

1. INTRODUCCIÓN

La presente Guía Ambiental busca convertirse en una herramienta útil que incida en el mejoramiento de la planeación y gestión ambiental de los productores de frutas y hortalizas y a su vez sirva de instrumento de consulta para el seguimiento y 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 Hortifrutícola no interfiera negativamente sobre el medio ambiente y los recursos naturales, permitiendo una evolución normal de los ecosistemas.

Este documento, contiene una serie de lineamientos conceptuales, técnicos, jurídicos y ambientales que deben tenerse en cuenta en la planificación y ejecución de la actividad horfrutícola.

Las medidas planteadas en este documento buscan dar pautas de conducta, de tal manera que se vean reflejadas en dos aspectos fundamentales; el primero en beneficios económicos para el productor que cultiva frutas y hortalizas y el segundo, en el mejoramiento del entorno social en términos ambientales; enmarcados en la adopción de la oferta tecnológica más limpia existente y la viabilidad económica de la misma, dentro del contexto de un subsector compuesto por productores campesinos pequeños y medianos.

1.1. Antecedentes

La producción de frutas y hortalizas ha contribuido notoriamente al desarrollo y generación de empleo en las zonas rurales de Colombia. Es así, como a partir del inicio de la década de los 80 los sistemas de producción horticolas y frutícolas presentaron una dinámica notable, presentándose una mayor aceleración en los últimos 15 años, puesto que el crecimiento promedio del área cultivada aumentó a razón de 13.3% anual lo que induce a considerar como una alternativa productiva económicamente viable y atractiva en diversas zonas del país.

A finales de la década de los 90, se registraron cerca de 139.000 hectáreas sembradas en frutales y 82.716 hectáreas sembradas en hortalizas. La generación de empleo para este subsector se estima en cerca de 500.000 empleos directos con diferencias marcadas de mano de obra según el tipo de cultivo, región y avances tecnológicos.

El consumo de frutas y hortalizas en Colombia es bajo; para el caso de frutas, el consumo por persona se calcula en cerca de 63 Kg por año, con un déficit de 26Kg según lo recomendado

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 1	Página 1
--	--	------------	----------

1. INTRODUCCIÓN

por el I.C.B.F., por su parte, el consumo de hortalizas es de 37 Kg por habitante año, con un déficit de 23 Kg según la recomendación del I.C.B.F.

Desde la década de los años 70, esta actividad ha sido objeto de intensas investigaciones por parte de diferentes instituciones públicas y privadas, que han tenido el propósito de desarrollar herramientas que les permitan a los productores ser mas competitivos y mejorar sus relaciones con el entorno en el cual se desarrolla su actividad.

La oferta tecnológica para la producción de frutas y hortalizas esta expresada en las investigaciones y programas de transferencia desarrollados por organizaciones internacionales como el CIAT, organizaciones gubernamentales como CORPOICA a través de sus diferentes regionales y otros organismos no gubernamentales como los centros de investigación especializados en productos específicos.

Pese a los desarrollos tecnológicos ofrecidos por los diferentes entes investigadores, su acceso se ha visto limitado por la ubicación dispersa de los productores por todo el país y no disponer de las herramientas suficientes ni los elementos para mantenerse informados y actualizados con el fin de adoptar apropiadamente las tecnologías mas viables de acuerdo a sus condiciones particulares, con lo que esta actividad se desarrolla con deficiente utilización de los recursos naturales y marcado uso de productos derivados de síntesis química, ya sea en términos de abonos, o de control de plagas y enfermedades, contribuyendo al deterioro ambiental progresivo de las regiones.

Con lo anteriormente expuesto y como parte de un trabajo conjunto tendiente a armonizar las políticas y acciones para el mejoramiento ambiental del sector agropecuario, El Ministerio del Medio Ambiente y la Sociedad de Agricultores de Colombia –SAC- en representación de los productores agrícolas y pecuarios, han decidido trabajar mancomunadamente en el desarrollo de instrumentos técnicos que promuevan la gestión ambiental en las actividades productivas del sector.

Dentro de la dinámica de este proceso, el Ministerio y la 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 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"*.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifruticola	GADSHF - 1	Página 2
--	--	------------	----------

1. INTRODUCCIÓN

Para lograr este propósito de manera concertada, los firmantes del convenio hicieron extensivo su alcance al gremio hortifrutícola para participar activamente en la elaboración de la "Guía Ambiental", así como a las autoridades ambientales regionales. Paralelamente, se estableció que la misma debía partir de los lineamientos básicos expuestos por cada uno de los gremios de 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, ASOHOFRUCOL acogió positivamente esta invitación, consciente de la importancia que la temática de medio ambiente reviste para el subsector Hortifrutícola.

Este documento recoge la experiencia de muchos años de trabajo tanto de las personas vinculadas con la actividad Hortifrutícola como de las autoridades ambientales regionales, que mediante un proceso CONCERTADO permite fijar directrices de comportamiento y armonización de la actividad con el medio ambiente.

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 sus convicciones y misión, la protección de los recursos naturales.

Bajo estos preceptos, esta "Guía Ambiental para el subsector Hortifrutícola" se convierte en un instrumento de consulta y orientación básica que contiene los lineamientos metodológicos y procedimentales generales de desarrollo de la actividad hortifrutícola, bajo un enfoque de gestión ambiental integral.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifruticola	GADSHF - 1	Página 3
--	--	------------	----------

1. INTRODUCCIÓN

La **“Guía Ambiental para el subsector Hortifrutícola”** 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, así como mejoran la aceptación por parte de los consumidores.

1.3. Objetivos

El objetivo primordial de **“La guía ambiental para el subsector Hortifrutícola”** es brindar a los productores, las autoridades ambientales y al público en general una herramienta de consulta y orientación básica que contenga elementos jurídicos, técnicos, metodológicos y procedimentales, que permitan entender de manera fácil el concepto de gestión ambiental en el subsector, acorde con las políticas ambientales del país.

En este sentido 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 Hortifrutícola.
- Presentar los aspectos relevantes de la planificación ambiental agrícola.
- 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 a los productores de frutas y hortalizas 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 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 acordes con la realidad del

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifruticola	GADSHF - 1	Página 4
--	--	------------	----------

1. INTRODUCCIÓN

subsector que permitan mejorar las relaciones productivas con el entorno natural y la comunidad.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 1	Página 5
--	--	------------	----------

2. APORTES DEL SUBSECTOR HORTIFRUTICOLA AL DESARROLLO SOSTENIBLE

2 Aporte del subsector al desarrollo sostenible

2.1 Aspecto Social:

- La actividad frutícola en Colombia ocupa una extensión cercana a las 140.000 Hectáreas, generando aproximadamente 80.000 empleos directos.
- Por su parte la actividad hortícola ocupa una extensión de 92.000 hectáreas, generando cerca de 413.000 empleos, lo que equivale a 4.3 empleos por hectárea, a esta actividad se vinculan pequeños productores campesinos ocupando principalmente mano de obra familiar.

2.2 Aspecto Ambiental:

- La actividad frutícola se desarrolla a lo largo de toda la geografía nacional, en terrenos con pendientes que van desde el 0% hasta el 60% o mas. Este tipo de cultivos que en su gran mayoría son de carácter permanente y con follajes amplios, ofrece al suelo una protección importante contra la erosión por lluvias, a su vez que sirve de barrera contra los vientos que pueden causar erosión eólica. De la misma manera, los cultivos semi-permanentes como la mora y el lulo, proveen barreras para la protección contra las acciones del viento y las lluvias.
- La actividad hortícola, por su carácter de cultivo intensivo –tres o cuatro siembras al año- convierte a este tipo de cultivos en altos receptores CO₂.

2.3 Aspecto Económico:

- De acuerdo con el Ministerio de agricultura, en el año de 1996 la actividad frutícola ocupó el octavo lugar dentro de los principales cultivos en Colombia, aportando cerca del 5.5 del PIB agrícola. En el año de 1999, este renglón produjo cerca de 2.100.000 toneladas, 500.000 más que en el año de 1997, aportando el 6.8% del valor total de la de la producción agrícola y el 10.3% de la producción de cultivos permanentes.
- En cuanto a los aportes de la actividad hortícola, la producción alcanzó la cifra de 1.360.497 toneladas que se valoraron en un billón 82 mil millones de pesos, ocupando el 2.4% del área total agrícola, con una participación del 20.7% entre los cultivos transitorios.

3. MARCO JURIDICO

3.1. Introducción

La legislación ambiental aplicable al subsector hortifrutícola 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 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. Luego, con la aprobación del Código Sanitario Nacional 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.

Posteriormente con la expedición de la Ley 99 de 1993 se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y se organiza el Sistema Nacional Ambiental - SINA- que es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generarles ambientales. Del SINA no forman parte solamente las autoridades ambientales como las corporaciones autónomas regionales o los Departamentos Administrativos del Medio Ambiente –DAMAS-, sino también todas aquellas instituciones que de manera directa o indirecta se relacionan con la gestión ambiental.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 3	Página 7
--	--	------------	----------

