

GUÍA AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR FIQUERO

2002

DIRECCIÓN GENERAL AMBIENTAL SECTORIAL



FEDEFIQUE

GUÍA AMBIENTAL
PARA EL SUBSECTOR
FIQUE



GUIA AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR FIQUE

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

JUAN MAYR MALDONADO
Ministro del Medio Ambiente

CLAUDIA MARTINEZ ZULETA
Viceministra del Medio Ambiente

GERARDO VIÑA VIZCAÍNO
Director General Ambiental Sectorial

JAIRO HOMEZ SANCHEZ
Coordinador Sector Agroindustrial

ELIAS PINTO MARTINEZ
Coordinador Temático de Guías Ambientales

HUGO MUÑOZ
Asesor Unidad Coordinadora

Apoyo Técnico
JULIETA MILER MONROY
ADRIANA DIAZ



SOCIEDAD DE AGRICULTORES DE COLOMBIA

RAFAEL MEJIA LOPEZ
Presidente

LUIS FERNANDO FORERO
Secretario General

DELSA MORENO CEPERO
Coordinadora Guías Ambientales



FEDEFIQUE

FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES Y ARTESANOS DEL FIQUE - "FEDEFIQUE"

PEDRO JOSE CHACON
Presidente

LUIS FRANCISCO MARTINEZ TORRES
Autor
Secretario General

GILBERTO CHICANGANA
Vicepresidente

COLABORADORES

Diseño, Diagramación, Corrección Estilo
JOSE TOBIAS BENITEZ RODRIGUEZ

Editor
OMAR GUTIERREZ ARGÜELLO
Administrador Agropecuario

COMENTARIOS

CARLOS ALBERTO ALVAREZ
Ing. Agrícola
Compañía de Empaques de Medellín

MARGARITA CARRASCO
CAR CUNDINAMARCA

RODRIGO ARENAS - CORNARE

CARLOS MASABUEL

GILBERTO CHICANGANA

MARITZA TORRES

SANDRA BAUTISTA

DIEGO TOVAR

NANCY PELAEZ

MARIA EUGENIA

CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
PROLOGO	5
GAD FIQUE 1 INTRODUCCION	8
GAD FIQUE 2 MARCO JURIDICO	13
GAD FIQUE 3 APORTES DEL SUBSECTOR AL DESARROLLO SOSTENIBLE	18
GAD FIQUE 4 PLANEACION Y GESTION AMBIENTAL	22
GAD FIQUE 5 DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVIDAD FIQUE	25
GAD FIQUE 6 DESARROLLO Y OPERACION: FICHAS TIPO DE MANEJO AMBIENTAL POR ACTIVIDAD	44
GAD FIQUE 7 SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MONITOREO	49
GAD FIQUE 8 TRAMITES ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL	52
GAD FIQUE 9 BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS	55
GAD FIQUE 10 GLOSARIO DE TERMINOS	56

PROLOGO

Uno de los propósitos de la Política Nacional Ambiental, enmarcada en el Proyecto Colectivo Ambiental del Plan Nacional de Desarrollo, fue la incorporación de las actividades ambientales en los procesos de planeación y gestión de los sectores dinamizadores de la economía nacional, para lo cual el Ministerio del Medio Ambiente a través de la Dirección General Ambiental Sectorial ha venido promoviendo estrategias hacia la adopción de buenas prácticas ambientales que conlleven a la sostenibilidad ambiental y al mejoramiento de la competitividad empresarial.

Atendiendo a estos principios, el Ministerio del Medio Ambiente y la Sociedad de Agricultores de Colombia –SAC-, mediante Convenio No. 000418 del 19 de julio del 2000, con el decidido compromiso de los Gremios afiliados a la SAC, las Corporaciones Autónomas Regionales, la academia y otras entidades relacionadas con la producción agropecuaria del país, han venido trabajando de manera concertada, interdisciplinaria y transectorial para diseñar y elaborar guías ambientales de diferentes subsectores agropecuarios, en el reconocimiento de articular esfuerzos para avanzar en acciones orientadas hacia el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

En esta ocasión, el Ministerio del Medio Ambiente, la Sociedad de Agricultores de Colombia -SAC- y sus Gremios asociados ofrecen a la sociedad en general un paquete de quince guías ambientales para el Sector Agropecuario, que se constituyen en el referente técnico de gestión ambiental para las actividades de porcicultura, avicultura, caficultura, palmicultura, floricultura, camaronicultura, cultivo de banano, cultivo de algodón, cultivo de arroz, cultivos de cereales, cultivos de hortalizas y frutas, cultivo de fique, cultivo de caña de azúcar, cultivo de caña panelera y para el manejo de las plantas de sacrificio de ganado.

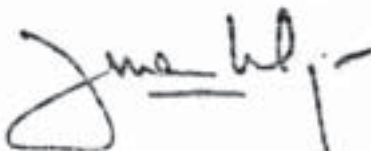
Estas guías están llamadas a consolidarse como instrumentos valiosos para los productores, las autoridades ambientales regionales, comunidades vecinas y la academia, por cuanto proponen acciones para el mejoramiento continuo de cada uno de los subsectores mencionados al enfocar el desempeño ambiental de las actividades propias y conexas, incluyendo en el marco de las gestiones diseñadas, la protección de los ecosistemas en donde se desarrolla la actividad.

Con estas Guías de Gestión Ambiental se apunta al desarrollo de sus objetivos, y en el mediano y largo plazos; avanzar en su adopción y aplicación con miras a incorporar en los procesos de desarrollo agropecuario, aquellos esquemas que además de impulsar el mejoramiento del desempeño ambiental por parte de los diferentes actores involucrados, permita insertar en los aspectos de competitividad empresarial, aquellas variables ambientales estratégicas para los modelos de mercado imperantes.

En el desarrollo de esta Guía Ambiental, vale la pena resaltar el compromiso de la Federación Nacional de Cultivadores y Artesanos del Fique –FEDEFIQUE-, para avanzar en la adopción de nuevos esquemas de producción eficientes, amigables con el medio ambiente y acorde con los lineamientos de desarrollo sostenible. FEDEFIQUE se encuentra empeñado en la gestión ambiental, principalmente por la importancia que tienen las fibras naturales en el sector agropecuario y los beneficios que este instrumento puede aportar a más de 32.000 familias dedicadas al cultivo y a las artesanías provenientes de fibras naturales. También vale la pena resaltar la labor adelantada por los cultivadores de fique con el apoyo de las Corporaciones, en la incorporación de prácticas ambientales tendientes a reducir la contaminación hídrica que genera el beneficio de las fibras.

Por otra parte, el Ministerio del Medio Ambiente, la Sociedad de Agricultores de Colombia -SAC-, las Corporaciones Autónomas Regionales y los Gremios de la Producción Agropecuaria, vienen desarrollando los mecanismos para la adopción de las Guías Ambientales como instrumentos necesarios en los procesos de evaluación y seguimiento ambiental, dentro de una visión prospectiva de la gestión ambiental.

El éxito de esta herramienta depende fundamentalmente de su adecuada socialización, aplicación y seguimiento por parte del sector productivo y de las Autoridades Ambientales en sus diferentes ámbitos y competencias. Aspiramos a que este tipo de instrumentos contribuyan significativamente en la incorporación del manejo ambiental en las actividades agropecuarias, así como a la sostenibilidad ambiental y competitividad de los sectores.



JUAN MAYR MALDONADO
Ministro del Medio Ambiente

AGRADECIMIENTOS:

La elaboración de esta Guía Ambiental para el subsector de FIQUE es el resultado del acuerdo suscrito entre el Ministerio del Medio Ambiente y la Sociedad de Agricultores de Colombia-SAC, con la activa participación de la FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES Y ARTESANOS DEL FIQUE «FEDEFIQUE» quienes, en conjunto destinaron recursos económicos, técnicos y logísticos para los procesos de elaboración, concertación y divulgación del presente documento.

