Stover modificada por Gauhl, la cual consiste en estimar visualmente toda el área foliar afectada en una muestra de plantas próximas a parir y a plantas con siete semanas de edad; a todas ellas se les determinará la hoja más joven necrosada (Y.L.S.) y la hoja más joven infectada (Y.L.I.). Parámetros que sirven para observar el progreso de la enfermedad, indicando que cuando más joven es la hoja con síntomas, mayor es la incidencia de la enfermedad.

### MANEJO CULTURAL

Se trata de mantener la plantación aireada mediante oportunos desmaches. Deshojes y despuntes al igual que un oportuno control de aguas superficiales.

### MANEJO GENÉTICO



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 5

Página52



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.8.2. ENFERMEDADES DEL PSEUDOTALLO</p>	<p>La fundación Hondureña de investigación ha efectuado diferentes cruces para encontrar el material que tolera la enfermedad, hasta hora algunos materiales son promisorios, entre los cuales se encuentra los Fhia.</p> <p><b>MANEJO QUÍMICO</b></p> <p>Es el más empleado en la actualidad, se emplean ciclos alternos de fungicidas protectantes y sistémicos en agua y en aceite, donde hasta hace algunos años la compañía realizaba entre 18 y 19 aplicaciones anuales, actualmente y quizás debido a una mezcla de factores como mayor resistencia del hongo a los mismo tipos de químicos empleados, mejores condiciones de humedad para la esporulación del hongo, mayor cantidad de áreas abandonadas y deficientes labores fitosanitarias y de fertilización, se han incrementado los ciclos.</p> <p>Marchitez Bacterial o Moko (<i>Ralstonia solanacearum</i> raza 2 ): Después de la sigatoka negra es la enfermedad de mayor importancia económica, es muy infecciosa los síntomas varían de acuerdo con el agente transmisor de la bacteria.</p> <p>La transmisión por insectos normalmente se realiza a través de la bacota de los racimos ya abiertos, en éste caso la inflorescencia se va secando y la enfermedad avanza desde</p>
--	--	--





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



este sector de la planta.

Cuando las bacterias están presentes en el suelo, éstas invaden rápidamente el cormo de la plante madre y puyunes, desarrollándose principalmente a través de la planta adulta, cuyo principal síntoma es la clorosis generalizada de hojas y posteriormente muerte de la hoja bandera.

La transmisión también puede realizarse por herramientas cuando se hace desde un sable o deshojadora, el síntoma será similar al manifestado por las bacterias transmitidas desde el suelo.

En general y para detectar el problema, se práctica un corte en la zona afectada, la bacteria se manifiesta con unos pequeños puntos color café, semejantes a punzones de agujas que inmediatamente provocan un exudado.

El principal control de la bacteria es preventivo, es necesario monitorear permanentemente la plantación para evitar que otros agentes transmisores como animales y aguas de escorrentía transmitan la enfermedad, de esta manera al detectar el moko a tiempo, evitará que se amplíe el radio de acción en la finca.

AUGURA para la eliminación del foco ha implementado un



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 5

Página54



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



programa de erradicación de los focos y cuarentena del lote afectado, de esta manera se cubren cinco metros alrededor del foco con glifosato al 20%, dosis que varía según el tamaño de la planta.

**PUDRICIÓN DEL RIZOMA** (*Erwinia carotovora*, *Pectobacterium carotovorum*)

### SÍNTOMAS

Una vez la planta esté infectada por la bacteria, su presencia se manifiesta por medio de una decoloración de las hojas y una pudrición acuosa en medio del pseudotallo, seguido por un olor fétido, generalmente la hoja bandera no presenta el secamiento típico del moko.

Para el control se establece básicamente un control mecánico de erradicación, lavando y desinfectando la herramienta con formol o un bactericida; no se presenta en el suelo por ser un parásito obligado.

**PUDRICIÓN BACTERIAL O PUDRICIÓN ACUOSA** (*Erwinia Chrysantemi var parasitica*)



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 5

Página55



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.8.3. ENFERMEDADES DE LA RAIZ</p>	<p>Solo se presenta en el pseudotallo cualquiera que sea el estado de desarrollo; la enfermedad avanza hacia el centro y hacia abajo desde su aparición inicial, deteniéndose al llegar al rizoma, por lo que puede emitir hijos sanos.</p> <p>El daño se presenta como un amarillamiento de las hojas y el consecuente debilitamiento del pseudotallo, pues la enfermedad se presenta normalmente a 1.5 de altura, luego la planta se dobla por su propio peso, antes que complete su desarrollo normal.</p> <p>El control es similar al efectuado a la pudrición del rizoma.</p> <p>El principal agente que causa problemas de orden económico al banano son los nemátodos, los principales especies que atacan las raíces en su orden son: El nemátodo barrenador <i>Radopholus similis</i>, el nemátodo espiral <i>Helicotylenchus multincinatus</i>, el nemátodo lesionado <i>Pratylenchus coffeae</i> y el nemátodo <i>Meloidogyne spp.</i> Se estima por parte de la sociedad de nematólogos de los trópicos americanos que las pérdidas en rendimiento anual en diferentes regiones ascienden a un 19.7% .</p> <p>Las lesiones toman un color rojo sangre, tornándose más tarde en púrpura o violeta oscuro, como consecuencia del ataque hay muerte y pérdida de rices, por lo que se ve afectada la</p>
--	---------------------------------------	---







SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



	<p>5.8.4. ENFERMEDADES DE LA FRUTA</p>	<p>capacidad de transporte de agua, nutrientes y pérdida de anclaje de ésta manera se presentará sin duda una mayor susceptibilidad al volcamiento, básicamente en plantas ya paridas e igualmente una menor duración de la unidad de producción.</p> <p>El principal control se deriva del buen manejo y saneo de la semilla de cormos, pues es el principal agente diseminador del problema; igualmente un adecuado sistema de drenajes, ya que la unidad favorece el aumento y transporte de nemátodos.</p> <p>El control químico con nematicidas granulares de origen inorgánico se utilizó bastante en las zonas bananeras; algunas fincas realizan aplicaciones semestrales. Actualmente se hacen pruebas con nematicidas biológicos.</p> <p>Existe un control biológico que se reporta muy exitoso en otras partes del mundo, se trata del hongo <i>Paecilomyces lilacinus</i> que en Colombia no se ha implementado en forma generalizado. Igualmente en el suelo operan diferentes mecanismos de control natural, ya que algunas especies predatoras y parásitas atacan estos nemátodos.</p> <p>Moquillo ( <i>Pseudomonas sp</i> ); los dedos se manifiestan generalmente con deformaciones en las puntas ( pico de botella)</p>
--	--	---





SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



y/o dedos más pequeños y alargados con respecto a otros de manos sanas. El principal síntoma se da cuando partimos un dedo en forma transversal y alcanzamos a observar un necrosamiento de la pulpa.

Uno de los controles a seguir para disminuir su incidencia, se basa en el desflore en el campo que al parecer evita la presencia del inóculo en el dedo.