3. MARCO JURIDICO

3.2. Constitución Política Nacional

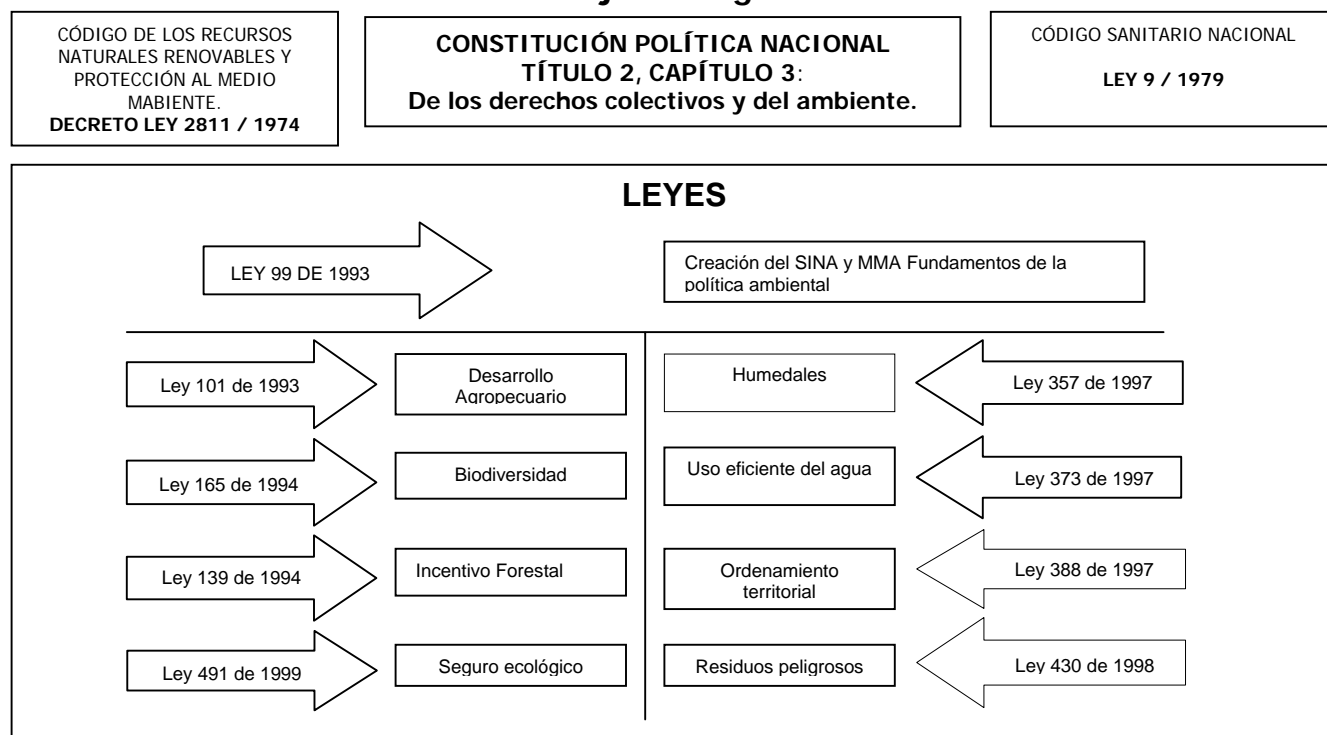
La constitución política de 1991 estableció un conjunto importante de derechos y deberes del Estado, las instituciones y los particulares, en materia ambiental, enmarcado en los principios del desarrollo sostenible.

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

3.3. Leyes, Decretos y Resoluciones

El esquema 1 sintetiza el marco jurídico general sobre el cual se debe suscribir la gestión ambiental de las actividades agropecuarias, dentro del cual se enmarca la actividad hortifrutícola.

Esquema 1
Marco jurídico general



3. MARCO JURIDICO

DECRETOS

SOBRE PAISAJE

1715 de 1978

SOBRE AGUAS

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

SOBRE GESTIÓN INSTITUCIONAL

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

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

A continuación se sintetizan las principales leyes y decretos aplicables al subsector hortifrutícola.

3. MARCO JURIDICO

Decreto 1594 de junio 26 de 1984

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADA DEL MINISTERIO DE SALUD.</p> <p>Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI – Parte III – libro II y el Título III de la Parte III – Libro I – del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del Agua y Residuos Líquidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Especifica las sustancias de interés sanitario en el agua, que pueden ofrecer peligros para el consumo o vida acuática. ✓ Da los parámetros para que las EMAR realicen monitoreos de calidad, así como dependiendo de la zona de ordenamiento del recurso agua (tipo de actividades) realicen análisis de sustancias de interés sanitario. ✓ Da los valores máximos de sustancias permitidas para la utilización del agua en cada actividad como son uso humano y doméstico, agrícola, pecuario, etc. ✓ Emite las normas para hacer uso del agua a través de concesiones, en cuanto a vertimientos.

DECRETO 1791 DE 1996

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADO DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>Por el cual se dictan normas sobre el manejo, uso y aprovechamiento del bosque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este decreto establece el régimen de aprovechamiento forestal. ✓ Regula las actividades de la administración y de los particulares respecto del uso, manejo y conservación de los bosques y la fauna silvestre con el fin de lograr el desarrollo sostenible.

3. MARCO JURIDICO

LEY 99 DE DICIEMBRE 22 DE 1993

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADA DEL GOBIERNO NACIONAL.</p> <p>Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA – y se dictan otras disposiciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Esta ley es el marco de toda la reglamentación ambiental para que las entidades regionales actúen dentro de unos parámetros establecidos. Establece que acciones pueden tomar directamente las entidades regionales y cuales deben ser consultadas al ministerio, para proceder con algún tipo de control, requerimiento ambiental u otorgamiento de licencias ambientales. ✓ Establece el recaudo y destinación de algunos recursos económicos cuyo objeto final es de carácter ambiental, como son las tasas de uso y aprovechamiento, tasas retributivas, tasas compensatorias y transferencias entre otras. ✓ Señala a las autoridades y los procedimientos para la expedición de las licencias ambientales. ✓ Permite al estado cobrar a los particulares indemnización por daños ambientales.

DECRETO 1608 DE 1978

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.</p> <p>Por el cual se reglamenta el decreto 2811 de 1974 en el tema de fauna silvestre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este decreto trata de la administración y manejo de la fauna silvestre, protección y aprovechamiento de fauna silvestre y de sus productos.

3. MARCO JURIDICO

DECRETO 1753 DE AGOSTO 3 DE 1994

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADO DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este decreto reglamenta el tipo de actividad que requiere licencia ambiental para su funcionamiento, dependiendo del impacto que se genere al medio ambiente, y si es aplicable por los entes regionales o requiere una aprobación del ministerio del Medio Ambiente. ✓ Determina la competencia de otorgar o no licencias ambientales por parte del Ministerio del Medio Ambiente o las autoridades ambientales regionales, de acuerdo a las actividades productivas específicas.

DECRETO 901 DE ABRIL 01 DE 1997

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADO DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>Por el cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de estas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este decreto reglamenta las tasas retributivas (pagos a la nación) por la utilización del agua como receptor de vertimientos puntuales. ✓ Establece algunos parámetros matemáticos para calcular el valor de los vertimientos y de las tarifas a cobrar según el volumen y tipo de contaminantes vertidos.

3. MARCO JURIDICO

DECRETO 948 DE JUNIO 05 DE 1995

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADO DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811..... en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohíbe la quema de bosques y vegetación protectora. ✓ Establece las multas que los infractores deben cancelar en salario mínimos legales vigentes. ✓ Establece los casos en que se requieren permisos especiales para el funcionamiento.

DECRETO 1449 DE 1977

NORMA	COMPETENCIA AMBIENTAL
<p>EMANADO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.</p> <p>Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 56 de la ley 136 de 1961 y el decreto 2811 de 1974 sobre obligaciones de los propietarios de predios rurales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este decreto establece las obligaciones que deben cumplir los propietarios de los predios en relación con la protección y conservación de los bosques, así como de los otros recursos naturales renovables.

4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL

4.1. Criterios de planeación y Gestión ambiental

La planificación ambiental de la actividad hortícola o frutícola, involucra las medidas que se deben considerar y llevar a cabo como parte integral y fundamental de las decisiones que se tomen dentro de las finca. Con la planeación ambiental buscamos minimizar los efectos negativos de nuestra actividad en el entorno, al tiempo que pretendemos maximizar sus beneficios.

Sin embargo, en algunas oportunidades, la planificación desconoce algunos aspectos importantes con respecto a la relación que existe entre el medio ambiente y las actividades propias de los cultivos de frutales u hortalizas. Esto se presenta especialmente cuando los efectos sobre el medio ambiente afectan tanto al productor, como a las comunidades circundantes y a terceros.

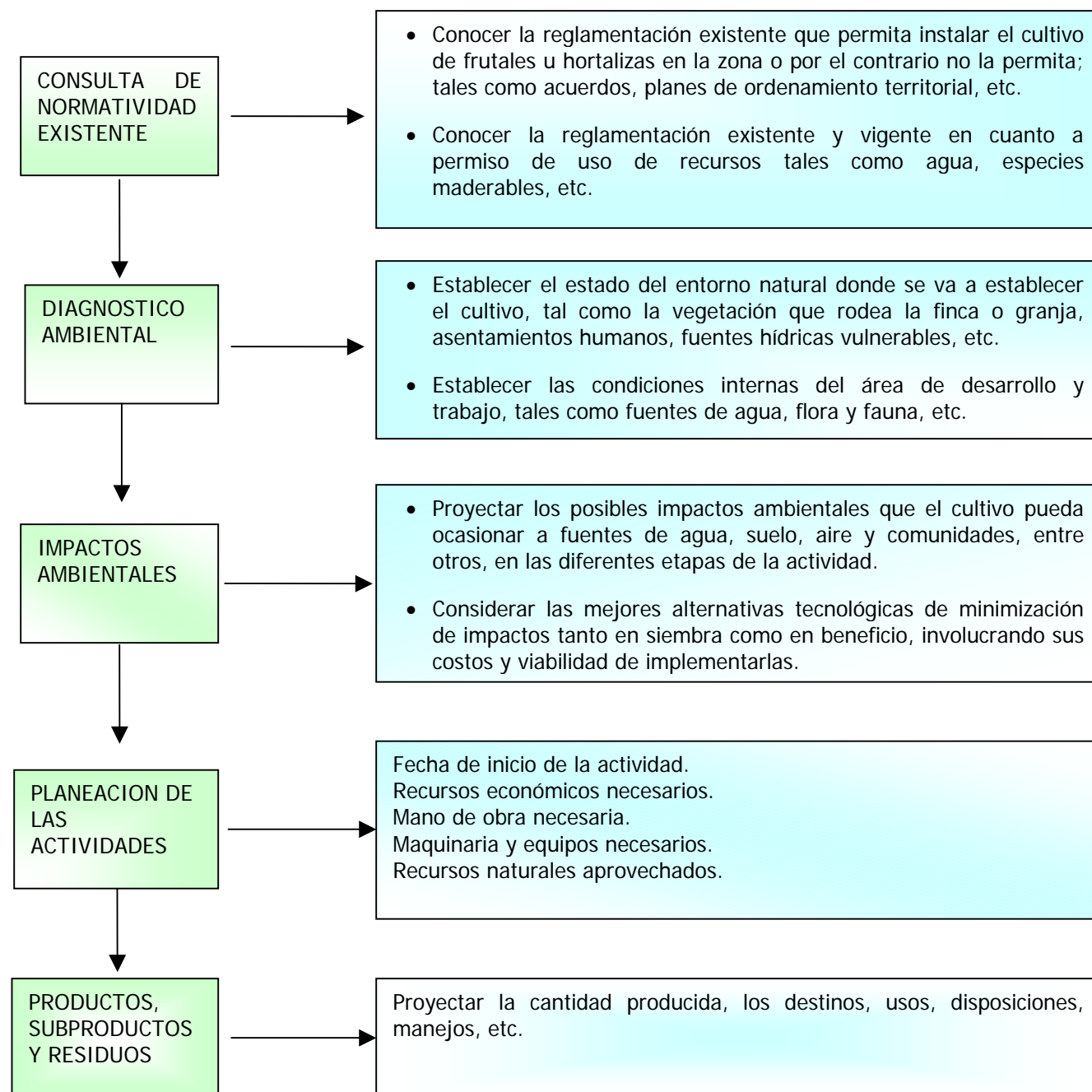
Por lo anterior, para una buena planificación ambiental se deben incorporar los diferentes aspectos ambientales que conduzcan a una menor afectación de los recursos naturales y a las comunidades.