Así mismo, se hace extensivo el agradecimiento a las Corporaciones Autónomas Regionales, Empresas Transformadoras, a los productores y estudiantes, y a aquellas personas que con esfuerzo realizaron investigaciones parte de las cuales incorporamos, a quienes participaron en la discusión y análisis de esta Guía, y al Banco Interamericano de Desarrollo, BID, por su apoyo financiero.

El «Boom» ecológico a nivel mundial hace pensar que Colombia tiene un potencial para transmitir a sus pueblos sobre la sostenibilidad de nuestros ecosistemas, ya sea, por sus fibras naturales biodegradables, sino como un aprovechamiento de los subproductos en la fertilización, recuperación de zonas áridas, en la utilización de este material orgánico que nos puede suministrar esta maravillosa planta.

Agradecimiento al Ministerio del Medio Ambiente y a la Sociedad de Agricultores de Colombia SAC por la ayuda brindada para la realización de este trabajo, que servirá para que nuestros fiqueros convivan mejor con la naturaleza y la preserven.

*Luis Francisco Martínez
TECNICO RECURSOS NATURALES*

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 de referencia 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 de Fique, al tiempo que se constituye en un instrumento de control por parte de las autoridades ambientales.

Competentes, en caso, las Corporaciones Autónomas Regionales.

Igualmente busca unificar y armonizar los lenguajes productivo y ambiental, de tal manera que el desarrollo de la actividad Fiquera 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

redundan 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 de economía campesina.

1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

La fibra del fique ha sido ampliamente utilizada en el territorio colombiano y ha estado relacionada con las actividades de la vida campesina desde tiempos prehistóricos.

Su utilización varía de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y culturales del medio, dando como resultado que algunos artículos que se producían en volúmenes como las alpargatas o los costales, hayan disminuido su producción.

La principal fuente de ingreso de los productores se vio duramente afectada, cuando las hilanderías industriales desplazaron los productos artesanales del mercado con productos elaborados con incomparable productividad y especialmente con la producción de los empaques de plástico.

A esto se le agrega la competencia en la compra de fibra, ya que los artesanos están en desventaja, tienen que competir con las empresas industriales, además encarece su producción y reduce los márgenes de rentabilidad casi inexistentes.

El Fique tiene su origen en la América Tropical, sobre todo en la Región Andina de Colombia y Venezuela. De allí se difundió hacia la costa Oriental del Brasil, luego a todas las Antillas.

En Colombia crece espontáneamente en la Hoya del Río Dagua, en el Valle del Cauca, donde el fique se ve fácilmente en los montes junto con otras especies de gramíneas y

cactus o curadores de un suelo seco. En otro lugar de nuestro país se encuentra nativamente en compañía de otras especies vegetales, en el Río Cuja, que desde Arbeláez (Cundinamarca), Pandi y Boquerón en el (Tolima) se ven espontáneamente las plantas. En Riohacha se produce de manera silvestre en compañía de otras especies.

Se cree que la planta llamada por Oviedo en su historia publicada en 1535, *jenequen* o *henequen* era una especie de *Furcraea* (*Fique*) y no *Agave* conocido hoy día por esa denominación.

Pernambuco, Brasil, a la isla de Mauricio, en la época de la colonización los aborígenes del litoral paulista del Brasil, ya utilizaban la fibra "*Coraguatá-acu*" como era llamada esa planta.

Más tarde fué llevado a Santa Helena, India, Ceilán, Argelia, Natal, Madagascar, Africa Oriental, Cabo Verde, Indias Orientales, pero solo a escala comercial en Mauricio y Santa Helena.

En Ecuador y Perú hay una especie de fique y recibe el nombre de *Chunta - Pacpa*, los indígenas producen alpargatas, cordeles, hamacas y artículos de arriería. En Perú existe la fábrica de Hilados de Cabuya S.A. que produce hilos, cordeles, pasadizos y felpas a base de la fibra. En Ecuador la industria del fique está más desarrollada en las provincias de Tungurahua y Chimborazo, Ríobamba y Ambato, Medina y Chuchao.

En Colombia se utiliza el fique desde tiempos inmemoriales y actualmente existen tres industrias dedicadas a la producción de sacos, cordeles y lazos. La Industria Coohilados en Santander, Empaques de Medellín y Empresa de empaques del Cauca.

En el siglo XVII se creó la primera industria en el Dagua, Valle del Cauca, por el sacerdote José Feliciano Villalobos.

Hoy en día se calcula que el trabajo conjunto de toda la familia artesanal no alcanza a garantizar un solo salario mínimo como ingreso familiar. Los productores viven en la absoluta miseria.

El Ministerio de Medio Ambiente y los gremios del sector agropecuario, en representación de los productores agrícolas, han trabajado 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 del Medio Ambiente 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 convenio, las Guías Ambientales deben convertirse en herramientas orientadoras hacia los productores, e industriales, Corporaciones Autonomas y autoridades 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 **en el subsector FIQUERO.**

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 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, **LA FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES Y ARTESANOS DEL FIQUE**, acogió positivamente esta invitación, consciente de

la importancia que la temática de medio ambiente reviste para el subsector **figuero**.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo primordial de la Guía Ambiental para el Subsector Figuero es brindar a los productores del sector agropecuario, las autoridades 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 productivo agropecuario del fique, acorde con las políticas ambientales del país.

- * 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 del FIQUE.
- * Presentar los aspectos relevantes de la planificación ambiental.
- * Presentar medidas típicas para manejar, prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales generados por la actividad.
- * Difundir y propiciar entre los productores el requerimiento de la legislación.
- * Proponer opciones tecnológicas de producción limpia.
- * Difundir las bondades del fique como recuperador de suelos desérticos.

1.3. 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 la 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 ofrecer sus productos en los diferentes mercados asuman posiciones más amigables con el medio ambiente, convirtiendo sus procesos de producción e integrando a su misión la protección de los recursos naturales.

Bajo estos preceptos, esta **Guía Ambiental para el sector Figuero** se convierte en un instrumento de consulta y orientación que contiene los elementos metodológicos y **procedimentales en el desarrollo de la actividad FIQUERA**, bajo un enfoque de gestión ambiental integral.

La GUIA AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR FIQUERO, 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 sector.

Y es que, en la actualidad lejos 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.

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 la cual se soporta la actividad productiva (suelo, agua, ecosistema).

1.4. ALCANCES DE LA GUÍA

La Guía permitirá al subsector FIQUERO 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 las autoridades ambientales con el fin de lograr la sostenibilidad, competitividad y productividad del subsector agropecuario en mediano largo plazo.

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

- * Con la elaboración de esta Guía perseguimos que los productores de fique del país tengan a mano una orientación rápida para su desarrollo.
- * Tener conciencia, de los perjuicios que se puede causar a la fauna y flora si mantiene la producción de cabuya.
- * Al impulsar la tecnología de producción limpia, los productores mejoraran su entorno y su nivel de vida en un ambiente sano que a la postre será el mejoramiento natural de los pequeños ecosistemas que se pudieran recuperar.
- * El uso de la Guía debe ser como un manual de observaciones que se deben discutir con todos los entes que tienen que ver con la producción, de fique mediante talleres, paseos ecológicos, e intercambio de actividades y experiencias.

- * Difundir la Guía entre los productores y sus familias, ya que es un trabajo que ha pasado de generación en generación.
- * Es deber del Estado difundir la Guía Ambiental para la protección de la Naturaleza, aplicar y dar a conocer a sus gobernados la importancia de este documento, para la conservación de la vida humana.