Mancha Johnston- Muñeca (*Pyricularia grisea*), Son manchas redondas hendidas que originan una zona café rojiza que rodea el centro hundido de la lesión, fuera de ésta se detecta un área verde acuosa, el centro de la lesión se raja y no afecta normalmente la pulpa, el control consiste en mantener regulada la humedad en la plantación.

Diamante (*Cercospora hayi*, seguido de *Fusarium solani* y *fusarium roseaum*), son lesiones ovaladas en forma de rombo que pueden aparecer en cualquier parte del dedo, dando como resultado que las células infectadas no se pueden expandir como lo hacen las células sana, lo que provoca una rajadura longitudinal rodeada de un aro amarillento y con el tiempo el tejido se torna negro, alcanzando hasta una pulgada, con mayor tamaño en el centro. La enfermedad se puede confundir en su estado intermedio con un síntoma de Johnston. Hasta el



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 5

Página58



SAC

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO



		<p>momento no existe un control determinado.</p> <p>Mancha de Deightoniella (<i>Deightoniella tulurosa</i>), se presenta en todo tipo de fruta y consiste en pizcas de color café rojizo a negro menores de 2 mm de diámetro con un aro verde oscuro. Se maneja controlando la humedad excesiva en la plantación.</p>
--	--	---



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 5

Página59



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



### 6.1. GENERALIDADES

Los impactos ambientales son los cambios ocasionados por las acciones o actividades de un proyecto sobre el medio natural, incluidos su componente abiótico, biótico o social. Estos se clasifican en diversas categorías como: directos, indirectos, acumulativos, de corto mediano o largo plazo, reversibles, irreversibles, puntuales, locales, regionales, nacionales o globales. Los impactos pueden resultar de la acumulación de efectos menores del proyecto, que independientemente resultan despreciables, pero que en conjunto, ocasionan efectos significativos.

En resumen, un impacto ambiental es el daño que podemos causar sobre la flora o la fauna, el suelo, el agua, el aire o el clima y sobre el hombre mismo incluidos sus componentes culturales o económicos. Los mismos ocurren o se generan por actividades de un proyecto y por ende, durante la construcción y operación de éste se deben implementar medidas tendientes a prevenir, mitigar, corregir y compensar tales impactos negativos así como a potenciar los positivos.

Las medidas de *prevención* son aquellas que *evitan* la manifestación del impacto (ej.: no talar árboles); las de *mitigación* por su parte lo *reducen* en magnitud o extensión (ej.: empleo de equipos insonorizados para disminuir niveles de ruido); las de *corrección* involucran implementación de obras o acciones para *subsanan* impactos ya ocurridos (ej.: revegetalización de taludes y áreas susceptibles de procesos erosivos); las de *compensación* por su parte se emplean cuando no podemos reparar el daño ambiental por ninguna de las medidas anteriores y por ello debemos *resarcirlo* con alguna otra acción (ej.: reforestar una hectárea por el daño de una hectárea de bosque).

Las medidas de *potenciación* por su parte, se aplican a los impactos positivos y tienen el propósito de afirmar los mismos (ej.: generación de empleos; este impacto se potencia si los mismos se dan en la zona del proyecto, si por el contrario el personal a contratar se trae de otra región, el impacto que inicialmente es positivo se traduce en uno negativo por generación de conflictos, encarecimiento de bienes, incremento en prostitución, u otros).



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página60



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



### 6.2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS

En este aparte se relacionan los impactos reales y potenciales que pueden ser originados por la realización de las diversas actividades de manejo del cultivo del banano. Se indica también el tipo de medida a adoptar.

ETAPA - ACTIVIDAD	IMPACTOS	TIPO DE MEDIDA
<b>6.2.1 PLANEACIÓN Y DISEÑO</b> 6.2.1.1. PREPARACION Y ADECUACION DE SUELOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de Biodiversidad por remoción de cobertura vegetal y descubrimiento de suelo.</li> <li>• Erosión y Pérdida del suelo expuesto, por efecto de la lluvia y del agua de escorrentía</li> <li>• Deterioro de la estructura del suelo por sobrelaboreo mecánico.</li> </ul>	<b>PREVENCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de las labores de acuerdo con las propiedades fisico-químicas del suelo, según análisis de los lotes.</li> <li>• Laboreo con condiciones climática y humedad del suelo favorables.</li> <li>• Mantenimiento cobertura vegetal en el suelo</li> </ul> <b>MITIGACION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación o implementación de franjas de protección de cauces naturales con cobertura nativa.</li> <li>• Implantación de un programa de protección con coberturas nobles.</li> </ul>
6.2.1.2. CONSTRUCCION RED DE DRENAJES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de volúmenes de suelo y cubrimiento del horizonte superficial por otros más profundos.</li> <li>• Incremento del volumen de las</li> </ul>	<b>PREVENCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de estudios de diseño de acuerdo con las características físicas del suelo, el relieve del área</li> </ul>



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página61



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



	<p>aguas drenadas y de escorrentía.</p>	<p>y el potencial de aguas a servir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento cobertura vegetal en el suelo</li> <li>• Utilización apropiada de retroexcavadora de acuerdo con los estudios correspondientes y el diseño técnico de la obra.</li> </ul> <p><b>MITIGACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de trinchos como medida de control de erosión.</li> <li>• Esparcimiento adecuado del suelo resultante del mantenimiento de canales.</li> <li>• Revegetalización de taludes.</li> </ul>
<p>6.2.1.3. INSTALACION DE CABLE-VIA Y PUENTES SOBRE CANALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de suelo y de capas vegetales</li> <li>• Compactación del suelo</li> <li>• Utilización de madera extraída del bosque nativo para la fabricación de puentes</li> </ul>	<p><b>PREVENCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del sistema de cable-vía con diseños adecuados y con otros materiales como tubería metálica o con madera tratada proveniente de bosques cultivados, o con plásticos reciclados.</li> <li>• Utilizar maderas provenientes de bosques cultivados.</li> <li>• Construir puentes de concreto u</li> </ul>





SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



<p>6.2.1.4. CONSTRUCCIÓN DE PLANTA EMPACADORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de suelo por remoción de la capa vegetal y el movimiento de tierra</li> <li>• Riesgo de accidentes laborales durante la construcción de la obra</li> </ul>	<p>otros materiales.</p> <p><b>MITIGACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación con especies nativas y comerciales</li> </ul> <p><b>PREVENCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de estudios técnicos y de diseño de la obra</li> <li>• Disposición adecuada de los residuos de la construcción y del suelo removido</li> <li>• Implementar Plan de Salud Ocupacional</li> </ul>
<p>6.2.1.5. ABASTECIMIENTO DE AGUAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación del nivel de recarga del acuífero</li> <li>• Interceptación de cauces.</li> <li>• Posibilidad de conflicto social por la captación o disposición inadecuada del recurso.</li> <li>• Contaminación del recurso por los efluentes del proceso industrial y las aguas residuales domésticas</li> </ul>	<p><b>PREVENCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de estudios técnicos y de diseño de las obras</li> <li>• Cumplir la reglamentación sobre el manejo del recurso hídrico</li> </ul> <p><b>MITIGACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y mantenimiento de obras para el tratamiento de aguas residuales</li> </ul>





SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



ETAPA – ACTIVIDAD	IMPACTOS	TIPO DE MEDIDA
<p><b>6.2.2. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO:</b> 6.2.2.1. SIEMBRA Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTACION.</p> <p>6.2.2.2. DENSIDAD Y SISTEMA DE SIEMBRA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de suelo.</li> <li>• Contaminación de aguas por residuos del tratamiento químico de semillas.</li> <li>• Afectación de la vegetación por el aprovechamiento de estacas de madera en pie para la señalización de los sitios a ahoyar</li> <li>• Riesgo de heridas en el trabajador por la utilización de herramientas cortantes.</li> <li>• Incremento en la población de malezas si la cantidad de plantas sembradas por hectárea es inferior a la usual, con incrementos en los</li> </ul>	<p><b>PREVENCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir a los operarios para la siembra correcta de las semillas (cormos) o el transplante de plántulas.</li> <li>• Programar la recolección de residuos y plásticos utilizados para el transporte de la semilla, el trazado del lote o de las plántulas transplantadas.</li> <li>• Aprovechamiento y reutilización de estacones provenientes de residuos forestales.</li> <li>• Evitar verter residuos de la mezcla desinfectante de semillas a cuerpos de agua y hacerlo en el mismo suelo de la plantación.</li> <li>• Implementar los programas de Salud Ocupacional.</li> </ul> <p><b>PREVENCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sembrar de acuerdo con la tecnología existente.</li> </ul>



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página64





SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



	costos de manejo, o hay pérdida de sitios por muerte de plantas y consiguiente exposición del suelo a los efectos erosivos de la lluvia.	<b>CORRECCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resembrar los sitios afectados en forma oportuna para alcanzar la población ideal.</li> </ul>
--	--	---

ETAPA - ACTIVIDAD	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA
<b>6.2.3. CICLO VEGETATIVO</b> 6.2.3.1. MANEJO DE MALEZAS:	Al hacerlo con herbicidas de origen químico hay: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del ecosistema por la reducción de flora y fauna.</li> <li>• Riesgo de intoxicaciones en los trabajadores y los habitantes de la zona.</li> <li>• Riesgo de caída del trabajador por superficies irregulares.</li> <li>• Acumulación de envases contaminados.</li> </ul>	<b>PREVENCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración, buen manejo y mantenimiento de equipos de aplicación.</li> <li>• Uso de productos menos nocivos para el ambiente.</li> <li>• Aplicar selectivamente para favorecer las coberturas nobles.</li> <li>• Evaluaciones previas a las aplicaciones.</li> <li>• Capacitación al operario e implementación del plan de Salud Ocupacional a través del COPASO</li> </ul> <b>MITIGACION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar controles mecánicos (machete y guadaña).</li> <li>• Control de malezas con coberturas</li> </ul>



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



<p>6.2.3.2. FERTILIZACION QUIMICA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdidas por agua de escorrentía y por volatilización.</li> <li>• Alteración de las propiedades fisico-químicas de los suelos y aguas.</li> <li>• Contaminación por residuos plásticos de los empaques.</li> <li>• Eutrofización de los ecosistemas.</li> <li>• Contaminación y alteración de las características del agua.</li> <li>• Riesgos para el trabajador por la manipulación de sustancias químicas y el desplazamiento por superficie irregular.</li> </ul>	<p>nobles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar Plan de Salud Ocupacional en fincas.</li> </ul> <p><b>CORRECCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo o disposición de envases. Implementar programa de triple lavado.</li> </ul> <p><b>PREVENCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el programa de fertilización con base en el análisis de suelo y necesidades del cultivo.</li> <li>• Emplear productos de baja solubilidad.</li> <li>• Utilización de mejores técnicas de aplicación.</li> <li>• Implementar plan de Salud Ocupacional.</li> </ul> <p><b>MITIGACION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear biofertilizantes.</li> <li>• Incrementar la fertilización con productos orgánicos .</li> <li>• Manejo adecuado de empaques.</li> </ul>
--	--	---





SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



ETAPA - ACTIVIDAD	IMPACTO	TIPO DE MEDIDA
<p><b>6.2.4. CICLO PRODUCTIVO</b> 6.2.4.1. EMBOLSE Y AMARRE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible acumulación en el suelo de material no biodegradable: bolsas de polietileno, cuerda o nylon (polipropileno).</li> <li>• Posibilidad de intoxicación del os operarios, cuando se emplea bolsa tratada con el insecticida clorpirifos, por disminución del nivel de colinesterasa.</li> <li>• Riesgo de caída del trabajador por uso inadecuado o mal estado de escaleras, al trabajar en altura.</li> </ul>	<p><b>PREVENCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los operarios e implantación de un programa de recuperación del material del suelo.</li> <li>• Recolección y reciclaje de plásticos. GESTA, empresa concebida para reciclar este material en la zona bananera de Urabá.</li> </ul> <p><b>CORRECCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de casos de afecciones en los trabajadores a través del COPASO (Comité Paritario de Salud Ocupacional).</li> </ul> <p><b>PREVENCION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los trabajadores asignados a esta labor sobre la forma óptima de hacerla.</li> </ul> <p><b>MITIGACION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección y disposición de plásticos y envases.</li> </ul>



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página67



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



6.2.4.2. IDENTIFICACION DE LA EDAD DE LA FRUTA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo por cintas plásticas y envases de aerosol.</li> <li>• Contaminación del aire por utilización de pinturas en aerosol.</li> <li>• Afección en la salud del operario por inhalación de vapores.</li> <li>• Generación de envases tipo aerosol.</li> </ul>	<b>PREVENCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir a los trabajadores sobre la mejor forma de realizar las labores.</li> <li>• Ejecutar el Plan de Salud Ocupacional.</li> <li>• Utilizar bolsa preimpresa para omitir el uso de pinturas</li> </ul>
---	---	--

ETAPA - ACTIVIDAD	IMPACTO	TIPO DE MEDIDAS
6.2.5. COSECHA : CORTE Y TRANSPORTE DE RACIMOS A LA EMPACADORA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de accidentes y lesiones en los trabajadores por: utilización de herramienta cortante; la caída de racimos y objetos como garruchas, cable y/o torres; los sobreesfuerzos, los pisos resbaladizos, los puentes inestables o en mal estado.</li> </ul>	<b>PREVENCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruir a los trabajadores sobre la mejor forma de realizar las labores.</li> <li>• Ejecutar el Plan de Salud Ocupacional</li> <li>• Realizar mantenimiento periódico al cable-vía.</li> </ul>

ETAPA - ACTIVIDAD	IMPACTO	TIPOS DE MEDIDAS
6.2.6. POSTCOSECHA: 6.2.6.1. CALIBRACIÓN, MEDIDA, DESEMBOLSE DESFLORE, Y DESMANE DEL RACIMO EN LA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación de material no biodegradable (bolsas plásticas).</li> <li>• Acumulación de material</li> </ul>	<b>PREVENCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección y reciclaje de plásticos.</li> <li>• Disposición adecuada de los</li> </ul>