Como un ejemplo de planeación, cuando el productor de hortalizas o frutales se prepara para establecer o renovar un cultivo, contempla diferentes etapas que van desde la selección de las semillas, hasta su beneficio o post-cosecha, que a su vez involucran un conjunto importante de variables implícitas a su actividad, con el propósito de obtener los mejores rendimientos o beneficios. Estas variables son entre otras, la selección de semillas, la preparación de semilleros, la época de siembra, el terreno, las técnicas de labranza, el método de control de malezas, el manejo de plagas y enfermedades y las actividades de cosecha y beneficio, así como los permisos que debe gestionar ante la autoridad ambiental regional, tales como concesiones de agua o permisos para talar especies arbóreas.

En el siguiente diagrama se pueden resumir las acciones que se consideran en la planificación ambiental:

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 4	Página 14
--	--	------------	-----------

4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL



Por su parte, para que la planificación ambiental tenga éxito, esta se debe complementar con la gestión ambiental. En este orden de ideas, la gestión ambiental está referida a los procesos, mecanismos, elementos, herramientas, acciones y medidas de control involucradas en cada etapa, con el propósito de establecer la magnitud de la actividad, el uso adecuado de los recursos naturales y humanos, los productos y los subproductos obtenidos.

4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL

Como un ejemplo de gestión ambiental, cuando el productor, ya sea hortícola o frutícola se encuentra planeando el proceso de recolección de su cosecha y posterior beneficio, en la etapa de clasificación se enfrenta a la pregunta ¿qué hacer con el producto en mal estado o que no tiene mercado?; pues bien, el panorama que se le presenta le ofrece varias alternativas que son:

- Disponer este producto indiscriminadamente en cualquier lugar y sin ningún control ni prevención para que se descomponga.
- Disponer el producto técnicamente, de manera que se pueda degradar controladamente y posteriormente se le pueda dar uso como abono o enmienda.
- Disponer estos productos en depósitos, con el propósito de entregarlos a la empresa de recolección de basuras de su localidad.
- Entregar estos productos a un tercero, sin importar su destino ni uso.
- Vender estos productos, para producir algún tipo de alimento procesado.

Dentro de este panorama, el productor decide que los destinos mas apropiados que debe dar tanto al producto en mal estado como al que no tiene mercado son en su orden:

- Disponer el producto técnicamente, de manera que se pueda degradar controladamente para luego utilizarlo como abono o enmienda y de esta manera disminuir el impacto ambiental generado por una inadecuada disposición, y
- Venderlo para su procesamiento para de esta manera generar ingresos adicionales a su producción principal.

4.2. Organización para la Gestión Ambiental

Una buena gestión ambiental no solamente es útil para la implementación de medidas de manejo y control ambiental efectivas durante el desarrollo de la actividad hortifrutícola, sino que además sirve como herramienta para que el productor maximice los recursos utilizados, que le permitan ser mas competitivo empresarialmente y contribuya con la sostenibilidad ambiental.

En este orden de ideas, para obtener el máximo beneficio económico-ambiental, es recomendable que los productores entiendan la importancia de la gestión ambiental y desarrollen acciones y programas al interior de la organización, ya sea una finca o granja

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 4	Página 16
--	--	------------	-----------

4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL

para que las personas que laboran dentro de esta, den un manejo adecuado a los recursos naturales que puedan verse afectados por el desarrollo de la actividad productiva.

Por lo anterior, es importante tener claro que la gestión ambiental es un procedimiento que se debe llevar a cabo de manera organizada y consiente mediante un mecanismo que se conoce como "Sistema de Gestión Ambiental" (SGA), el cual se fundamenta en principios de compromiso y convencimiento interior, que permitan autoevaluar y mejorar de manera objetiva, las diferentes etapas que involucra el cultivo de frutales u hortalizas, con el propósito de potencializar las acciones positivas sobre el medio ambiente, o por el contrario de minimizar las acciones que impacten de manera negativa y significativa el ambiente y contribuyan con su deterioro.

Es fundamental tener en cuenta que para minimizar los impactos ambientales negativos y significativos, el productor de frutales y hortalizas además de mejorar sus etapas de cultivo y post-cosecha, debe recurrir a la implementación de tecnologías limpias que se ajusten a sus necesidades y posibilidades tanto técnicas como económicas que a su vez le permitan cumplir gradualmente con los requisitos estipulados en la reglamentación ambiental.

Por tanto, para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar las etapas del proceso de producción que generen o puedan generar impactos ambientales significativos, entendiendo estos como acciones que causen daño o deterioro ambiental permanente o transitorio.
- Asignar responsabilidades al personal encargado de las etapas que puedan generar alto riesgo ambiental e involucrarlos como parte del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).
- Capacitar, con ayuda de otras organizaciones, entidades o autoridades ambientales, al personal responsable de las etapas con alto potencial de riesgo ambiental dentro de los programas del SGA.
- Motivar al personal involucrado en el SGA, para lograr el cumplimiento de los objetivos de mejoramiento ambiental.
- Mantener un programa de capacitación continuo que involucre temas ambientales relacionados con su actividad, para crear una "cultura ambiental" sólida y afianzada dentro del equipo de trabajadores.
- De la mano con entidades de control y regulación ambiental, así como organizaciones de investigación y apoyo ambiental; implementar tecnologías

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 4	Página 17
--	--	------------	-----------

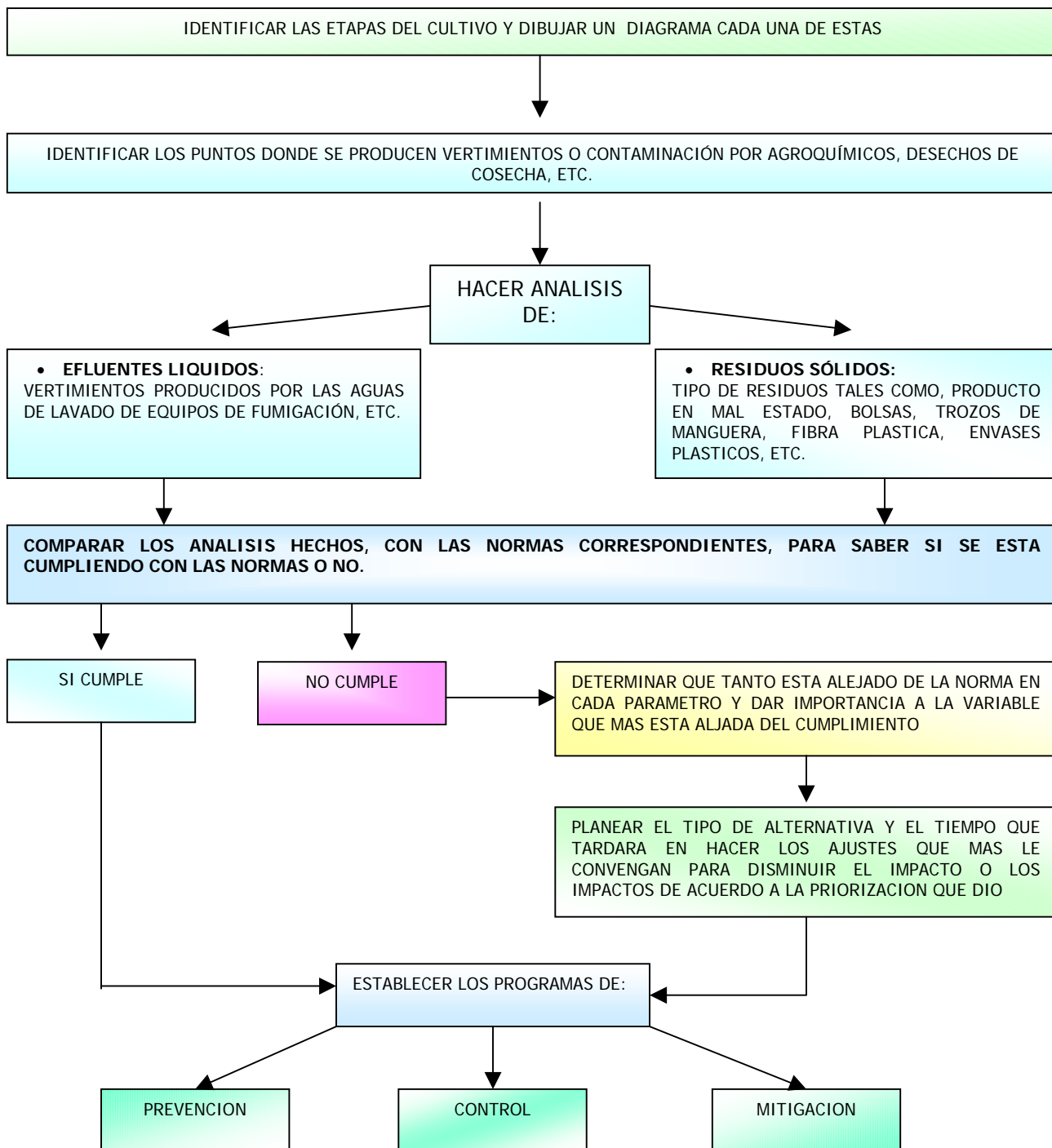
4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL

ambientalmente limpias apropiadas, que permitan al agricultor mejorar el desempeño ambiental de su actividad productiva.