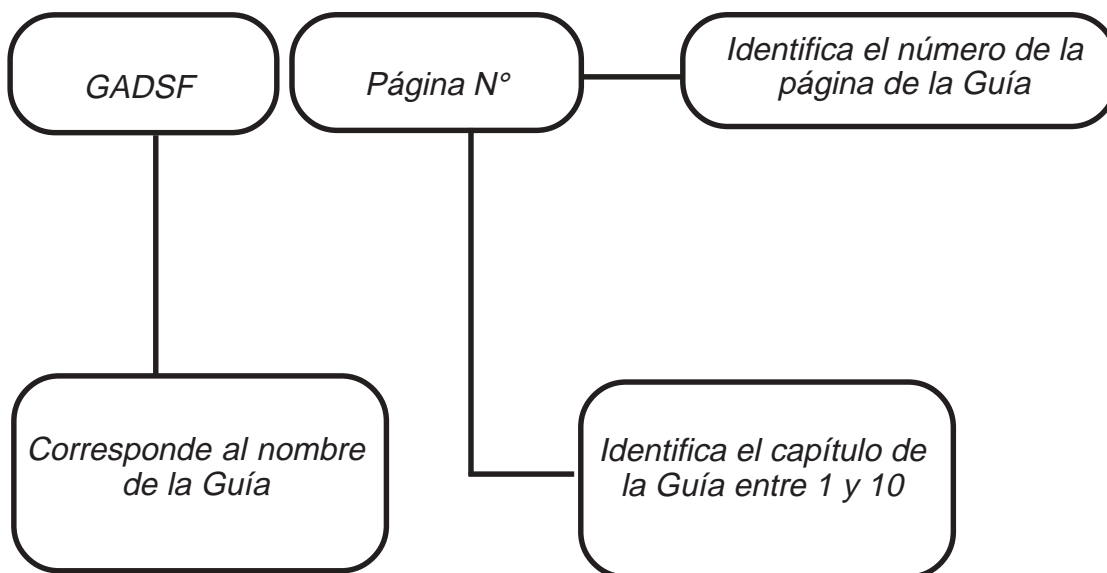
1.5. INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LA GUÍA

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:

Ejemplo de uso:

Si usted desea saber que acción o método debe hacer para disminuir los vertimientos de agua contaminada el lavado de la cabuya en las fuentes de agua en el proceso de producción, es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1° En las primeras hojas de la GUIA se encuentra el capítulo de PRESENTACION, busque el cuadro de **Contenido** e identifique el numeral GADS 6 (que corresponde al capítulo 6) **Desarrollo y operación fichas tipo de manejo ambiental por actividad.**
- 2° Busque en la Guía el capítulo 6 y se encontrará las fichas que vienen en la parte superior de la primera columna ACTIVIDAD. Como la preparación del terreno, siembra, cosecha, desfibrado, lavado y todo lo que le corresponde al beneficio de la cosecha en el proceso productivo de la poscosecha, busque beneficio del fique.

- 3° Dentro de esa etapa se encuentran todos los procesos relacionados con el cultivo del fique.

- 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.

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.

2. INTRODUCCIÓN AL MARCO JURÍDICO

La legislación ambiental aplicable al sector FIQUERO está 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.

2.1. 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 y el Ministerio del Medio Ambiente.

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 generarles 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.

2.3. 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 Fique.

LEGISLACION AMBIENTAL

Herramienta fundamental para la protección del medio ambiente. Iniciemos con la Constitución Nacional:

Artículo 8. Nos recuerda que es obligación del Estado y la persona proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; ¡ojo!, no solo del Estado, las personas están obligadas a proteger los recursos naturales.

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, la ley garantizará la "participación de la comunidad" en las decisiones que puedan afectarla.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Artículo 95. Son deberes de las personas y el ciudadano, obrar con acciones humanitarias ante situaciones que pongan en peligro la vida o la salud de las personas.

Proteger los recursos naturales y velar por la conservación del medio ambiente sano.

Recordemos también que sigue vigente el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables de 1974 que nos dice en su Artículo 1o. El ambiente es patrimonio común, el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social.

Artículo 83. Son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado: El cauce natural de las corrientes, el lecho de los depósitos naturales de agua, una faja paralela a la línea

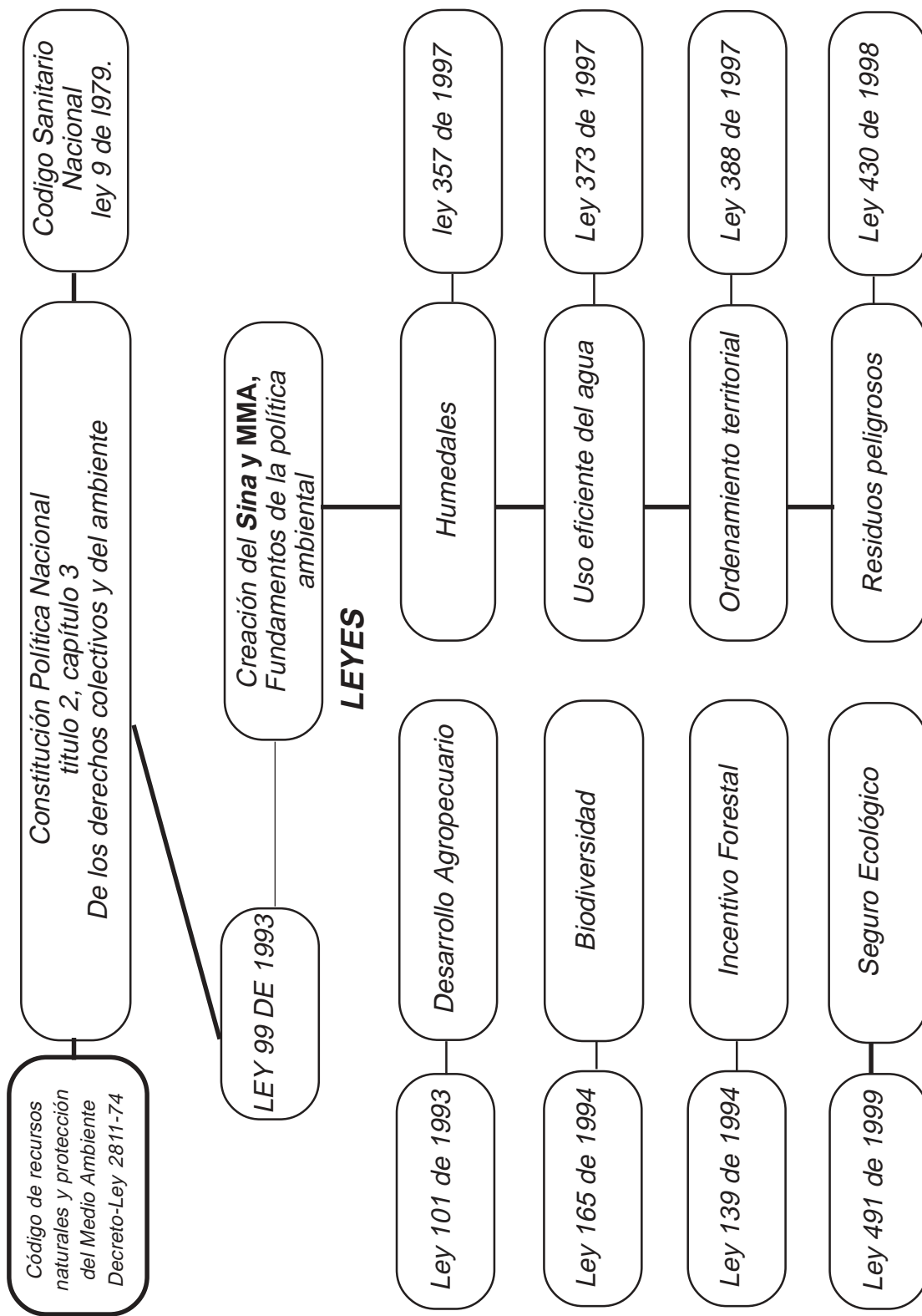
de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos hasta de 30 metros de ancho.