<p><b>AUGURA</b> ASOCIACIÓN DE BANANEROS DE COLOMBIA</p>	<b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b>	GADBAN - 6	Página68
--	--	------------	----------



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



BARCADILLA:	biodegradable de origen vegetal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de accidentes y lesiones en los trabajadores por: inclinación inadecuada del tronco; las picaduras y mordeduras de insectos, arácnidos y/o reptiles; los pisos húmedos y resbaladizos.</li> </ul>	residuos vegetales con medidas como el compostaje, la selección de fruta para el mercado nacional, alternativas en la alimentación animal, transformación y usos de sus derivados en las industrias
6.2.6.2. LAVADO DE FRUTA Y TRATAMIENTO DE CORONA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo y contaminación del agua con residuos vegetales y agroquímicos.</li> <li>Riesgos de lesiones para el trabajador por: la inclinación inadecuada del tronco; el contacto con herramienta cortante, los pisos húmedos y resbalosos, la posición estática prolongada del trabajador; el contacto con látex y la exposición a los vapores de los fungicidas utilizados.</li> </ul>	<p><b>PREVENCION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación en alternativas de manejo poscosecha.</li> <li>Establecimiento de las medidas para el cumplimiento de la Ley 373 sobre consumo y ahorro del agua.</li> <li>Utilización del sistema de fotocelda para el tratamiento de las coronas.</li> <li>Desarrollar los programas de Salud Ocupacional.</li> </ul> <p><b>MITIGACION:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de plantas de tratamiento y reciclaje de aguas, al tenor de los dispuesto en el Decreto 1594/84</li> <li>Realizar tratamiento posterior a las aguas residuales de agroquímicos</li> </ul>







SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



6.2.6.5. INSPECCION DE CALIDAD Y MANIPULACION DE LA FRUTA EN EL EMBARCADERO

- Riesgo de lesiones en los operarios por accidente con montacarga, el cable-grúa o la caída de pallets inestables
- Posibilidad de contaminación del agua y daño a la integridad física y psicológica en los trabajadores por acto mal intencionado.

Contingencia que conlleve a la remoción completa de los escombros.

### PREVENCIÓN

- Cumplimiento oportuno del programa de mantenimiento preventivo y predictivo de los equipos e instalaciones.
- Adopción de medidas de seguridad industrial y capacitación a los trabajadores sobre manejo seguro de equipos.
- Elaboración del Plan de Contingencia.
- Extremar medidas de vigilancia privada.

6.2.6.6. TRANSPORTE DE PALLETS DESDE EL EMBARCADERO HASTA EL BARCO.(CANALES, RIO LEON, GOLFO DE URABA)

- Riesgo de contaminación del agua, del aire y alteración de la biota marina con fruta, cartón, plástico, madera, combustible y aceites debido a incendio, colisión o naufragio de remolcadores y bongos

### PREVENCIÓN

- Adoptar Plan de Contingencia.
- Adelantar programas de capacitación a los operarios del equipo marino.
- Implementar programas de Salud



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página71



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



	(especialmente con el bongo-taller). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de daños a la integridad física de los trabajadores y contaminación del agua por acto mal intencionado contra el equipo marino.</li> </ul>	Ocupacional para tratar la fatiga de los operarios por la jornada laboral (principalmente la nocturna). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar las medidas de vigilancia privada.</li> </ul>
--	---	--

ETAPA - ACTIVIDAD	IMPACTOS	TIPO DE MEDIDA
<b>6.2.7. PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL BANANO:</b> 6.2.7.1. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de suelos, aire y agua con agroquímicos.</li> <li>• Acumulación de envases y empaques tóxicos .</li> <li>• Exposición de los trabajadores y comunidades a agroquímicos.</li> <li>• Pérdida del equilibrio por el incremento en la población de las plagas y los niveles de infección por enfermedades.</li> <li>• Contaminación de los recursos naturales y el hombre por derrames o accidentes durante el transporte de agroquímicos</li> </ul>	<b>PREVENCION:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los operarios en técnicas de aplicación y uso seguro de plaguicidas .</li> <li>• Recolección y reciclaje de envases.</li> <li>• Desarrollar los Programas de Salud Ocupacional a través del COPASO.</li> <li>• Adopción de medidas de control basadas en evaluaciones de campo para mantener a las plagas y enfermedades por debajo del umbral de daño económico.</li> <li>• Elaboración del plan de contingencia y preparación para el manejo de derrames durante el</li> </ul>

<p><b>AUGURA</b> ASOCIACIÓN DE BANANEROS DE COLOMBIA</p>	<p><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero</b>  <b>versión en revisión</b></p>	<p>GADBAN - 6</p>	<p>Página72</p>
--	---	-------------------	-----------------





SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



### 6.2.7.2. APLICACION AREA DE AGROQUIMICOS:

- Deriva de productos agroquímicos con generación de residuos en suelos, aire y agua y afectación de comunidades.
- Contaminación por ruido.
- Acumulación de envases y empaques contaminados por agroquímicos.
- Emergencia o accidente aéreo de los aviones de fumigación con la contaminación de los recursos naturales y la afectación de la salud de las comunidades
- Contaminación de aguas y de los trabajadores por el derrame de plaguicidas durante la preparación de los agroquímicos en la planta de mezclas, el tanqueo de aeronaves en plataforma y la lavada de

transporte de agroquímicos.

- Capacitación a los transportadores sobre el cumplimiento de las normas que regulan la prestación de este servicio.

#### PREVENCION:

- Investigación de productos de control alternativos a los fungicidas de síntesis químico.
- Establecimiento de Programación de Salud Ocupacional en fincas y empresas de fumigación.
- Cumplimiento de las normas del decreto No.1843 sobre el uso de agroquímicos.
- Recolección y reciclaje de envases.
- Elaboración del plan de contingencia y la preparación para la atención de emergencias y accidentes durante todo el proceso de la aspersión aérea.

#### MITIGACION:



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página73



SAC

## 6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO



	aviones y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento del Protocolo de Fumigación Aérea.</li> <li>• Diseño y puesta en operación de plantas de tratamiento y recirculación de aguas residuales en plantas de mezcla y pistas de fumigación.</li> <li>• Aplicaciones basadas en sistemas bioclimáticos más precisos.</li> <li>• Medición de la deriva y establecimiento de los retiros de las fajas de seguridad.</li> <li>• Establecimiento de barreras protectoras en las pistas que así lo permitan para reducir la contaminación sonora.</li> <li>• Implementación de coberturas arbustivas a orillas de los canales de drenaje para el manejo de la deriva.</li> <li>• Monitoreo del Plan de Manejo de Agroquímicos</li> </ul>
--	--------------------	---



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 6

Página74



SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO



### 7.1. GENERALIDADES

El monitoreo, el seguimiento y la evaluación de las actividades que se contemplen en el sistema de gestión ambiental del sector bananero, se constituirán en una de las herramientas más importantes de este proceso. Su objetivo es realizar, observar y analizar una serie de prácticas y registros que nos permitan establecer oportunamente si las medidas propuestas están dando los resultados esperados o si por el contrario se requiere modificarlas e implementar nuevas medidas de manejo.