- Mantener un sistema de registros donde se pueda evaluar el estado de la gestión ambiental.

Conjugado con las pautas anteriores, en el flujograma siguiente, se pueden apreciar los pasos básicos para implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA):

4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL



4.3. Comunicación, divulgación y promoción

El sistema de comunicación debe involucrar estrategias o planes para hacer una adecuada divulgación de la actividad hortifrutícola hacia las personas que se puedan ver afectadas por

4. PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL

las labores de la finca y soliciten información a cerca de como se manejarán y disminuirán las molestias ocasionadas, así como una continua capacitación a las personas vinculadas tanto directa como indirectamente con esta actividad.

Las estrategias o planes se pueden resumir en dos grandes grupos:

El primero, compuesto por la comunidad afectada de manera indirecta con el cultivo, esto es a causa del funcionamiento y operación de equipos cuyos efectos trascienden del área de trabajo y ocasionen molestias a las comunidades que residen cerca al predio. Para esto, el productor debe acordar con las autoridades de su jurisdicción la manera de dar a conocer la magnitud de la actividad del cultivo y sus posibles incidencias en el normal trascender de la comunidad, manteniéndose atento a las inquietudes, sugerencias y reclamaciones que pudieran hacer las personas que se vieran afectadas, para tomar las medidas correctivas pertinentes.

Y el segundo, compuesto por las personas que laboran dentro del cultivo y se pueden ver afectadas de manera directa por el funcionamiento de máquinas o equipos y cuyas responsabilidades son determinantes para su buen trabajo.

Para lo anterior, el productor debe programar con las entidades de su jurisdicción que brindan capacitación laboral tanto de manejo de equipos y procedimientos, como de prevención de riesgos y seguridad industrial, para establecer programas continuos de capacitación y formación, que permita a los trabajadores entender la importancia de un trabajo seguro y un adecuado cuidado de su integridad física.

Por otra parte, el productor debe tener en cuenta las directrices dadas por el organismo gremial y las instituciones de investigación y transferencia, como base de apoyo a su labor productiva y de mejoramiento continuo.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

El proceso de producción o actividades de producción de frutales y hortalizas inicia desde la planeación e implementación de las áreas donde se establecerá el cultivo, pasando por los controles fitosanitarios y las podas, hasta la cosecha y actividades de post-cosecha tales como el empaclado, lavado y encerado, entre otras.

5.1. Planeación y diseño

Para efectos del establecimiento de un nuevo cultivo de frutales u hortalizas se deben tener en cuenta los siguientes aspectos generales:

Area de influencia directa	Corresponde, desde el punto de vista físico a la superficie del lote destinado al tipo de cultivo que se vaya a establecer, hasta sus linderos.
Area de influencia indirecta	Está relacionada con las áreas dedicadas a otros cultivos y al futuro desarrollo del cultivo o ampliación del mismo.
Componente biótico	Está relacionado con la cobertura vegetal tanto del área directa como de la indirecta enmarcado dentro del predio donde se desarrolla o desarrollará la actividad, incluyendo el uso actual del suelo, aspectos faunísticos (aves silvestres) y mamíferos nativos.
Componente hídrico	Está relacionado con las fuentes subterráneas y superficiales de agua cercanas al predio.
Componente atmosférico	Está relacionado con el clima en cuanto a la precipitación, temperatura, humedad y calidad del aire referida a contaminación atmosférica.
Componente físico	Está relacionado con los suelos de acuerdo al perfil estratigráfico, topografía, nivel freático y su clasificación agrológica.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Componente sonoro	Está relacionado con el nivel de ruido que existe tanto en el área de influencia directa como la indirecta, comparados frente a la norma.
--------------------------	---

5.2 Actividades de Campo

Tanto para los cultivos de frutales como para los de hortalizas, es importante tener en cuenta las diferentes actividades que se deben llevar a cabo para hacer un manejo adecuado del suelo y del material vegetal a sembrar o sembrado, con el objetivo de obtener un producto sano, con el mínimo de defectos físicos que afecten su calidad y su valor en el mercado.

5.2.1 Establecimiento de Frutales

Condiciones agro ecológicas y climatológicas	<p>En general, para el establecimiento de huertos de árboles frutales ya sean transitorios o permanentes, se hace un estudio de suelos que involucra sus aspectos biológicos, físicos y químicos. Dentro de los físicos están la aireación y el drenaje, la profundidad del suelo, la pendiente, la estructura y la textura, entre otros. Dentro de los químicos se encuentran la salinidad, contenido de materia orgánica, elementos mayores y menores, pH y fertilidad, entre otros.</p> <p>De la misma manera, se tienen en cuenta las condiciones climatológicas de la zona donde se establece el cultivo tales como horas luz, temperatura, pluviosidad, para determinar entre otras, la necesidad de aplicar riego adicional y sus jornadas de aplicación.</p>
---	--

Preparación de semilleros	<p>Esta práctica se realiza para dar un tratamiento del suelo y proveer la suficiente humedad y manejo de luz para asegurar la germinación de la semilla y el buen desarrollo de las plántulas con el propósito de producir material vegetal de optima calidad y alto valor genético.</p> <p>La preparación del sustrato es importante por cuanto esta permite mantener condiciones de humedad y aireación adecuadas para que las plántulas desarrollen un sistema radicular, que le permita adaptarse a las condiciones permanentes después del trasplante al campo.</p>
----------------------------------	---

Vivero	En este sitio se preparan los árboles antes de llevarlos al sitio definitivo y es de gran importancia, puesto que aquí se garantiza a las plántulas un mejor desarrollo y se preparan para acomodarse para las condiciones definitivas en campo. De la misma manera, con esta actividad se busca aislar la variedad del suelo para evitar plagas y enfermedades que se encuentren en el y puedan afectar su desarrollo primario.
---------------	--

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 5	Página 22
--	--	------------	-----------

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Patrones	<p>El uso de patrones en árboles frutales es muy común. El término patrón indica el arbolito sobre el cual se injerta la variedad mejorada que se quiere cultivar. Con el patrón se persiguen los siguiente objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar el grado de resistencia del patrón a las plagas y enfermedades del suelo y aquellas enfermedades ocasionadas por virus. • Usar el sistema radicular del patrón y su capacidad de adaptación para inducir un mejor desarrollo y mayor producción. • Uniformizar las condiciones de producción y calidad del cultivo al conservar la variedad original.
-----------------	---

Trazado de la plantación	<p>En frutales de leño, la distancia entre plantas depende de las condiciones climáticas de la región, de las especies que se van a sembrar, de los suelos, etc. Por esto se llevan a cabo cuatro sistemas o métodos de siembra que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema en cuadro: Las plantas son colocadas a distancias iguales formando un cuadro. Este sistema se utiliza principalmente en terrenos planos o ligeramente ondulados; su uso es efectivo por cuanto permite labores de cultivo en todas las direcciones. • Sistema tresbolillo: Este sistema se implementa principalmente en zonas de pendientes altas, puesto que contribuye a la conservación de los suelos y la disminución del riesgo de erosión. • Sistema en contorno: En este sistema los árboles se siembran sobre curvas a nivel del terreno y se utiliza cuando la pendiente del lote es pronunciada. Con este sistema se evita la erosión, pero se pueden hacer difíciles las labores de manejo del cultivo. <p>En otro tipo de frutales como las pasifloras (Curuba, Maracuya, Granadilla, etc.), la uva y la mora, además de establecerse el cultivo con alguno de los sistemas antes mencionados, se utilizan sistemas de sostenimiento que permiten aprovechar al máximo la luz solar, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema en espaldera: El más común y ofrece una mejor distribución del follaje. Consta de postes colocados a lo largo de surco y unidos entre sí con alambres por los cuales se van conduciendo las plantas. • Barbacoa o emparrado: se clavan postes en el terreno y se unen con viguetas de manera que se forme con la planta una especie de "techo". Este tipo de sistema se utiliza en huertas caseras. • Espaldera en "T": Este sistema es semejante al anterior, pero lleva una cruceta de madera en el extremo del poste, colocada perpendicularmente a la línea de los alambres de unión.
---------------------------------	---

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Podas	<p>Esta operación se realiza para suprimir ramas secas o improductivas en las plantas, para lograr un mayor aprovechamiento de la luz solar y permitir aireación con el fin de obtener un equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea para conseguir una cosecha abundante y uniforme.</p>
Fertilización	<p>La práctica de fertilización se hace para suplir las deficiencias de nutrientes en el suelo de acuerdo con las necesidades del cultivo que se va a establecer, a fin de aportar los elementos de nutrición que necesitan las plantas sembradas. Esta práctica es indispensable para obtener rendimientos elevados y satisfacer exigencias de calidad del mercado.</p> <p>Esta práctica se realiza de diferentes maneras que son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dentro del sistema de riego como abonos líquidos.• Aplicaciones directas a las hojas o foliares.• Aplicaciones al suelo en contorno al tronco o tallo de la planta.
Riego	<p>El riego se aplica teniendo en cuenta las condiciones agro climáticas y el estado de desarrollo del cultivo, procurando economía del recurso y eficiencia de aplicación, con el propósito de lograr el desarrollo uniforme del sistema radicular.</p> <p>El riego es una de las labores más importantes del cultivo, pues sin una adecuada disponibilidad de agua, la planta disminuye su crecimiento y detiene la producción, es por esto que en los cultivos de frutales se hacen programaciones de riego para garantizar el desarrollo uniforme del cultivo y la producción de frutas.</p> <p>La importancia del agua en los cultivos se ve reflejada en la eficiencia de la fotosíntesis y en la asimilación de los nutrientes.</p> <p>Existen diferentes métodos de riego como son entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none">• Riego foliar o por aspersión.• Riego subfoliar ya sea por micro aspersión o goteo.