Artículo 104. Es obligación de los propietarios de predios, mantener en cobertura permanente con bosques, las áreas cercanas a las cabeceras y nacimientos de ríos, quebradas; y será de hasta 30 y 100 metros respectivamente alrededor de ríos y quebradas, permanentes o no.

El Código Penal habla de 50 metros a lado y lado de ríos y quebradas como área de obligatoria cobertura boscosa.

NORMA	OBJETO
Acuerdo 29 de 1975	Estatuto Forestal
Decreto 02 de 1982	
y 2206 de 1983	Regulan lo concerniente a emisiones atmosféricas –fuentes fijas–
Decreto 1040 de 1973	Crea el Consejo Nacional de Población y Medio Ambiente
Decreto 1700 de 1989	Crea la comisión nacional de agua potable
Decreto 2105 de 1983	Dicta normas sobre potabilización del agua
Decreto 2314 de 1986	Reglamenta la concesión de aguas y el uso de productos químicos en su potabilización.
Decreto 2857 de 1981	Dicta normas sobre manejo de Cuencas hidrográficas
Decreto 2858 de 1981	Regula los permisos especiales para estudios sobre proyectos de riego.
Decreto 1415 de 1978	Crea la comisión conjunta para asuntos ambientales
Decreto 1449 de 1977	Dicta normas de conservación de los recursos naturales para propietarios de predios rurales.
Decreto 1547 de 1984	Crea el Fondo Nacional de Calamidades (reglamentado por el decreto 843 de
Decreto 2104 de 1983	Reglamenta lo relacionado con residuos sólidos.
<u>Resolución 1083.</u>	<u>Por la cual se reglamenta el uso de fibras naturales para la utilización en obras civiles</u>
Decreto 2655 de 1988	Código Minero
Decreto 586 de 1983	
y 614 de 1984	Regula sobre salud ocupacional y seguridad industrial
Decreto 775 de 19	Regula el uso y manejo de plaguicidas
Decreto 877 de 1997	Reglamenta sobre áreas de reserva forestal, aprovechamiento, permisos y concesiones del recurso forestal
Decreto 133 de 1978	Educación Ecológica
Decreto 1337 de 1978	Crea comisión asesora para la educación ecológica y del ambiente
Decreto 1339 de junio	
27 de 1994	Reglamenta el porcentaje de impuesto predial a favor de las CAR
Decreto 1541 de 1978	Regula el aprovechamiento del recurso agua: dominio, uso, declaración de reservas y agotamiento, categorías, obras hidráulicas, cargas pecuniarias.
Decreto 1594 de 1984	Ordenamiento del recurso agua: destinación genérica, criterios de calidad, concesiones, permisos de vertimiento, planes de cumplimiento y autorizaciones sanitarias, tasas retributivas, estudios de efecto ambiental.
Decreto 1600 de julio 27 de 1994	Define el Sistema de Información Ambiental y el Sistema Nacional de Investigación Ambiental.
Decreto 1650 de 1984	Extensión para la industria pesquera
Decreto 1715 de 1978	Regula lo relacionado con protección del paisaje
Decreto 1743 de 1994	Instituye el Proyecto de Educación Ambiental, fija criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y establece mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 1753 de agosto 3 de 1994	Define lo relacionado con licencias ambientales y estudios de impacto ambiental
Decreto 1768 de agosto 3 de 1994	Planificación ambiental, régimen presupuestal y laboral
Decreto 1791 de octubre 4 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal
Decreto 1865 de agosto 3 de 1994	Regula los planes regionales ambientales de las CAR y de Desarrollo Sostenible y su armonización con la gestión ambiental territorial.
Decreto 1866 de agosto 3 de 1994	Reglamenta el artículo 69 de la ley 160 de 1994
Decreto 1968 de 1994	Define estructura orgánica y distribución de funciones del Ministerio del Medio Ambiente.

Decreto 1933 de agosto 5 de 1994	Reglamenta el artículo 45 de la ley 99 de diciembre 22 de 1993: Transferencias del sector eléctrico.	Decreto 1867 de 1994	Reglamenta el Consejo Nacional Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente
Decreto 2278 de 1953	Clasificación de los bosques, zonas forestales protectoras de interés general.	Decretos 3737, 1741, 1608	Reglamenta el CRN
Decreto 2303 de 1989	Preservación del ambiente rural y de los recursos naturales.	Tratado de julio 3 de 1978	Cooperación Amazónica
Ley 23 de 1973	Involucra el componente ambiental en los programas de Educación y crea el servicio nacional ambiental obligatorio.	Resolución 8371 de 1983	Normas sobre protección y conservación de la salud a causa del ruido.
Decreto-Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables (CRN): Define política ambiental y ordenamiento de los recursos naturales renovables.	Resolución 1962 de 1985 y 2308 de 1986	Definen procedimientos para análisis de la calidad del aire (SO ₂ , PTS)
Ley 154 de 1976	Regula acerca de la conservación de paisaje	Resolución 2309 de 1986	Regula lo relacionado con residuos especiales
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional: Salud ocupacional, residuos líquidos, potabilización del agua, emisiones atmosféricas, control de alimentos, etc. Tit. IX - Art. 118 y subsiguiente.	Resolución 189 de julio 15 de 1994	Dicta regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos
Decreto 2647 de 1.980	Comité Nacional de Pesca.	Resolución 215 de agosto 2 de 1994	Reglamenta el numeral 28 del artículo y el artículo 106 de la Ley 99 de diciembre 1993 y dicta otras disposiciones
Decreto 2787 de 1980	Plantaciones forestales industriales en bosques públicos	Resolución 541 de diciembre de 1994	Regula lo relacionado con el manejo de los escombros, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación
Ley 56 de 1981 y Decreto 2024 de 1982	Regula acerca de obras públicas y estudios ecológicos	Resolución 1351 de 1995	Adopta la declaración denominada "informe de estado de emisiones.
Resolución 100 de 1983	Regula uso y aplicación de insumos agrícolas	Resolución 898 de agosto 23 de 1995	Define las normas de la calidad de combustibles líquidos (adicionada por la Res. 125 de 1996) pesados, sólidos y carbón mineral.
Ley 46 de 1988	Crea y organiza el Sistema Nacional para la prevención y atención de emergencias (reglamentada por el Decreto 919 de 1989)	Decreto 605 de 1996	Regula la prestación del servicio de aseo.
Decreto 919 de mayo 1 de 1989	Régimen para las situaciones de desastre y calamidad pública	Resolución 193 de 1996	Crea grupo de quejas y reclamos, adopta reglamento y forma de atención en el Minambiente
Ley 37 de 1989	Bases para el Plan Nacional de Desarrollo Forestal y creación del servicio forestal obligatorio	Resolución 005 de 1996	Reglamenta niveles permisibles de contaminación por fuentes móviles y define procedimientos
Ley 84 de diciembre 27 de 1989	Dicta regulaciones para la protección de animales	Ley 373 de 1997	Establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Ley 13 de 1990	Estatuto General de Pesca	Decreto 622 de 1997	Sistema de Parques Nacionales
Plan Nacional de Educación Ambiental 91-94	Busca generar conciencia y capacitar para el adecuado uso de los recursos naturales.	Decreto 948 de junio 5 de 1995	Regula lo relacionado con emisiones atmosféricas y ruido (modificado por el Decreto 2107 de 1995)
Ley 99 de diciembre 22 de 1993	Creación del Ministerio de Medio Ambiente		
Decreto 632 de marzo 22 de 1994	Define el periodo de transición institucional y los órganos de dirección y administración de las Corporaciones Autónomas regionales (CAR)		
Ley 139 de junio de 1994	Crea los Certificados de Incentivo Forestal		



SOBRE PAISAJES

1715 de 1978

SOBRE BOSQUES

877 de 1976, 1791 de 1996, 900 de 1997

SOBRE AGUAS

1541 de 1978, 2857 de 1891, 1594 de 1984, 405 de 1998, 475 de 1998.