Para el caso del monitoreo, se deben establecer las variables a medir, definir el método de muestreo, los sitios de medición, los sistemas de registro y la periodicidad con que se desarrollarán las actividades, que faciliten la posterior tarea de seguimiento. En esta se observa la evolución de la actividad, la medida adoptada y el recurso afectado, que permita tomar decisiones oportunamente para evitar un mayor deterioro del mismo o su alteración si aún no está alterado. Finalmente, con la evaluación se determina el alcance e impacto logrados con el proceso de gestión ambiental dentro del área de influencia del proyecto.

Es importante llevar registros escritos de todas estas actividades, tanto para los programas de gestión como para presentarlos ante la autoridad ambiental en caso de ser requeridos.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 7

Página 75



SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO



### 7.2. MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

FICHA DE MONITOREO:

LOCALIZACIÓN:

ACTIVIDAD: AGROINDUSTRIA DEL BANANO

RECURSOS	UTILIZADOS	LUGAR DEL MUESTREO	TIPO DE ANÁLISIS	DATOS, CIFRAS O VALORES
AGUA	PARÁMETROS MONITOREADOS	Afluente y efluente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de cromatografía gaseosa (fase líquida y gaseosa) Convencional o selectivo de masa Benzimidazol, organofosforado, cloronitrilo y carbamato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mg/lt</li> </ul>
		Pozos profundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis físicoquímico de aguas subterráneas (tiabendazol, carbofuran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mg/lt</li> </ul>



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 7

Página76



SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO



		Afluente y Efluente	Análisis fisicoquímicos y microbiológico (de acuerdo calidad agua)	Valores de un Laboratorio certificado
SUELO	PARÁMETROS MONITOREADOS	<p>Cantidad de fertilizante aplicado en cada planta</p> <p>Cantidad de herbicida aplicado por hectárea</p> <p>Directamente en campo y canales de drenaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de fertilizante aportado al suelo (discriminado por elemento)</li> <li>• Cantidad de i. a. de herbicida aplicado</li> <li>• Exámenes de Fertilidad y compactación de suelos, Sólidos Suspendidos Totales en canales y clasificación y evaluación de áreas y tipos de coberturas nobles empleadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kg/ha/año</li> <li>• k-lt/ha/año</li> </ul>
AIRE	PARÁMETROS MONITOREADOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de material particulado (plaguicidas) Cloronitrilo y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mg/kg día</li> </ul>



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 7

Página77



SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO



			mancozeb	
		Sitio más propenso a contaminación y alrededores.	Muestreo cartuchos y filtros de aire y Aplicación modelos Gaussianos.	ug/L
FLORA Y FAUNA	<p>1. Riqueza y diversidad de especies:</p> <p>a. Biota terrestre</p> <p>Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aves</li> <li>- Mamíferos</li> <li>- Herpetofauna</li> <li>- Artrópodos</li> </ul> <p>Vegetación: Plantas vasculares (herbáceas, arbustos y árboles)</p> <p>b. Biota acuática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Macroinvertebra</li> </ul>	<p>Biota terrestre: Zonas de protección de cauces naturales. En el caso de toxicidad de organismos terrestres hacer evaluación también dentro de la plantación</p> <p>Biota acuática: Corrientes naturales, canales primarios, y el golfo de Urabá</p>	<p>Análisis cuantitativo: número de especies presentes de cada uno de los grupos evaluados; diversidad de especies de cada grupo.</p>	<p>Variables: en riqueza depende del número de especies de cada grupo, en diversidad depende del índice empleado (p.e Margalef, Shannon y Simpson, etc.).</p>



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 7

Página 78



SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO



	<p>dos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perifiton</li> <li>- Peces</li> <li>- Macrófitas</li> </ul> <p>2. Pruebas de toxicidad en fauna (peces, aves, camarones, lombriz de tierra)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toxicidad aguda (dosis letal media, concentración efectiva)</li> <li>- Toxicidad crónica (bioacumulación)</li> </ul>	mg/kg
SOCIAL	<p><b>PARÁMETROS MONITOREADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de lesiones y riesgos ergonómicos</li> <li>• Inmunización personal</li> <li>• Inhibición de colinesterasa</li> <li>• Potabilidad del agua</li> </ul>	<p>Trabajador bananero</p> <p>Trabajador bananero</p> <p>Aplicador de organofosforados y carbamatos, y a los manipuladores de bolsas tratadas con clorpirifos</p> <p>Fincas bananeras</p>	<p>Exámenes médicos</p> <p>Vacunación preventiva</p> <p>Colinesterasa eritrocítica (prueba Michel)</p> <p>Determinación bacteriológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• % de ausentismo</li> <li>• % accidentabilidad</li> <li>• % de ausentismo</li> <li>• %</li> <li>• NMP/100 ml</li> </ul>



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 7

Página 79







SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO



FICHA DE SEGUIMIENTO:

LOCALIZACIÓN:

ACTIVIDAD: AGROINDUSTRIA DEL BANANO

RECURSOS	UTILIZADOS	LUGAR DEL MUESTREO	TIPO DE ANÁLISIS	CONCEPTO DE LA AUTORIDAD AMB.
AGUA	PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO	Afluente y Efluente	Análisis según Región y autoridad ambiental	
SUELO	PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO			
AIRE	PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO	Sitio más propenso contaminación y alrededores	Análisis según Región y autoridad ambiental	
FLORA Y FAUNA	PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO			
SOCIAL	PARÁMETROS DE SEGUIMIENTO			
COMENTARIOS AMBIENTAL	DE LA AUTORIDAD			



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 7

Página 81



SAC

## 7. EVALUACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO




FICHA DE EVALUACIÓN:

LOCALIZACIÓN:

ACTIVIDAD: AGROINDUSTRIA DEL BANANO

RECURSOS UTILIZADOS	LUGAR DEL MUESTREO	TIPO DE ANÁLISIS	REDUCCIÓN	AUMENTO
AGUA	Afluyente y Efluente	Parámetros evaluados respecto a norma	% respecto a valor inicial y comparar para cumplimiento de norma	% respecto a valor inicial y comparar para cumplimiento de norma
SUELO				
AIRE	Sitio más propenso a contaminación y alrededores	Parámetros evaluados respecto a norma	% respecto a valor inicial y comparar para cumplimiento de norma	% respecto a valor inicial y comparar para cumplimiento de norma
FLORA Y FAUNA				
SOCIAL				

	<b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b>	GADBAN - 7	Página82
---	--	------------	----------



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



### 8.1. LISTADO DE TRÁMITES POR COMPONENTE AMBIENTAL

#### RECURSO HIDRICO

Al ser el agua un recurso fundamental, cuando un particular pretenda utilizarla para cualquier actividad, debe solicitar previamente de parte de la Corporación Autónoma Regional competente, un permiso específico que se denomina concesión de aguas, señalando específicamente el destino que pretenda darle al agua.

#### ¿Qué es una concesión de aguas?

La concesión de aguas es la autorización que toda persona natural o jurídica debe obtener para aprovechar las aguas de uso público, llámense aguas superficiales o subterráneas, conforme al Decreto 1541 de 1978, reglamentario del Código Nacional de los Recursos Naturales.