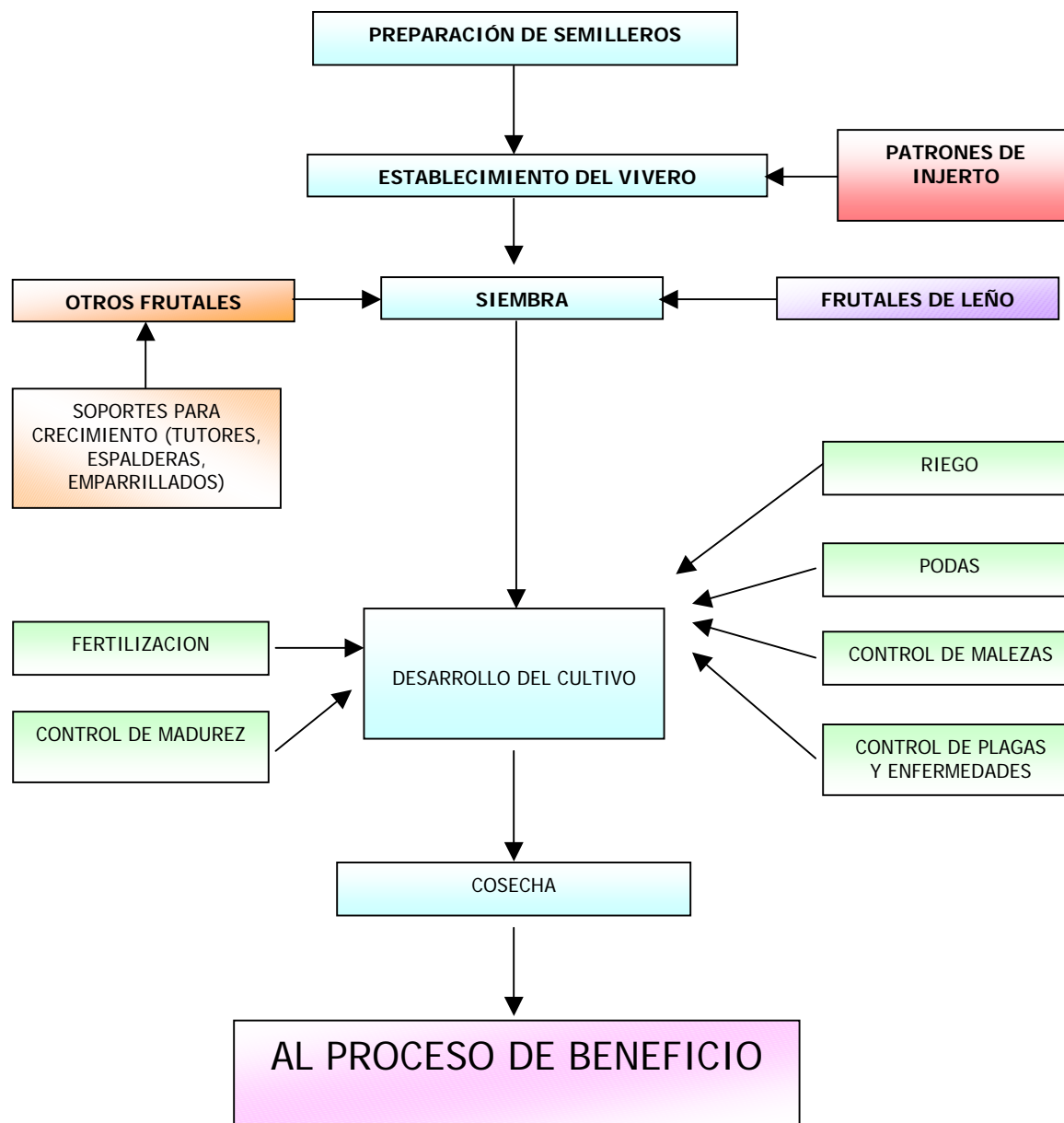
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Control de malezas	<p>Las malezas constituyen un problema en los cultivos de frutales, ya que compiten por nutrientes y agua, además que hospedan plagas y enfermedades. Su control varía de acuerdo con las condiciones de clima y topografía.</p> <p>El control de malezas se hace de manera sistemática e integrada, buscando economía y mínimo impacto ambiental. Existen diferentes tipos de controles como son entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control manual, controlando las malezas con herramienta manual. • Control mecánico, con implementos acoplados al tractor. • Control químico, con la ayuda de sustancias derivadas de síntesis química.
Control de plagas	<p>Las plagas o poblaciones muy altas de especies dañinas tales como ácaros o insectos afectan sensiblemente la producción de la finca y los ingresos económicos del agricultor.</p> <p>El control de plagas se realiza de diferentes maneras a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practicas culturales tales como desyerbas, poda de ramas afectadas, recolección de frutas caídas y otros. • Control químico, diezmando las poblaciones con la ayuda productos derivados de síntesis química (plaguicidas). • Control biológico, insectos benéficos que atacan las plagas en un estado específico de su desarrollo. • Control integrado, combinando cualquiera de los anteriores.
Control de enfermedades	<p>Este tipo de manifestaciones se controlan por medio de prácticas culturales, controles químicos, biológicos o integrados.</p>
Cosecha	<p>La recolección de los frutos se hace regularmente en horas de la mañana, cuando ha secado el rocío de la noche. Consiste en retirar el fruto de las ramas, teniendo cuidado de hacer el mínimo daño tanto a plantas como a frutos.</p>

A continuación se muestra a manera de resumen un flujograma de las actividades de campo para el cultivo de frutales:

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 5	Página 25
--	--	------------	-----------

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO



5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

5.2.2 Establecimiento de Hortalizas

las hortalizas según la definición de la FAO, pueden describirse como “aquellas plantas que proveen alimento generalmente bajo en calorías y en contenido de materia seca, las cuales se utilizan como aderezo para otros alimentos”. No tienen afinidad estructural y de apariencia y no conforman un subgrupo botánico sino de función.

Los criterios que se utilizan para clasificar las hortalizas son los siguientes:

Por clima:

- Cálido: de 0 – 1000 msnm. Ají, batata, berenjena y maíz dulce.
- Medio: de 1000 – 1800 msnm. Ají, tomate, pepino cohombro, habichuela, lechuga.
- Frío: de 1800 – 2800 msnm. Coliflor, repollo, brócoli, lechuga, zanahoria, etc.
- Páramo: 2800 – 3500 msnm. Coles, habas, alcachofas.

Por su parte comestible:

- De raíz: Remolacha, zanahoria, nabo, rabano, arracacha.
- De tallo: apio, espárragos, coles.
- De frutos: ají, pimentón, berenjena, tomate.
- De flor: coliflor, brócoli, alcachofa.
- De hojas: acelga, col, espinacas, lechuga, repollo, apio.
- De semilla: cilantro, habas frijoles y arveja.

Por su duración:

- Perennes: alcachofa, espárragos.
- Anuales: arracacha.
- Semestrales: apio, puerros, ajo.
- De 1 a 3 meses: rábano, lechuga, nabo, espinacas, acelgas.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 5	Página 27
--	--	------------	-----------

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Preparación de semilleros	<p>El semillero es el área de la finca que se prepara para depositar la semilla y proporcionar los máximos cuidados durante la germinación y emergencia de las plántulas, hasta el momento del trasplante.</p> <p>Aunque en general todas las especies hortícolas pueden sembrarse directamente; la práctica de preparar semilleros se realiza debido a su lento crecimiento y costos elevados de la semilla.</p> <p>Los semilleros que se utilizan son de varias clases:</p> <ul style="list-style-type: none">• Temporal o transitorio, el cual se usa una sola vez, su ventaja radica en el hecho de no acumular algunos patógenos.• Semipermanentes, son eras acondicionadas con materia orgánica y con los bordes cubiertos con cañabrava o guadua.• Permanentes, exigen esterilización luego de cada siembra. En su preparación se emplea una capa de grava de unos 40 cm para garantizar un buen drenaje. Luego se llena con tierra, abono orgánico y arena para disminuir la compactación y permitir el buen crecimiento de las raíces.
----------------------------------	---

Métodos de siembra	<p>Se utilizan, entre otros, diferentes métodos de siembra como:</p> <ul style="list-style-type: none">• Surcos o heras, directamente en el suelo.• Sistemas aéreos o chorizos, usando como sustrato materiales como la cascarilla de arroz.
---------------------------	---

Fertilización	<p>La práctica de fertilización, al igual que en los frutales, depende fundamentalmente de la disponibilidad de nutrientes en el suelo. Esta práctica común se realiza para obtener rendimientos elevados y satisfacer exigencias de calidad del mercado.</p> <p>Esta práctica se realiza de diferentes maneras que son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dentro del sistema de riego como abonos líquidos.• Aplicaciones directas a las hojas o foliares.
----------------------	--

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Riego	<p>El riego en las hortalizas es una de las labores más importantes, pues este tipo de cultivos necesitan cantidades importantes de agua para su adecuado desarrollo.</p> <p>El agua se aplica directamente al suelo para evitar el desarrollo de enfermedades, de lo contrario, las plantas se ven afectadas por ataque de enfermedades causadas por exceso de humedad.</p> <p>Existen diferentes métodos de riego como son entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego por superficie o gravedad. • Riego subfoliar ya sea por micro aspersion o goteo.
--------------	---

Control de malezas	<p>Las malezas constituyen un problema en los cultivos de hortalizas, ya que compiten por nutrientes y agua. Su control se hace de acuerdo con las condiciones de clima y topografía.</p> <p>El control de malezas se hace de manera sistemática e integrada utilizando diferentes tipos de controles como son entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control cultural, controlando las malezas con herramienta manual. • Control mecánico, con implementos acoplados al tractor. • Control químico, con la ayuda de sustancias derivadas de síntesis química.
---------------------------	--