SOBRE EL AIRE

03 DE 1982, 948 DE 1995, 2107 DE 1995.

SOBRE CONTAMINACIÓN

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

SOBRE GESTION INSTITUCIONAL.

966 de 1994, 1600 de 1994, 1753

3. APOORTE DEL SUBSECTOR FIQUERO AL DESARROLLO SOSTENIBLE

3.1. SOCIAL

El desarrollo no es solo económico, implica también mejorar los servicios de salud, educación, vivienda, agua potable, electrificación y recreación entre otros. Tiene que ver con la calidad de vida de nuestras comunidades.

¿Como es la familia fiquera? Los fiqueros crean un entorno social caracterizado por el alto grado de pobreza, la desigualdad y la injusticia han generado un marco de violencia social que lleva al deterioro de las relaciones entre las personas.

Las fibras naturales en Colombia (Fique) se limitan en su gran mayoría a producir fibra para las tres grandes industrias, para los intermediarios y artesanos que transforman industrialmente la fibra, sin que logren intervenir en los procesos de transformación e industrialización y logren así un mayor valor agregado y más bien han estado al vaivén de los que manejan algunas tecnologías sin que hayan logrado el pleno desarrollo industrial que permita llevar beneficio real a las familias fiqueras.

Los productores de fique se encuentran por debajo de la línea de pobreza absoluta, porque los ingresos que obtienen por su trabajo, escasamente logran satisfacer las necesidades alimentarias, quedando otras necesidades salud, vivienda, educación, servicios públicos y demás sin solucionar.

El actual modelo económico coloca a la familia fiquera en una gran desventaja, frente a los sistemas de producción mundial de fibras duras, que para sostenerse han tenido que mermar durante el período de ajuste el precio recibido por su trabajo y sostener en parte a los grandes capitales para no romper la cadena de producción comercialización e industrialización, para no dejarse sacar del mercado.

En términos generales se debe hacer una intervención de todos los actores en el proceso en la planificación, capacitación, asistencia técnica, sobre todo en la parte familiar, organizativa y participativa.

3.2 APOORTE SOSTENIBLE DEL SUBSECTOR FIQUERO EN LO AMBIENTAL

Tiene que ver con los recursos naturales, con el agua, con el aire, con los bosques, con los suelos, con los animales. Hoy se habla de desarrollo sostenible, en el sentido de un manejo ambiental que no ponga en peligro la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones por el agotamiento de los recursos naturales.

El interés actual por la agricultura orgánica, la ecología y el manejo ambiental han hecho que la planificación recaiga sobre todas las personas involucradas en el proceso de producción e industrialización del fique. Se sabe que la fibra del fique es **biodegradable**, como en la sustitución de las fibras sintéticas, que causan un grave daño en el suelo.

Se estima que la producción de fique en Colombia beneficia a 30.000 familias y que existen unas 2.000 familias, que tienen microempresas, que se favorecen cerca de 50.000 empleos derivados de la cabuya o fique, que uno de los objetivos principales debe ser la diversificación y modernización del sector, que debe identificar y promover alternativas que fortalezcan los vínculos de las personas involucradas, que se deben unir industriales y productores para jalonar los procesos **productivos limpios** y con tecnologías, como la que el cultivo nos brinda. Que la planta del fique vista como un laboratorio orgánico nos suministra gran cantidad de ecogeninas, tigogeninas y sapogeninas que son elementos que actualmente se importan al país para la

producción de esteroides, además de otros elementos esenciales para la recuperación del suelo.

Los subproductos que van a parar a los cauces de aguas, como son el bagazo y los jugos que se desperdician y son agentes contaminantes al contacto con el agua, se producen unas reacciones químicas que hacen desoxigenar la fuente hídrica. A estos subproductos 0debe dárseles un estudio e investigación. Para revivir este cultivo autóctono; y que tiene una gran opción ecológica, para la recuperación de nuestros suelos. Además la Compañía de Empaques de Medellín ya ha adelantado estudios y experiencias de la recuperación de los suelos desérticos con la utilización del agromanto con buenos resultados. Conociendo la existencia de sapogeninas en los jugos y su responsabilidad como agente tóxico, es posible que se desarrollen tecnologías que nos permitan el manejo de estos jugos, para ser utilizados como pesticidas, fertilizantes o herbicidas para solucionar de una vez por todas el problemas de contaminación.

Diseñar y evaluar una tecnología al alcance del productor figuero, que permita un mejor aprovechamiento de los los subproductos del desfibrado. La construcción de tanques para el beneficio de la cabuya es otra forma de aprovechamiento de los residuos producidos por el desfibrado.

3.3 APOORTE DE SUBSECTOR FIQUERO AL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LO ECONÓMICO

PRODUCCION NACIONAL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

El fique en Colombia es conocido en 16 departamentos (Cauca , Nariño, Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Caldas, Chocó, Antioquía, Santander del Sur, Boyacá, Cundinamarca, Santander Norte, Guajira, Huila, Cesar y Caquetá). Hacia los años de crisis -1980- cuando las Compañías de Empaques comparaban fibra para la producción

de costales cafeteros, maiceros y arroceros se tenía una producción de cerca de 50.000.000 ,de sacos en el tope más alto de todos los tiempos; en su mayoría se iban hacia el exterior, esto debido a la exportación de café que en su máximo de producción llegó a cerca de los 40 millones de sacos.

Con la política de la diversificación del cultivo y a raíz de la caída de los precios del café internacionalmente, las políticas de la tala de los cafetos a millón de pesos por hectárea por parte de la federación Nacional de Cafeteros, la sobreproducción de café a nivel internacional, la roya del café, la broca, la producción de sacos para el año 2001 está por el orden de los 12 millones.

Las estadísticas en cuanto a la producción son muy relativas, porque se mira desde diferentes ángulos, que no permiten una realidad; así, las compañías de empaques tienen unas cifras aproximadas de la fibra que cada una necesita. El Ministerio de Agricultura maneja otras estadísticas de acuerdo con las Secretarías de Agricultura, las organizaciones de productores tienen otras estadísticas ya que ellos lo comercializan no solo para las Compañías de Empaques sino que lo distribuyen para los artesanos que producen otro tipos de empaques, como son para papa, fríjol, cebolla, habichuela, zanahoria y otras variedades donde se utiliza el caso de los productores de enjalmas.

Al entrar los modelos macroeconómicos al país se impusieron normas técnicas que servían a las compañías e intermediarios para la selección de fibra, pero era solamente para la compra, ya que en la producción industrial las empresas no tienen en cuenta esta selección. Ahi fué cuando se realizó la primera selección tendiente a la disminución de fibra y sacar del mercado los productores que tenían en sus fincas fibra corta.

Todo marchaba bien hasta 1975 cuando empezó la crisis para las industrias: Las empresa que compraban el producto en el país como la Compañía de Empaques de Medellín, Empaques del Cauca de Popayán e Hilanderías de Fonce de Santander, dejaron de comprar por más de un año. Antes de esa

fecha se llegó a constatar que para 1973 se presentó un déficit absoluto de 6.1 millones de sacos. Escasez que provocó pautas especulativas de comercialización que alentaron los precios. Aparecieron distribuidoras "piratas" y los costales se ofrecieron con bastante sobreprecio.