No requieren concesión de aguas las personas que utilicen las aguas de uso público mientras discurren por cauces naturales, para beber, abreviar animales, lavar ropas y para acciones similares, en tanto, el agua se use sin establecer derivaciones, emplear máquinas o aparatos, detener o desviar el curso del agua. Tampoco se requerirá si se cuenta con la prestación del servicio público domiciliario de agua potable.

**Toda plantación bananera requiere concesión de aguas, tanto para uso doméstico destinada al abastecimiento de los casinos y los sanitarios, también para uso agropecuario que incluye el riego y el lavado de la fruta.**

#### ¿ Cómo se tramita la concesión ?



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 8

Página83



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



Se presenta personalmente una solicitud dirigida a CORPOURABÁ en la cual se indique:

- Nombre del solicitante, cédula o Nit, dirección y teléfono.
- **Nombre de la fuente de la cual se solicita la concesión, con la respectiva ubicación.**
- **Nombre del predio que se beneficiará con la concesión y su ubicación.**
- Destinación o uso que se le dará al agua.
- Caudal solicitado: es importante que éste se justifique según los patrones de consumo del gremio, determinando el consumo por empleado y lo requerido según hectáreas sembradas.
- Copia de la Escritura Pública del predio y certificado de Libertad Vigente.
- Si el solicitante es persona jurídica, Certificado de Existencia y Representación Legal de la Sociedad expedido por la Cámara de Comercio dentro de los dos (2) meses anteriores.
- Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.

CORPOURABÁ ordena que se de publicidad a la visita, por medio de un aviso que será fijado en la Alcaldía, por el término de 10 días, transcurridos los cuales se llevará a cabo una visita al predio para constatar las condiciones de la solicitud, el estado de la fuente y la disponibilidad de aguas. Finalizado el trámite correspondiente, la Corporación deberá resolver sobre la solicitud mediante resolución, en la cual se establecen las obligaciones del beneficiario y las condiciones para la utilización del recurso, estas condiciones son de obligatorio cumplimiento.

Cualquier persona tiene derecho o interés legítimo, para oponerse a que se otorgue la concesión de aguas en beneficio de un predio. Para hacer valer su oposición durante el trámite de la concesión, deberá comunicar la situación ante la Corporación con los fundamentos técnicos y jurídicos en los que se sustente, y ésta evaluará la conveniencia de otorgar o no, la concesión en trámite.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página84



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



Recuerde que una vez obtenida la concesión, para poder usar el agua se deben hacer aprobar las obras hidráulicas para su captación y conducción. Las concesiones se otorgarán por un término no mayor de diez (10) años y por tanto se deben renovar con anticipación.

### ¿ Si el aprovechamiento es de aguas subterráneas que requisitos específicos se deben cumplir?

Para utilizar las aguas subterráneas<sup>4</sup> se requiere permiso de prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de agua subterránea con miras a su posterior aprovechamiento, y para este último se requiere la concesión de aguas, salvo que el uso sea doméstico.

### ¿Qué ocurre una vez utilizada el agua ?


Una vez utilizada el agua, ella es devuelta a la fuente de agua de la cual fue captada o al suelo, produciéndose así un vertimiento.<sup>5</sup> Estos no pueden ser descargados en el agua o en el suelo, hasta tanto no reciban tratamiento previo que garantice que los niveles y cantidades del vertimiento no causan contaminación.

### ¿Qué es un permiso de vertimiento?

Es la autorización que otorga la autoridad ambiental a una persona que dentro del desarrollo de una actividad económica incorpore a las aguas, sustancias o desechos, previo tratamiento de los mismos, de acuerdo a lo establecido por los Decretos 1541 de 1978 y el Decreto 1594 de 1984.

<sup>4</sup> Se entiende por aguas subterráneas las subálveas y las ocultas debajo de la superficie del suelo o del fondo marino que brotan en forma natural, como las fuentes y manantiales captados en el sitio de afloramiento o las que requieren para su alumbramiento obras como pozos, galerías filtrantes u otras similares (Decreto 1541 de 1978)

<sup>5</sup> Se entiende por vertimiento cualquier descarga final de un elemento, sustancia o compuesto que este contenido en un líquido residual de cualquier origen a un cuerpo de agua, a un canal, al suelo o al subsuelo. (Artículo 3 del Decreto 901 de 1997)

	<p align="center"><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b></p>	<p align="center">GADBAN - 8</p>	<p align="center">Página85</p>
---	--	----------------------------------	--------------------------------



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



No están obligados a tramitar el permiso de vertimientos las personas que viertan a la red de alcantarillado.

### ¿ Cómo se tramita un permiso de vertimientos ?

Se presenta una solicitud a CORPOURABÁ en la cual se indique:

- Nombre e identificación o razón social del interesado o solicitante.
- Ubicación del proyecto, obra o actividad que genera el o los vertimientos.
- Matricula inmobiliaria del predio
- Descripción de las instalaciones o procesos de producción con su respectivo flujograma y ubicación de los puntos de vertimientos.
- Producción actual, proyectos de expansión y proyecciones de producción mínimos a cinco años.
- Materias primas, insumos y otros suministros utilizados.
- Identificación de receptores de los vertimientos o descargas (corrientes naturales, lagos, suelo, etc.)
- Si se descarga una fuente de agua se debe establecer el uso de las fuentes receptoras aguas abajo.
- Descripción general del sistema de tratamiento de aguas residuales que se implementará, acompañado de los diseños de las plantas.
- Forma y caudal de la descarga expresada en litros por segundo, e indicación de si se hará en flujo continuo o intermitente.

La Corporación dará a la solicitud el trámite legal y luego del análisis técnico de la información que le permita garantizar la eficacia y eficiencia del sistema de tratamiento, resolverá sobre la solicitud mediante resolución.

El permiso de vertimiento se otorga hasta por cinco años

	<p align="center"><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b></p>	<p align="center">GADBAN - 8</p>	<p align="center">Página86</p>
--	--	----------------------------------	--------------------------------



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



### ¿ Qué es la tasa retributiva ?

La tasa retributiva es una contribución económica que deben hacer los usuarios del recurso hídrico a las Corporaciones Autónomas Regionales, con la cual, se paga por el prestación de un servicio, como es permitir el vertimiento y además se contribuye a la protección y restauración de recurso. Se fundamentan en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, que establece que la utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas.

CORPOURABA reglamentó el proceso de la tasa, y acoge la meta de descontaminación mediante el Acuerdo 0698 de agosto 28 de 1998, después de lograr una concertación con los productores a través de un comité conformado por UNIBAN, PROBAN, BANACOL, BANADDEX, BAGATELA Y AUGURA. La meta en la reducción de la contaminación se estableció de manera diferenciada para los tramos (ubicados según coordenadas del IGAC) en las cuencas de los ríos Chigorodó, Carepa, Vijagual, Apartadó, Riogrande, Currulao y Turbo, de tal manera que para las actividades ubicadas en el Tramo Uno la meta es del 15%, y para las actividades ubicadas en el Tramo Dos, la meta es del 10%.