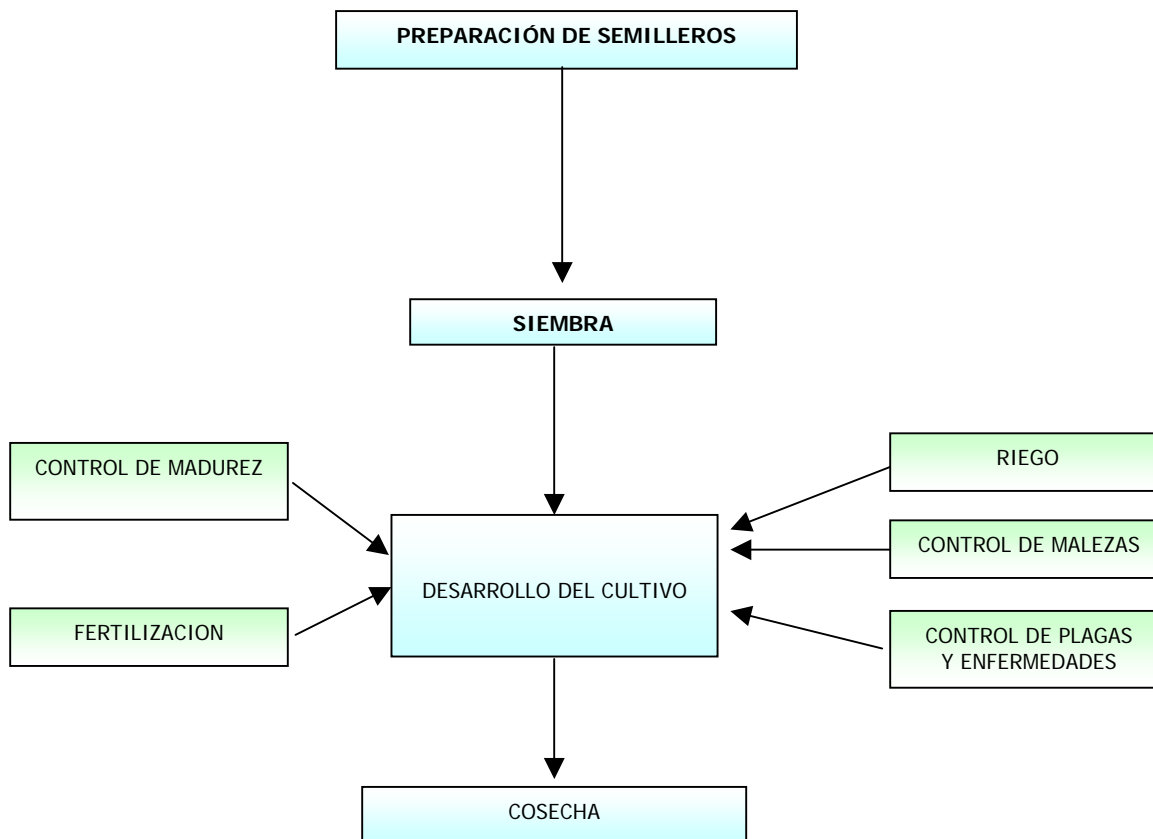
Control de plagas	<p>Las plagas mas importantes que atacan los cultivos de hortalizas son los trozadores o tierreros, que trozan las plántulas a ras del suelo y consumen el tallo y las hojas tiernas; otro tipo son las babosas que se comen el follaje, los tallos y raíces.</p> <p>Además de las anteriores también están los saltamontes, cucarrones y la mosca blanca, que transmite enfermedades virosas.</p> <p>El control de plagas se realiza de diferentes maneras a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practicas culturales tales como desyerbas. • Control químico, diezmando las poblaciones con la ayuda productos derivados de síntesis química (plaguicidas). • Control biológico, insectos benéficos que atacan las plagas en un estado específico de su desarrollo. • Control integrado, combinando cualquiera de los anteriores.
--------------------------	---

Control de enfermedades	<p>Las enfermedades se presentan entre otras, cuando hay carencia de agua, no hay suficiente abono orgánico o cuando no se ha desinfectado el suelo y se siembra continuamente la misma planta.</p> <p>Estas se controlan con buenas prácticas culturales, o utilizando productos derivados de sintesis química.</p>
--------------------------------	--

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Cosecha	La cosecha de hortalizas se hace cuando han alcanzado su nivel de aprovechamiento antes de la floración en algunos casos o cuando su ciclo vegetativo se ha completado como es el caso de los espárragos. De acuerdo con el tipo de hortaliza presentan particularidades como su color y tamaño entre otras que permiten identificar su estado vegetativo y programar la cosecha.
----------------	---

En el siguiente esquema se observa el diagrama de actividades de campo:



5.3. Actividades de post-cosecha

Las actividades de post cosecha, tanto de frutales como de hortalizas, son prácticas que contribuyen a prolongar la vida y mantener la calidad del producto.

Estas prácticas pueden ser:

- Prácticas de lavado y clasificación para distribuir en centros de acopio regionales, tales como las centrales de abastos.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

- Prácticas de encerado, poco utilizadas por los productores, permiten prolongar la vida útil de los frutos.
- Tratamiento con rayos ionizantes para eliminar enfermedades o animales que dañen la calidad final de producto.

5.4. Uso de recursos, generación de subproductos sólidos y efluentes líquidos.

Uso de recursos	<p>En general los cultivos de frutales y hortalizas utilizan el suelo como soporte de crecimiento y suministro de nutrientes así como el agua para garantizar un adecuado desarrollo y productividad.</p> <p>Por otra parte, en cultivos tales como la vid, las pasifloras y la mora, se utilizan postes de madera para darle soporte de crecimiento y formación con el propósito de hacer las labores de campo más fáciles y rápidas, de la misma manera que sirven para identificar y controlar malezas, plagas y enfermedades.</p> <p>Por último, para el lavado de frutas y hortalizas, se utiliza agua bien sea de los acueductos regionales, o proveniente de la recolección de las aguas lluvias.</p>
------------------------	--

Efluentes líquidos	<p>Una gran parte de los efluentes líquidos se generan durante las operaciones de riego ya que el agua que se infiltra y percola, puede aportar a fuentes de agua.</p> <p>El agua de riego por contener altos contenidos de sólidos (residuos de plaguicidas o fungicidas) se convierten en el vertimiento más importante en cuanto al parámetro de Demanda Biológica de Oxígeno.</p> <p>Por otra parte, el agua que se utiliza para el lavado de frutas y hortalizas se convierte en otro vertimiento de importancia, por su contenido de sólidos sedimentables.</p>
---------------------------	---

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Subproductos sólidos

De la actividad de selección y clasificación, se obtienen frutos y hortalizas que presentan estados de descomposición o defectos físicos por los cuales no cumplen con exigencias del mercado y su comercialización no se puede realizar. Estos materiales se deben reclasificar y disponer o procesar según sea el caso.

6. DESARROLLO Y OPERACION

Cuando se va a desarrollar por primera vez o se está desarrollando bien sea una plantación de frutales o una de hortalizas, se deben tener en cuenta las diferentes actividades que se llevan a cabo para poder determinar los posibles impactos que se causarán al medio ambiente, con el fin de poder actuar a tiempo y evitar deterioros ambientales significativos.

Es por lo anterior que es necesario presentar a continuación las fichas generales de identificación de impactos y manejo ambiental organizadas de acuerdo con el recurso natural afectado ya sea el recurso agua, el recurso suelo, el recurso aire, los recursos flora y fauna y el recurso social.

La organización de las fichas involucra dentro de cada recurso natural cada una de las actividades contempladas para el proceso de producción y sus implicaciones, como sigue en el ejemplo:

Las fichas que competen a la actividad de instalación del cultivo, involucran los recursos naturales suelo, aire, agua, flora y fauna y social como receptores de los impactos identificados y sus correspondientes medidas de prevención, control, mitigación, así como los anexos de referencia para visualizar y entender algunas medidas tipo relacionadas con la prevención, control y mitigación de los impactos.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 6	Página 36
--	--	------------	-----------

6.1 DESARROLLO Y OPERACIÓN IDENTIFICACION GENERAL DE IMPACTOS

COMPONENTE	ACTIVIDAD	ACTIVIDADES DE PLANEACION	ACTIVIDADES DE CAMPO											OTRAS OPERACIONES			
		planeacion	Establecimiento del vivero	Adecuación del terreno	Trazado de la plantación	Siembra	Podas	fertilización	riego y drenaje	control de malezas	control de plagas y enfermedades	cosecha	lavado de herramientas	lavado de producto	Arrume de residuos		
	IMPACTO																
AGUA	Aportes de DBO (materia orgánica)																
	Consumo																
AIRE	Vertimientos por plaguicidas																
	Emisión de gases (combustión)																
SUELO	Emisión de material particulado																
	Emisión de olores																
FLORA Y FAUNA	Contaminación química																
	Cambio en las propiedades físicas																
SOCIAL	Alteración de la calidad microbológica																
	Disminución de la abundancia relativa																
SOCIAL	Ahuyentamiento																
	Disminución de la diversidad																
SOCIAL	Generación de empleo																
	Organos de los sentidos																
SOCIAL	Traumatismos																
	Dermatitis y alergias																
SOCIAL	Musculo-esqueleticos																

IMPACTO BAJO



IMPACTO MEDIO



IMPACTO ALTO



**6.2 DESARROLLO Y OPERACIÓN
FICHAS GUIA DE MANEJO AMBIENTAL POR ACTIVIDAD**

SAC

ACTIVIDAD	ETAPA	RECURSO NATURAL	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL	MEDIDAS DE MITIGACION	ANEXOS DE REFERENCIA
ACTIVIDADES DE CAMPO	LAVADO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	AGUA	Contaminación por vertimiento y aumento de la DBO5 en fuentes Contaminación por agroquímicos debida al lavado de equipos de fumigación	Disposición del agua de lavado en un tanque colector para ser utilizada con fines de riego periódicamente Disposición del agua de lavado en un tanque para ser tratado mediante un sistema de tratamiento biológico			
		AIRE	NO GENERA IMPACTO los agroquímicos utilizados	Hacer triple lavado de equipos de fumigación y envases de agroquímicos			
		SUELO	NO GENERA IMPACTO				
		FLORA Y FAUNA	NO GENERA IMPACTO				
		SOCIAL	Intoxicaciones de los trabajadores por contacto directo con agroquímicos disueltos en las aguas de lavado				

7. MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

7.1 GENERALIDADES

El programa de Monitoreo, Evaluación y Seguimiento, permite identificar y valorar los posibles impactos y efectos que la actividad hortifrutícola pueda tener sobre los componentes físico-químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos de la zona donde se desarrolle.