Esa alza determinó un intento por parte de los usuarios de reunir la mayor cantidad de sacos. Un ejemplo lo provocó la Federación Nacional de Cafeteros que pasó de 1.3 millones en 1973 a 6.3 millones en 1975.

Múltiples errores en el manejo de la política de producción y de precios por parte del gobierno y de las empresas precipitaron una sobreoferta de 6 millones de sacos que no encontraron comprador, lo que implusó a las fabricas a suspender la compra de materia prima.

Este descalabro se prolongó hasta 1982 y la producción nacional era de 43.000 toneladas.

La aparición del Fondo Nacional del Fique, Ley 9 de 1983 firmada por Belisario Betancur, hace que se disparen aún más las hectáreas sembradas en zonas que antes no existía fique y la regulación de los precios por parte del Gobierno, empresas y productores. Hacia 1991 con la globalización de la economía y el cambio de Constitución Política, le da al modelo las herramientas para la estructuración económica del país, en la cual el presidente de la república doctor César Gaviria, con la idea de que «quien no se modernizara desaparecería», hace que se quiebre más el sector.

Para 1973 se exportaban sacos para Africa, Venezuela, Argentina y Chile llegando a ubicar en esos mercados cerca de 1.801.000 sacos, mercados que después de la crisis no se han vuelto a recuperar.

Según las estadísticas para 1994 el área sembrada fué de 15.388 hectáreas. Las zonas de mayor área sembrada se ubican en importancia, en los departamentos de Cauca y Nariño con 7.710 y 4.229 , Santander y Antioquia con 1.703 y 1.198, y siguen los

departamentos Boyacá, Cundinamarca y Tolima con menos de 472 hectáreas, y en otros su producción ha desaparecido.

Esto se puede apreciar fácilmente, que en 10 años de apertura económica la producción se redujo considerablemente al 65% y sigue con la tendencia a seguir reduciéndose la producción.

Otro de los problemas es la competencia del polipropileno y polietileno que las mismas empresas productoras de sacos han comenzado a producir diversificando la producción y llevando al campo a un bajo costo el saco altamente contaminante.

Todos los productores recuerdan y vieron desde su niñez la propaganda , con la que las Compañías de Empaques lanzaron sus propuestas de bonanza " **SIEMPRE FIQUE Y VIVIRA FELIZ**".

Hoy en día, de las 50.000 familias que derivaban su sustento del fique solamente quedan aproximadamente unas 20.000, las demás han sido desplazadas hacia otros cultivos especialmente los ilícitos como sucede en el Cauca, Nariño y otros que se prestan para la producción agrícola de baja rentabilidad.

Podemos mencionar que la producción está en 5 departamentos, cada uno de ellos con características bien distintas. En algunos casos hasta la tenencia de la tierra es diferente (los Resguardos en el Cauca). El costo de la producción es muy distinto por cuanto los jornales pagados en los municipios del Sur, Cauca y Nariño, son extremadamente bajos que no alcanzan al salario mínimo decretado por el gobierno, comparados con los de Santander y Antioquia.

En Colombia la producción de fibra ha disminuido por lo siguiente:

La inundación de vastas zonas para la construcción de represas, hizo desaparecer millones de plantas como El Guavio en Cundinamarca, San Vicente, Peñol, Concepción, Alejandría y San Rafael.

La competencia de la fibras sintéticas ha desplazado mucha mano de obra hacia las grandes ciudades que antes producía hilos y sacos malos para papa, pimentón, para

tutorar cultivos, como el fríjol, arveja, habichuela, etc. Además de los conflictos violentos de guerrilla, paramilitares y delincuencia común.

Las estrategias para sacar adelante este cultivo de cabuya es la concientización de todos los actores que tienen que ver con la producción de fibra, con el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Secretarías de Agricultura, Organizaciones Sociales, Federación Nacional de Cultivadores de Fique "Fedefique", en lo que concierne a políticas de sostenibilidad, en lo siguiente: Agricultura Limpia y Sostenida,

Manejo Integral de las plagas, Manejo de Maleza, Manejo Integrado del cultivo, Fitomejoramiento, Manejo de Suelos y Residuos de Aguas, Calidad de Producción, Transferencia de Tecnología y/o incorporar la fibra natural como elemento básico, dentro de las cadenas productivas, y como cadena productiva propia.

Actualmente, según la Revista de información SAC, en un aparte manifiesta que para el año 2000 la producción de fibra se mantiene en 26 mil toneladas anuales, sin contar con la consumida por los artesanos del país.

4. CRITERIOS DE PLANEACION Y GESTIÓN AMBIENTAL

La planificación ambiental de los proyectos FIQUEROS, como los de cualquier otro proyecto, involucra las medidas que se deben llevar a cabo como parte integral y fundamental de las decisiones que se tomen para desarrollar el proyecto. Con la planeación ambiental buscamos minimizar sus beneficios.

Como un ejemplo de planeación, cuando el productor se prepara para iniciar una nueva etapa de producción contemplando desde el cultivo hasta su beneficio o transformación, considera un conjunto importante de variables implícitas a su actividad, con el fin de obtener los mejores rendimientos o beneficios. Para ello, planifica **época de siembra o inicio de explotación pecuaria, selecciona el terreno y la semilla, el método de control de malezas, las técnicas de labranza, el manejo de plagas y enfermedades y las actividades de cosecha y poscosecha, entre otros.**

Para el productor fiquero la planificación de su cultivo, es importante su trazado, siembra y sitio del beneficiadero, determinar el flujo de agua en su finca, la densidad de plantas el lugar o lugares donde va a colocar la desfibradora, el tanque de fermentación, el ciclo de vida de las plantas, la distancia entre planta y planta, la longevidad de la planta y el aprovechamiento de los subproductos (jugos y bagazos).

Por lo tanto, para el productor de fique en la gestión ambiental, cuando planea renovar o sembrar una plantación de fibra debe tener en cuenta su comercialización, los subproductos, los bagazos, qué va a hacer con ellos aparte de extraer fibra.

Las alternativas para que el productor de fique entre en el proceso ambiental, es la de corregir las costumbres que actualmente utiliza.

- *- *No lavar lar el fique una vez desfibrado en las fuentes de agua.*

- *- *Utilizar los jugos como abonos orgánicos después de un mes de almacenado.*
- *- *Utilizar los jugos como matamalezas o insecticidas, fungicidas recién recolectados.*
- *- *Deshidratar los bagazos para la producción de orellanas, o también en la producción de abono compost para la fertilización del suelo.*

En este orden de ideas el productor debe darle el mejor uso a estos subproductos. ¡No los desperdicie!

4.1 PLANEACION Y ORGANIZACIÓN PARA LA GESTION AMBIENTAL

La planificación ambiental de los proyectos FIQUEROS, como de cualquier otro proyecto, involucra las medidas que se deben llevar a cabo como parte integral y fundamental de las decisiones que se tomen para desarrollar el proyecto. Con la planeación ambiental buscamos minimizar los efectos negativos de nuestra actividad en el entorno, al tiempo que pretendemos maximizar sus beneficios.

La organización es la parte fundamental dentro de la comunidad FIQUERA, porque es allí donde se dan a conocer las nuevas normas, que van a servir de herramientas para que el productor maximice los recursos, ahorrando tiempo y dinero, que le permitan ser más competitivo empresarialmente y contribuya a la sostenibilidad de los recursos naturales.

Lo importante para las comunidades productoras es que puedan obtener un beneficio económico ambiental, es la participación y organización en programas de gestión ambiental en las zonas productoras de fique para equilibrar lo cultural con el manejo de los recursos naturales y puedan desarrollar la actividad productiva en beneficio de un mejor nivel de vida.

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA), se fundamenta en los principios de compromiso y convencimiento interior, que permitan autoevaluar y mejorar de forma positivamente objetiva, las diferentes etapas que involucra la actividad ficquera, con el propósito de minimizar las acciones que impacten el ambiente de manera significativa, y contribuyan con su mejoramiento.