La tasa retributiva es un instrumento económico, basado en el principio de que quien contamina paga, y tiene como objetivo disuadir al usuario de la contaminación que causa, obligándolo a implementar sistemas de tratamiento para rebajar el valor a pagar. Debemos anotar, que el pago de la tasa no exime al usuario de cumplir los límites permisibles para el vertimiento fijados por el Decreto 1594 de 1984.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página87



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



### SUELO

El suelo considerado como recurso natural, tiene tres atributos que lo hacen indispensable para las actividades humanas: a) es fuente de materias primas, b) es el soporte de las actividades humanas, y c) es receptor de desechos o productos. De tal manera que en aquellas zonas que han alcanzado alto desarrollo, por la ocupación intensiva con núcleos poblacionales, ubicación de zonas industriales o explotación intensiva de actividades agrícolas, se vienen ocasionado impactos negativos graves y tal vez irreversibles sobre el recurso suelo, pues éste, en algunas ocasiones es contaminado en un nivel mayor al que está en capacidad de asimilar, afectando así, de manera indirecta, otros recursos como el agua, la fauna y el aire.

De manera general podemos afirmar que la protección y conservación del suelo en la zona de las bananeras se concreta en:

- Usar el suelo de manera adecuada y óptima según su características
- Utilizar de manera racional los insumos agrícolas
- Minimizar y controlar la generación de residuos y realizar una disposición final adecuada

A continuación se señalan los tramites que deben cumplir los interesados en desarrollar actividades relacionadas con los insumos agrícolas y los plaguicidas ante las diferentes autoridades:



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página88





SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



Actividad	ICA	Autoridad Ambiental	Autoridad Sanitaria
Productores de insumos agrícolas	Registro de productores	Licencia ambiental para plaguicidas y otras sustancias sometidas a control por tratados internacionales	Clasificación toxicológica y permiso de uso para plaguicidas
Importadores de insumos agrícolas	Registro de importadores	Licencia ambiental para plaguicidas y otras sustancias sometidas a control por tratados internacionales	Clasificación toxicológica y permiso de uso para plaguicidas



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 8

Página 89



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



Laboratorios para el análisis de calidad de productos	Registro de laboratorios para el control de calidad	Ninguna	Cumplir normas sanitarias.
Permisos provisionales para la importación y uso en situaciones de emergencia	Permisos Provisionales	Visto bueno del Ministerio del Medio Ambiente	Visto bueno del Ministerio de Salud y clasificación toxicológica
Ensayos de investigación y desarrollo	Concepto técnico del ICA para la importación de la muestra y Registro	Ninguna	Permiso especial de experimentación





SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



	de los Departamentos Técnicos		
Uso de producto con fines comerciales	Registro de Producto o registro de venta	Licencia Ambiental cuando se trate de productos bioinsumos y afines	Concepto biológico del Ministerio de Salud para abonos y adyuvantes
<b>Actividad</b>	<b>ICA</b>	<b>Autoridad Ambiental</b>	<b>Autoridad Sanitaria</b>
Cuando se trate de productos terminados importados o producidos	Registro de uso	Ninguna	Concepto toxicológico o salvo los coadyuvantes





SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



en el país con destino al uso directo de los interesados			
Expendedores	Inscripción ante el ICA	Ninguna	Cumplir las normas sanitarias para establecimientos de comercio.
Transporte y almacenamiento de insumos y plaguicidas	Ninguna	Licencia ambiental para transporte y licencia ambiental para almacenamiento de sustancias	Cumplir normas sanitarias para el caso de los almacenes





SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



		peligrosas	
Aplicadores comerciales	Inscripción ante el ICA	Licencia ambiental si se trata de construcción y operación de terminal de fumigación	Cumplir las normas sanitarias para establecimientos de comercio.

**¿ COMO DEBE SER EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y ESPECIALES?**

**¿ Qué tipo de residuos existen en las plantaciones bananeras ?**

Las plantaciones bananeras producen gran cantidad de residuos de diferente tipo: el banano de rechazo, desechos de los cascos y sanitarios, cajas de cartón, nylon, zunchos, metales, estibas, plásticos, sobrantes de aceites, lubricantes, plaguicidas y otros insumos agrícolas, así como los tanques y embalajes en donde éstos vienen almacenados.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página93



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



### ¿ Qué responsabilidad tiene la empresa en el manejo de los residuos?

Dentro de cualquier actividad productiva, el manejo integral de residuos incluyendo actividades de generación, almacenamiento reciclaje, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final, puede ser desarrollada por entidades públicas y por particulares, y en tal sentido la responsabilidad que les compete puede variar.

Según el Decreto 2811 del 1974, Ley 142 de 1994 y Decreto 605 de 1996, los municipios deben organizar el servicio de recolección, transporte y disposición final de basuras que se generen al interior del perímetro sanitario del Municipio, es decir, dentro del casco urbano. Esto los obliga a organizar el servicio de aseo y recolección de basuras, directamente o por medio de entidades denominadas Empresas Prestadoras de Servicio, de acuerdo con la Ley 142 de 1994.

### ¿ Cómo pueden desarrollar las plantaciones y las empresas un manejo adecuado de sus residuos?

Las plantaciones bananeras y las empresa que se relacionen con ellas, deben contar con un plan de manejo de los residuos, que les permita realizar la clasificación, separación, disposición adecuada y completa de sus residuos<sup>10</sup>, implementado un manejo responsable y adecuado de lo mismos así:

- Identificar y clasificar y separar los residuos según sus características.
- Disponer de un lugar adecuado, cubierto y limpio, para el almacenamiento.

<sup>10</sup> La disposición final, es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en forma definitiva, efectuado por las empresas prestadoras del servicio, disponiéndolos en lugares especialmente diseñados para recibirlos y eliminarlos, obviando su contaminación y favoreciendo la transformación biológica de los materiales fermentables, de modo que no representen daños graves a la salud humana o al medio ambiente. La disposición final de residuos sólidos peligrosos, es la actividad de incinerar en los dispositivos especiales o de depositar en rellenos de seguridad residuos peligrosos, de tal forma que no representen riesgos ni causen daño a la salud o al medio ambiente. Resolución 822 de 1998 Ministerio de Desarrollo.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página94



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



- Seleccionar los residuos que puedan ser reutilizados
- Establecer programas de reciclaje
- Disponer los residuos adecuadamente según su naturaleza y características.
- Por ningún motivo se permite el enterramiento de basuras.

En lo concerniente a los residuos especiales se recomienda:

- Identificar los residuos especiales que genera verificando las listas de referencia establecidas en la Resolución 189 de 1994 y la Resolución 2309 de 1986 o realizando su caracterización físico-química.
- En el evento de entregar a otro, debe realizar caracterizaciones físico-químicas con laboratorios especializados debidamente autorizados e informar de esta situación a quien le reciba los residuos para su almacenamiento o disposición final.
- Efectuar un programa de minimización de producción de residuos especiales y sustituir los procesos que generan estos tipos de residuos por otros menos contaminantes.
- Realizar un almacenamiento especial y separado, teniendo en cuenta las incompatibilidades que existen entre los componentes de los residuos.
- Verificar que quien los almacene y transporte, tenga las licencias ambientales exigidas según el Decreto 1753 de 1994.
- Disponer los residuos de manera adecuada para el ambiente, de acuerdo a la licencia o el permiso, o entregarlos a quien esté autorizado para ello.