El Monitoreo corresponde a los datos, cifras o valores que resultan de la medición de parámetros y de su comparación con los estándares establecidos en la legislación Colombiana o en la reglamentación específica que para tal fin se expida. Su propósito es observar periódicamente si las medidas puestas en práctica para controlar los posibles impactos ambientales están dando los resultados esperados o, si por el contrario, se hace necesario modificarlas, ampliarlas, reemplazarlas o incluso eliminarlas.

Los monitoreos se pueden implementar sobre actividades de campo, sobre las medidas de manejo o sobre el recurso mismo. Así, por ejemplo, y en su orden, se puede monitorear la cantidad de abono de síntesis química utilizado en un área determina o la calidad del agua de vertimiento luego de haber lavado equipos de fumigación.

Los resultados obtenidos (cualitativos o cuantitativos) en un momento particular, definen las condiciones del estado de la variable que se está midiendo y permiten compararla con los resultados obtenidos en mediciones anteriores para determinar si hay avances, retrocesos o cambios, que permitan hacer proyecciones futuras y observar si los impactos se están tornando acumulativos, con el propósito de considerar si es necesario implementar nuevas medidas de manejo.

Para implementar los monitoreos, se deben establecer como primera medida, elementos como:

- Variables a medir.
- Métodos de muestreo.
- Lugares o estaciones de medición.
- Zonas de control (si se requieren)
- Periodicidad del monitoreo.

Los estudios de monitoreo son de 2 tipos: *de seguimiento y de evaluación*.

Los primeros son acciones que permiten verificar como va evolucionando la actividad, medida o recurso de acuerdo con las proyecciones del productor y su relación con todas las variables ambientales identificadas en la "Guía de Manejo Ambiental". Estos no consideran los deterioros del recurso, anteriores al establecimiento del cultivo; se estudian simplemente para ver cómo se está comportando.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 7	Página 42
--	--	------------	-----------

7. MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Los monitoreos de evaluación por el contrario, corresponden a la verificación por parte del productor, de la efectividad de las medidas ambientales implementadas, con el propósito de demostrar su cumplimiento por el uso racional de los recursos y disminución de los impactos.

Es importante llevar registros escritos sobre los resultados de estos monitoreos tanto para los programas de gestión, como para presentarlos ante la autoridad ambiental de ser requeridos.

En resumen, el programa de monitoreo se realiza con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales en diferentes etapas de la actividad propia del cultivo específico, a su vez que permite verificar la efectividad de las medidas de manejo y control ambiental tomadas, con el propósito de mejorar continuamente.

7.2 MONITOREOS AMBIENTALES

7.2.1 Monitoreo del suelo a los procesos de compactación, erosión y salinidad

Esta actividad se debe realizar si se desea hacer seguimiento a la evolución del terreno cultivado, su importancia radica en el hecho de proporcionar elementos de juicio, para tomar las medidas oportunas tales como subsoladas u otras que permitan mantener la productividad de los lotes.

Se debe hacer seguimiento a los procesos de compactación, erosión y salinidad de los suelos de los lotes, por las siguientes razones:

- Control de la cantidad y calidad de la producción.
- Cambios en la morfología (condiciones físicas) del suelo.
- Cambios en los drenajes naturales.
- Arrastre de suelo y pérdida de capa arable (suelo orgánico).
- Pendiente del terreno.

El programa de monitoreo debe incluir análisis en laboratorio que determinen entre otros:

- Estructura.
- Densidad aparente.

Así mismo, se deben hacer pruebas de campo que incluyan entre otras:

- Velocidad de Infiltración.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 7	Página 43
--	--	------------	-----------

7. MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- Compactación.

En los laboratorios de análisis de suelos realizan otros análisis complementarios, con los que se puede determinar el estado del suelo.

Este tipo de monitoreo, se recomienda realizar cada vez que se hagan labores de labranza, cuando se prepare el suelo para instalar nuevamente el cultivo o después de la cosecha.

7.2.2 Monitoreo de fuentes de agua a las cargas de los vertimientos

Esta actividad se debe realizar con el fin de determinar la carga contaminante de los vertimientos sobre fuentes de agua, con el fin de cumplir los requisitos provistos en la legislación ambiental y tener soportes de desempañeo ante las autoridades ambientales.

Las cargas de materia orgánica o agroquímicos en el agua se deben reducir y controlar por las siguientes razones:

- Mantenimiento de la calidad del agua utilizada (respecto con la captada).
- Afectación de la flora y fauna acuática.
- Usos del agua corriente abajo del predio, por parte de otros usuarios.
- Cumplimiento de la legislación ambiental sobre este particular.
- Pago de tasas retributivas.

El programa de monitoreo, debe incluir registros de los análisis de laboratorio tanto de las aguas domésticas (si las hubiera), como de las aguas de drenaje y se prolonga durante toda la vida del proyecto. Estos análisis se deben realizar a la entrada de las captaciones y a la salida de los sistemas colectores.

Se recomienda realizar análisis cada veinticuatro meses, si las condiciones de producción se mantienen constantes, si por el contrario, las condiciones de producción varían o aumentan en diferentes épocas del año, conviene hacer estos análisis cuando se presenten las variaciones, según el caso.

Es pertinente tener presente, que la carga orgánica en los vertimientos de agua, debe estar por debajo de los valores estipulados en la reglamentación sobre vertimientos.

7.2.3 Monitoreo de Bosques

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 7	Página 44
--	--	------------	-----------

7. MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Esta actividad se debe realizar cuando se pretende utilizar árboles de los bosques circundantes para utilizar como soportes dentro de las plantaciones, su importancia radica en el hecho de proporcionar datos que permitan a los productores, comunidades o autoridades ambientales, tomar las acciones tendientes a la recuperación y potenciación de las especies vegetales aprovechadas.

El monitoreo de los bosques se debe llevar a cabo por las siguientes razones:

- Inventario de las especies arbustivas aprovechables de la zona.
- Alteración de los ecosistemas.

El programa de monitoreo, debe incluir registros de las especies aprovechadas y se debe llevar a cabo durante toda la vida del proyecto cada que se haga uso de este recurso natural.

7.2.4 Monitoreo de Fauna

Esta actividad se debe realizar cuando se pretende ampliar la frontera agrícola en zonas donde no han sido intervenidas previamente, su importancia radica en el hecho de proporcionar datos que permitan a las autoridades ambientales efectuar conteos de especies animales desplazadas de las zonas intervenidas.

El programa de monitoreo, debe incluir registros fotográficos de las especies animales desplazadas, y se debe llevar a cabo cada vez que amplíe la frontera agrícola en estas zonas.

7.2.5 Monitoreo de Paisaje

Esta actividad se debe realizar cuando se establece el cultivo por primera vez en un lote donde no ha intervenido el hombre previamente, su importancia radica en el hecho de alterar la calidad visual de la zona y permite hacer los arreglos paisajísticos de manera que el nuevo cultivo no contraste bruscamente con el paisaje circundante.

7.2.6 Monitoreo de Residuos Sólidos

Esta actividad se debe realizar con el fin de obtener datos sobre la cantidad y tipo de los residuos sólidos generados por las actividades de mantenimiento y cosecha del cultivo, su importancia radica en el hecho de proporcionar información que permita seleccionar el tipo de alternativa para su aprovechamiento y/o disposición.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 7	Página 45
--	--	------------	-----------

7. MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

El programa de monitoreo, debe incluir registros de la cantidad de residuos sólidos producidos durante un periodo determinado de trabajo y se debe llevar a cabo durante toda la vida del proyecto.

7.3 MONITOREOS AL COMPONENTE SOCIAL

Es claro que el desarrollo de la actividad hortícola o frutícola se lleva a cabo dentro de una comunidad que tiene cultura e idiosincrasia propias, así como relaciones con su entorno establecidas que le permiten hoy día mantener un equilibrio ambiental y social. Por esto, esta actividad debe implementar con responsabilidad y compromiso unas pautas de manejo ambiental que permitan mantener en un muy alto porcentaje este equilibrio y condiciones preestablecidas y aceptadas por la comunidad.

En este orden de ideas, los productores hortifrutícolas deben necesariamente mantener contacto con los pobladores vecinos, generando espacios de participación y comunicación que permitan identificar la percepción negativa que estos puedan tener hacia las diversas actividades del cultivo, o bien para aclarar inquietudes sobre las mismas o para concertar sobre medidas a implementar, con el fin de disminuir los impactos negativos que se puedan estar generando.

Es por esto, que el agricultor debe llevar un seguimiento de las actividades de control ambiental divulgando los resultados pertinentes y haciendo todas las aclaraciones necesarias a aquellos pobladores que crean puedan estar viendo lesionados sus intereses.

7.4 MONITOREOS A LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

El seguimiento de la actividad productiva, puede llevar no solamente a la reducción de costos de operación o al incremento de los ingresos, sino que también posibilita mejoras en el desempeño ambiental. Por ello se recomienda implementar monitoreos de seguimiento en los siguientes aspectos:

- Cantidad de frutas u hortalizas producidas por jornada.
- Calidad de producto cosechado.
- Producción de frutos u hortalizas defectuosas y sin mercado durante la jornada de trabajo.
- Cantidad de material de empaque o embalaje utilizado durante la jornada.

Llevar registros de la producción de los parámetros antes mencionados y otros que el productor considere de importancia, permitirá a mediano y largo plazo la optimización

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 7	Página 46
--	--	------------	-----------

7. MONITOREO, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

progresiva de la producción con reducción de los insumos (agua, agroquímicos, cordeles, etc.) y con ello de los costos de operación del proyecto.