El productor FIQUERO debe recurrir a mejorar los procesos productivos y recurrir a tecnologías más limpias que se ajusten a las necesidades técnicas como económicas que le permitan no violar la reglamentación ambiental.

Para apoyar el Sistema de Gestión Ambiental debemos tener en cuenta lo siguiente:

- * Identificar las diferentes etapas que se involucran en el proceso productivo, que genere, 4.5 no que puedan generar impactos ambientales significativos, entendiendo éstos como acciones que causen daño a los recursos naturales.
- * Asignar responsabilidades al personal encargado de las etapas productivas que puedan generar riesgo ambiental e involucrarlos dentro del sistema de gestión ambiental.
- * La Capacitación, es una ayuda importante para las organizaciones sociales, con personal responsable en las etapas de riesgo ambiental.
- * Motivar a los productores en el mejoramiento ambiental de sus fincas.
- * *Mantener los programas de capacitación a los productores, ya que son la base primaria en el cuidado ambiental.*

- * Implementar tecnologías limpias apropiadas, que permitan mejorar el desempeño ambiental en el proceso productivo.
- * Mantener un sistema de registros en las organizaciones que permita evaluar la gestión ambiental por parte de los productores.
- * El manejo adecuado de los vertimientos. Las aguas que quedan en el tanque deber ser vertidas a los potreros o cultivos, utilizándolas como abono y riego, evitándose el riesgo de contaminar las fuentes de agua.
- * El apoyo Institucional es importante, porque sin éste, no hay sostenibilidad en los procesos que se formen para la recuperabilidad del medio ambiente.

4.2 COMUNICACIÓN, DIVULGACIÓN Y PROMOCIÓN

Se debe crear un sistema de comunicación que involucre estrategias para divulgar los correctivos que se realicen en beneficio de la producción de fibras naturales en Colombia.

Las estrategias pueden ser:

Los Seminarios de Capacitación dictados por las entidades Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Corporaciones Autónomas ONGs, y las organizaciones gremiales que se encuentren afectadas, son las que siempre se encuentran en contacto con el productor, para el mejoramiento continuo de las etapas productivas y ambientales.

Otra estrategia es la comunidad afectada durante la operación ficquera cuyas responsabilidades son determinantes para el buen funcionamiento de la actividad productora.

El productor debe programar con las entidades de su jurisdicción la capacitación continua con su organismo gremial.

4.3 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES

Para elaborar estudios ambientales, es necesario considerar los siguientes elementos:

- * Descripción del entorno natural donde se desarrollará el proyecto.
- * Como son las relaciones entre los diferentes actores económicos, por ejemplo: tipo de productores de la región (pequeños, medianos o grandes), existencia de asociaciones o grupos organizados de productores, mano de obra utilizada y disponible, área dedicada a la actividad en el ámbito local.
- * Simulación y planificación del alcance del proyecto como por ejemplo: cuántos empleos va a generar, producción obtenida y su impacto en el mercado a penetrar, etc.
- * Considerar la totalidad de las etapas que el proceso involucra, para identificar productos, subproductos, residuos e impactos ambientales.
- * Clasificar y ordenar los impactos ambientales de acuerdo con su importancia o nivel de significancia.
- * Implementación de una política ambiental involucrando los costos que ésta conlleva.
- * Involucrar sistemas, mecanismos o modificaciones para la prevención de la contaminación, como herramientas para disminuir costos e impactos ambientales, considerando y evaluando tanto técnica como económicamente tecnologías disponibles.

- * Incluir en lo posible un sistema de gestión ambiental que involucre controles periódicos y evaluaciones del desempeño ambiental.
- * Capacitación continua del personal en temas ambientales para que se comprometan con las actividades planeadas en el sistema de gestión ambiental.

A continuación se relaciona un mecanismo ágil para hacer la planificación ambiental:

4.4 PLANEACION Y DISEÑO

En la preparación del terreno para el cultivo del fique influyen varios factores, tales como las condiciones del suelo y el clima de la región, (para que sea más o menos rentable).

En terrenos pedregosos el laboreo se reduce enormemente. Porque el empleo de maquinaria le resulta difícil, y se reduce simplemente a realizar una limpia y colocar fijados los colinos de fique.

En terrenos semiáridos donde las lluvias son escasas, el agricultor debe iniciar una preparación de todo el entorno para maximizar el recurso agua.

Para el caso del fique, actualmente no se ha necesitado la mecanización en la preparación de los suelos. Simplemente para las plantaciones comerciales si se ha realizado la mecanización; por eso es un cultivo de minifundio, familiar.

Pero la preparación del suelo ya sea manual o mecánica es puramente económica; sin embargo ésta deberá consultarse, para mejorar las condiciones de productividad.

5. ACTIVIDADES DE CAMPO, DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO

CLASIFICACION TAXONOMICA

REINO: *VEGETAL*

PHYLUM: *TRACHEOPHYTA*

DIVISION: *SPERMATOPHYTA*

CLASE: *ANGIOSPERMAE*

SUBCLASE: *MONOCOTYLEDONAE*

ORDEN: *LILIIFLORAE (LILIALES)*

FAMILIA: *AGAVACEAE*

GENERO: *FURCRAEA*

ESPECIE: *MACROPHYLLA
BAKER, CABUYA.*

El proceso productivo de fique se inicia con la implementación de los lotes que se van a sembrar, pasando por el corte, desfibrado, lavado, secado, empaque, comercialización e industrialización.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Corresponde, desde el punto de vista físico a la superficie del lote destinado al cultivo del fique y la construcción del tanque de fermentación el sistema de riego de los jugos hacia los potreros o cultivos.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Está relacionada con las áreas dedicadas a otros cultivos y al futuro desarrollo del cultivo de fique y la ampliación de los beneficiaderos (Tanques y sistemas de Riego)

COMPONENTE BIOTICO

Está relacionada con la cobertura vegetal, tanto del área directa como de la indirecta, enmarcado dentro del predio donde se desarrolla o desarrollará el cultivo, influyendo el uso actual del suelo, aspectos faunísticos (aves silvestres) y mamíferos nativos.

**COMPONENTE
HIDRICO**

Está relacionada con las fuentes superficiales de agua cercanas al predio figuero.

**COMPONENTE
ATMOSFERICO**

Está relacionada con el clima en cuanto a la precipitación, temperatura, humedad y calidad del aire referida a contaminación atmosférica.

**SISTEMAS DE
SIEMBRA**

El Sistema de siembra depende fundamentalmente del grado de desarrollo tecnológico que se esté manejando en la región.

Para zonas mecanizadas y suelos muy buenos donde se pueda intercambiar con otros cultivos se recomienda distancia de 4.00 x 1.50 metros para una densidad de 2.200 plantas/Ha.

En general, se puede utilizar siembras de menor a mayor grados de dificultad así: desde 1.50 x 1.50 para una densidad de plantas de 4.600

a 4.00 x 1.5 x 1.5 para suelos medianos planos explotación mecanizada y fertilización adicional. El fique espinoso requiere mayores distancias en todo sentido.

También puede servir de cerca viva, con otros cultivos como frutales y tubérculos.