**¿Cuál debe ser la disposición final de los residuos de plaguicidas ?**



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página95



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



Vale la pena anotar que la legislación vigente no establece como requisito la licencia ambiental u otro permiso para la actividad de disposición final de residuos especiales, cuando ésta es adelantada por particulares, salvo lo establecido para el método de incineración, el cual si requiere permiso de emisiones atmosféricas.

El Decreto 1843 de 1991 se refiere a la disposición final de los residuos de plaguicidas en la siguiente forma:

- Los remanentes o sobrantes de plaguicidas y el producto de lavado o limpieza de equipos, utensilios y accesorios y ropas contaminadas, deberán recibir tratamiento previo a su evacuación, teniendo en cuenta las características de los desechos a tratar. Para el efecto podrán utilizarse diferentes métodos aprobados por las Direcciones Seccionales de Salud.
- Los empaques de los plaguicidas deberán ser destruidos.
- Los empaques o envases vacíos de plaguicidas, no podrán reutilizarse. Cualquier tratamiento diferente que se quiera dar a los envases o empaques debe ser autorizado por la respectiva Dirección Seccional de Salud de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Salud.

A raíz de la expedición de la ley 99 de 1993, la autorización sobre el tratamiento diferente de los residuos de plaguicidas, debe ser expedida conjuntamente entre el Servicio Seccional de Salud de Antioquia y Corpouraba.

### AIRE

En Colombia el Decreto 948 de 1995 estableció el Reglamento de protección y control de la calidad del aire, el cual incluye diversos tipos de normas para la protección de este recurso , como son:



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página96





SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



- Norma de calidad del aire o nivel de inmisión. Es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, establecido por el Ministerio del Medio Ambiente, con el fin de preservar la buena calidad del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.
- Norma de emisión. Es el valor de descarga permisible de sustancias contaminantes, establecido por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir la norma de calidad del aire.
- Norma de ruido ambiental. Es el valor establecido por la autoridad ambiental competente, para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad.
- Normas de evaluación y emisión de olores ofensivos. Fijará los umbrales de tolerancia de olores ofensivos que afecten a la comunidad y sus niveles permisibles

### ¿Qué actividades requieren permiso de emisiones atmosféricas?

El Decretos 948 de 1995 y la Resolución 619 de 1997 señalan que las siguientes actividades requieren permiso de emisiones :

- Quemas abiertas controladas en zonas rurales;
- Descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio;
- Emisiones fugitivas o dispersas de contaminantes por actividades de explotación minera a cielo abierto;
- Incineración de residuos sólidos, líquidos gaseosos;
- Operaciones de almacenamiento, transporte, carga y descarga en puertos susceptibles de generar emisiones al aire;
- Operación de calderas o incineradores por un establecimiento industrial o comercial;
- Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas;
- Procesos o actividades susceptibles de producir emisiones de sustancias tóxicas;

	<p align="center"><b>Guía Ambiental para el Subsector Bananero versión en revisión</b></p>	<p align="center">GADBAN - 8</p>	<p align="center">Página97</p>
--	--	----------------------------------	--------------------------------



SAC

## 8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL



- i) Producción de lubricantes y combustibles;
- i) Refinación y almacenamiento de petróleo y sus derivados; y procesos fabriles petroquímicos;
- k) Operación de plantas termoeléctricas;
- l) Operación de reactores nucleares;
- m) Actividades generadoras de olores ofensivos, y
- n) Las demás que el Ministerio del Medio Ambiente establezca, con base en estudios técnicos que indiquen la necesidad de controlar otras emisiones.

En lo referente a la aplicación de agroquímicos y plaguicidas por vía aérea se debe considerar lo siguiente:

- Sin perjuicio de lo establecido en el régimen de licencias, para la construcción y operación de terminales aéreas de fumigación, los Procesos o actividades susceptibles de producir emisiones de sustancias tóxicas, requieren permiso de emisiones atmosféricas.
- No existe en Colombia una norma cuantificable o limite permisible para la emisión de estas sustancias.
- El Ministerio del Medio Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Salud, regulará, controlará o prohibirá, según sea el caso, la emisión de contaminantes que ocasionen altos riesgos para la salud humana, y exigirá la ejecución inmediata de los planes de contingencia y de control de emisiones que se requieran.



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 8

Página98



SAC

## 9. BIBLIOGRAFIA



- AUGURA página WEB.
- AUGURA. La Producción de Banano en Colombia 1998.
- AUGURA. Manual de labores en Fincas Bananeras. Medellín 1997.
- Código Nacional de los Recursos naturales. Legislación Ecológica
- COMINPU S.A. Bananos y plátanos con el Mejor Entorno Ambiental. 1997
- El Medio Ambiente en Colombia IDEAM 1998.
- Falla G. Martha Ruby. Guía Sobre Aspectos Legales en la Gestión Ambiental del sector Bananero. Septiembre 2000
- Salazar Carlos. Planes de Manejo Ambiental en Plantaciones de banano. PROBAN 1999
- Sierra Luis Eduardo. El Cultivo del banano Producción y Comercio. Medellín 1993.
- Soto Moisés. El Cultivo del Banano. 1990
- UNIBÁN. Guía Práctica para el cultivo del banano en Urabá, Medellín 1998



**Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión**

GADBAN - 9

Página99



SAC

## 10. GLOSARIO DE TERMINOS



- **Alumbre:** Sustancia inorgánica compuesta de Sulfato de aluminio y Amonio, la cual se adiciona a los tanques de lavado de la fruta, para flocular el látex. También se utiliza como solución preventiva de enfermedades en las coronas de los clusters.
- **Bacota:** Es la inflorescencia de una planta de banano, de la cual se desarrolla el fruto.
- **Corona:** Es la porción del vástago en forma plana, que queda después de que los gurbieros han cortado los gajos.
- **Clusters:** Porción de manos o gajos de bananos.
- **Desflore:** Labor encaminada a desprender las flores del racimo la cual se puede realizar en el campo o en la empacadora.
- **Desleche:** Se refiere al lavado del látex de la fruta en los tanques de desmane y desleche, una vez se han saneado los gajos.



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 10

Página100



SAC

## 10. GLOSARIO DE TERMINOS



- **Desmane:** Labor que consiste en desprender las manos del racimo.
- **Desmache:** Eliminación con herramienta de los hijos indeseables.
- **Gurbia:** Herramienta utilizada para cortar, conformar y seleccionar los gajos de las manos del racimo.
- **Látex:** Líquido lechoso que sale de los cortes hechos a algunas plantas. En banano es una sustancia manchosa que se coagula rápidamente y demerita la calidad de la fruta. Bananos y Plátanos con el Mejor Entorno Ambiental.



Guía Ambiental para el Subsector Bananero  
versión en revisión

GADBAN - 10

Página101