Pero no solamente se deben hacer monitoreos de producción; también es conveniente llevar registros al sistema de seguimiento a la seguridad laboral de los trabajadores o comúnmente llamada "Seguridad Industrial", que incluya entre otros:

- Seguimiento a los programas, medidas o prácticas que reduzcan los riesgos de accidentes.
- Seguimiento al uso adecuado de los equipos de seguridad que tenga el productor en el cultivo y mantenimiento de los mismos (Motobombas, extintores, herramientas y otros), así como a los de dotación personal (botas, gafas, guantes, tapa bocas, etc.)

A continuación, se presentan las fichas tipo para realizar los diferentes monitoreos.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 7	Página 47
--	--	------------	-----------

7. MONITOREO, EVALUACION Y SEGUIMIENTO

FICHA TIPO DE SEGUIMIENTO (PARA SER LLENADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL)

NOMBRE DEL PREDIO _____

LOCALIZACION: Departamento _____ Municipio _____ Vereda _____

ACTIVIDAD: HORTIFRUTICOLA

RECURSOS UTILIZADOS	PARÁMETRO DE SEGUIMIENTO	SITIO DEL MUESTREO	TIPO DE ANALISIS	CONCEPTO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL
SUELO	Compactación			
	Erosión			
AGUA	Aguas de riego			
	Aguas residuales de drenaje			
BOSQUES	Hectáreas intervenidas			
FLORA Y FAUNA	Migración de especies en zonas delimitadas como de importancia ecológica			
RESIDUOS SOLIDOS	Cantidad de residuos sólidos producidos por jornada			
SOCIAL	Seguridad social			
	Seguridad industrial			
COMENTARIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL				

8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

8.1. LISTADO DE TRÁMITES POR COMPONENTE AMBIENTAL

Uso de fuentes de agua (generalidades)

Para poder hacer uso de las fuentes de agua de manera directa (esto es cuando no es suministrada por una institución en particular como puede ser una empresa de acueducto o un distrito de riego) el agricultor debe solicitar ante la corporación autónoma regional correspondiente un permiso específico que se denomina concesión de aguas.

Las concesiones de aguas, que se rigen por lo dispuesto en el Decreto 1541 de 1978, y son actos administrativos por los que una persona natural o jurídica, pública o privada adquiere un derecho para aprovechar las aguas para cualquier uso. En este acto administrativo, se define el caudal y régimen de operación, así como las obligaciones del usuario en cuanto a manejo y construcción de las obras de captación y distribución requeridas.

Las personas que utilicen las aguas de uso público no requieren concesión de aguas, mientras estas discurren por causes naturales; tales usos son el domestico, abrevar animales, u otros similares. Lo anterior, sin perturbar el cauce normal de las fuentes, mediante el establecimiento de derivaciones o el empleo de máquinas o aparatos.

Las concesiones tiene una vigencia es de 10 años y pueden ser otorgadas mediante dos procedimientos:

- ✓ Asignaciones individuales para personas naturales o jurídicas que requieran el agua para cualquier uso.
- ✓ Asignaciones de oficio por la Corporación a petición de los interesados, cuando hay varios usuarios y competencias de uso en el área de influencia de una corriente.

Las concesiones se otorgan de acuerdo al siguiente orden de prioridades.

- ✓ Consumo humano colectivo (acueductos) urbano o rural.
- ✓ Usos domésticos individuales.
- ✓ Usos agropecuarios colectivos o individuales .
- ✓ Generación de energía hidroeléctrica .
- ✓ Usos industriales.
- ✓ Usos mineros.
- ✓ Usos recreativos.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 8	Página 51
--	--	------------	-----------

8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

8.1 PASOS PARA OBTENER UNA CONCESIÓN DE AGUAS

8.1.1. CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES

1) Elabore documento de Solicitud de Concesión de agua superficial o subterránea, según lo establecido en el artículo 54 del decreto 1541 de 1978. El documento contendrá la siguiente información:

- Razón Social y numero de identificación tributaria – Nit, de la entidad solicitante.
- Nombre del representante Legal de la sociedad, domicilio, dirección y teléfono e indicación de a quien confiere poder para la obtención de la Concesión de agua.
- Nombre del apoderado, domicilio, dirección y teléfono para solicitud o envío de información.
- Certificado de Existencia y Representación Legal.
- Certificado actualizado (tres meses) de la oficina de registro de instrumentos públicos, sobre la propiedad del inmueble o la prueba de posesión o tenencia.
- Autorización del propietario y/o poseedor cuando el solicitante es mero tenedor.
- Concepto sobre ubicación y el uso del suelo de la obra, industria o actividad, expedido por la autoridad municipal competente.

Nota: Cuando una derivación de agua vaya a beneficiar predios de distintos dueños, la solicitud deberá formularse por todos los interesados.

- Descripción de los Términos de la solicitud de la concesión de agua superficial
 - Nombre y localización de la fuente de agua de la cual se pretende hacer la derivación
 - Nombre de predio, vereda, corregimiento, municipio que van a ser beneficiarios y su jurisdicción
 - Información sobre el uso o destinación que se le dará al agua. Si se va a utilizar en riego indicar extensión del predio a irrigar.
 - Indicar cantidad de agua que se desea utilizar en litros por segundo (l/s).
 - Información sobre el sistema de captación, almacenamiento, conducción, distribución y drenaje, inversiones y tiempo de ejecución.
- 2) Presente, mediante comunicación radicada en la Corporación respectiva, el documento de Solicitud de Concesión de agua, ante la oficina encargada de este proceso.
- 3) Recibida la documentación completa, la corporación respectiva, dictará un auto de iniciación de trámite que se notificará y publicará. El auto de iniciación de trámite ordenará:
 - Admitir la petición.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 8	Página 52
--	--	------------	-----------

8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

- Abocar el conocimiento del caso.
 - Radicar el expediente.
 - Ordenar la visita ocular a costas del peticionario, que deberá cancelar previamente en la tesorería de la Corporación.
 - Hacer fijar en lugar público de la oficina, alcaldía o inspección de la localidad un aviso en el que se indique el lugar, la fecha y el objeto de la visita, para que quienes se crean con derecho a intervenir puedan hacerlo.
- 4) Informe al apoderado de que debe notificarse del Auto de Iniciación de Tramite de la solicitud de concesión de agua, cuando llegue la comunicación del acto administrativo.
 - 5) Coordine con el personal de la Corporación, la visita de campo con el fin de identificar el sitio propuesto para la captación de agua.
 - 6) Presente información adicional al documento de solicitud de concesión de agua, mediante comunicación radicada en la Corporación, cuando esta lo solicite.
 - 7) Establezca continua comunicación con los funcionarios del programa de recursos hídricos, para conocer oportunamente la emisión del acto administrativo.
 - 8) Informe al apoderado de que debe notificarse del otorgamiento de la concesión de agua, cuando llegue la comunicación del acto administrativo.

Nota: Según el artículo 39 del decreto 1541 de 1978 las concesiones pueden otorgarse en forma individual por un termino de vigencia de diez (10) años, salvo las destinadas a la prestación de servicios públicos o a la construcción de obras de interés público o social que podrán ser otorgadas por periodos hasta de cincuenta (50) años.

8.1.2. CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.

1. Previamente, se envía una carta a la entidad, solicitando el permiso para la perforación de un pozo. Allí se incluye el nombre del propietario, el plano de localización del predio, el uso que se va a hacer del agua y el caudal que requiere.

La solicitud debe ser realizada por el propietario. Si el pozo hace parte de un proyecto que requiere licencia ambiental, el usuario debe primero tramitar la licencia ante la Corporación.

2. Una vez construido el pozo, se debe solicitar la concesión de aguas o licencia de aprovechamiento. El usuario debe llenar un formato que le será entregado en la Corporación, especificando los requerimientos de caudal y régimen de operación. También

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 8	Página 53
--	--	------------	-----------

8. TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL

debe anexar la información técnica del pozo (prueba de bombeo, columna litológica y diseño), certificado de tradición del predio o escritura pública y el certificado de la Cámara de Comercio, en caso de que el propietario sea una sociedad o industria.

3. Con base en esta información, el grado de explotación y la disponibilidad de las aguas subterráneas en la zona donde se localiza el predio, la Entidad emite la licencia de aprovechamiento mediante resolución. En ella se define el caudal, el régimen de operación de cada pozo (diario, semanal y mensual) o las obras de captación de aguas subterráneas, así como las obligaciones del usuario. Esta licencia tiene vigencia por la vida útil del pozo.

Cuando un pozo se abandona por cumplir su vida útil y se reemplaza como uno nuevo, se deberá tramitar para el nuevo pozo la licencia de aprovechamiento respectivo.

8.2 PASOS PARA OBTENER UN PERMISO DE VERTIMIENTO

El Permiso de Vertimientos es la autorización que otorga la Autoridad Ambiental a todos los usuarios que generen vertimientos líquidos, de acuerdo a lo establecido por los Decretos 1541 de 1978 y el Decreto 1594 de 1984.

Para obtener el Permiso de Vertimientos los usuarios deberán sujetarse a lo establecido en el Decreto 1594 de 1984 y si no cumplen con los límites permisibles, deberán entrar en Plan de Cumplimiento, que son las actividades propuestas por el usuario y aprobadas por la Autoridad Ambiental, conducentes a cumplir con los requisitos mínimos de calidad en un vertimiento.

Además de la información que se solicita para la concesión de aguas, para los permisos de vertimiento regularmente se exige:

- ✓ Estudio de calidad de vertimiento realizado por un laboratorio reconocido.
- ✓ Identificación de Las fuentes receptoras del vertimiento.
- ✓ Descripción de las instalaciones o procesos de producción y ubicación de los puntos de vertimiento.

La Corporación dará a la solicitud hecha, el trámite legal y luego del análisis técnico de la información resolverá sobre la solicitud mediante resolución.

	Guía Ambiental para el Subsector Hortifrutícola	GADSHF - 8	Página 54
--	--	------------	-----------