**SELECCION DE
SEMILLAS Y
SEMILLEROS**

Se refiere a la calidad del material vegetal que se debe utilizar para el cultivo, y debe reunir las siguientes características:

- 1° Libre de plagas y enfermedades.*
- 2° Estado nutricional adecuado.*
- 3° Libre de mezcla con las otras variedades.*
- 4° Yemas funcionales. Los bulbillos deben ser sanos y de una buena planta productora.*
- 5° Que provenga de una planta longeva, castilla, tunosa, borde de oro o uña de águila.*

SIEMBRA

Se refiere a la disposición del material vegetal en el suelo:

- 1° Como cultivo intercalado*
- 2° Como Cultivo Múltiple.*
- 3° Como cultivo perimetral.*
- 4° Manejo del suelo.*
- 5° Como cultivos compactados.*

**COMPONENTE
FISICO**

Está relacionado con los suelos de acuerdo con el perfil estratigráfico, nivel freático y su clasificación agrológica

**COMPONENTE
SONORO**

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

5.1 MORFOLOGIA

Furcraea Vent. (Fique). Forma rosetas de hojas grandes, carnosas y jugosas parecidas a los del género *Agave*, la cual tiene una espina fuerte y terminal en las hojas, distinta a las hojas del fique que poseen varias espinas débiles, en sus bordes y unas puntas cariáceas.

Las flores del fique (*Furcraea*) son numerosas, tienen forma de péndulos y son de color blanco verdoso y los del género *Agave* son amarillos y en racimos perfectamente erectos. Los pétalos del fique son libres, y los de las *Agaveceas* son soldados y forman tubo hasta la mitad.

Las agaváceas tienen plantas textiles importantes como el Sisal y el Henequen.

Las *Furcraeas* tienen plantas como el Fique, la Ceniza, Tunosa, Uña de Aguila, Castilla, entre otras.

EL FIQUE VISTO MORFOLOGICAMENTE

Raíces: Son raíces primarias desarrollándose radicularmente de los bulbos o hijuelos, la forma de su raíz fasciculada. Las raíces primarias se ramifican y dan origen a las secundarias siendo perennes y llegan hasta los 3 metros de profundidad.

Tallos: Tienen forma de cilindro, su crecimiento es erguido, su superficie es rugosa y deja ver fácilmente las cicatrices del corte de sus hojas; el jugo del tronco cuando viejo es bastante cáustico, cosa que es menor cuando su tronco es joven, el cual es verdoso y de baja causticidad.

Yemas: La mayoría de las yemas son hojas, pero con una yema terminal, todas las demás yemas están descubiertas, aunque posee yemas laterales, y adventicias, existen otras que permanecen como dormidas esperando el momento preciso para hacer brotar sus hijuelos.

Hojas: Son verdes, verticiladas, sencillas y simples. Su forma es lineal, lanceoladas,

aproximadamente doce veces más larga que ancha, los bordes dependen de las variedades, dentados aserrados, enteros y festoneados, el limbo cambia también de acuerdo a las variedades, cuando se desarrollan son carnosas y paralelinervios.

Flores: Son de inflorescencia pluriflora, compuesta y en forma de panícula. Son hermafroditas, actinomorfas, simetría radial, entomófilas y anemófilas rodeadas de dos o más brácteas generalmente membranosas, tres sépalos de color verde claro. Su corola es blanca, dialipétala, periantio inserto encima del Ovario. Seis estambres, opuestos al periantio, antenas brialadas, polen amarillo.

Frutos: Una cápsula donde aparecen numerosas semillas. Pueden ser en su escapo floral o como bulbillos nacidos en el tronco de la planta o por meristemas.

Ecológica: El Fique, como planta semixórofitica, presenta estructuras básicas de defensa contra la aridez, por poseer hojas carnosas, un número reducido de estomas, epidermis cubierta por una delgada capa de cera, su cutícula es gruesa y su presión esmótica dentro de sus células bastante baja.

Sus raíces se extienden en un radio bastante grande, son capaces de conseguir agua; además entre sus hojas almacenan agua. Pueden resistir una sequía moderada, pero la humedad excesiva sí las perjudica sobreviviendo la pudrición de los tejidos.

Por eso es importante conocer el comportamiento de esta planta en su medio más eficiente y que rinda agroecológicamente para los productores fiqueros.

5.2. LAS VARIEDADES

El género *Furcraea*, le comprenden cerca de veinte especies. Para la extracción de cabuya, generalmente se confunden con los género *agave* los cuales son totalmente diferentes en el aspecto botánico.

Furcraea vent.

Nombre vulgar *fique tunoso, piteira y pita*, algunos investigadores consideran a Brasil

como la patria de esta planta, la encontramos vegetando en diversos climas y altitudes. Actualmente solo se explota en la Isla de San Mauricio. En Colombia, la planta crece espontáneamente pero no se utiliza. Su aspecto general como planta es la de un rosetón de hojas gruesa, carnosa, de color verde azulado; a medida que la planta crece y envejece se desarrolla en la base un tronco corto que lleva de 75 a 100 hojas cuya longitud es de 1.50 cms a 2.00 mts y su anchura es de 15 a 20 cms, pero se angosta cerca de la base a unos 10 cms. La vida promedio de esta planta es aproximadamente de 10 a 16 años, su fibra es de buena calidad, sin embargo su producción es de 1.5 a 2.0% de su peso en bruto. Es susceptible a la antracnosis y al ataque del gusano pasador.

Furcraea macrophylla. Baker

Nombre vulgar: Fique, Maguey, Fique macho, Perulero, Uña de águila, Jardineña.

Tiene su origen en Colombia, en donde crece espontáneamente en los departamentos de Cundinamarca, Riohacha, Antioquia, Santander, Cauca, Nariño Boyacá y El Chocó, constituyéndose en la principal fibra textil del país, alimentando a tres empresas productoras de empaques, cordeles y cuerdas para tutorado.

Esta variedad tiene la característica que crece en varios pisos térmicos, prefiere los suelos lateríticos y secos. La durabilidad vital de la planta está entre los 14 y los 20 años. La producción es de 3.5 a 4.5 % de fibra por peso en bruto de la planta. Esta variedad es susceptible al mal rosado, la gotera y la actracnossis. El gusano pasador, chinche chupadora y la cochinilla de hojas, tienen una fibra dura pero más fina que el hénequen, siendo de buena producción y excelente calidad.

Furcraea cabuya. trel.

Nombre Vulgar: Cabuya, Fique, Cabuya hembra, Cenizo.

Crece silvestre en Costa Rica, Panamá y Colombia. En el departamento de Antioquia

constituye por excelencia. Son plantas xerófitas de 2 a 7 mts de altura, con hojas de 50 a 100 dispuestas en rosetas en la parte terminal del tronco, verdes lanceoladas ensiformes, gradualmente acuminadas, hasta formar un acumen corto, ampliamente cóncavas, longi-tudinalmente de 150 a 300 cms, en sus puntas encontramos un aguijón bastante fuerte.

La ceniza es cultivada entre los 1.500 y 2.200 mts sobre el nivel del mar. La vida productiva de esta planta promedia entre 5 a 8 años aunque actualmente se han encontrado plantas de más de 40 años en algunas zonas del país. La producción de sus hojas por peso es de 2.5 a 4.0% de su peso llegando a producir 1.400 gramos por planta en cada cortada.

Es susceptible a la macana o radilla, y al mal rosado; la perjudican el gusano pasador y la chinche chupadora.

Furcraea castilla

Nombre vulgar: Borde de Oro, Castilla filo de barbera.

Origen: nativa de Colombia y se cultiva principalmente en Antioquia y Cundinamarca. Es una planta que le brotan algunos hijuelos en el tronco. Hojas verdes brillantes toman una dirección vertical, tienen de 2 a 3 metros de longitud, de 12 a 20 cms. provistas de un borde de color carey, coriácea, fácilmente desprendible con una uña y armada con rudimentarias espinas en algunas partes de las hojas.

Económicamente, es una planta muy longeva: dura en promedio de 15 a 20 años, se produce entre los 1.200 y 1.600 mts con lluvias moderadas, su rendimiento es de un 3 a 4%, el peso de la hoja adulta es de unos 1.500 gramos en cada corte anual.

La pudrición basal de la hoja se debe a la falta de potasio; esta planta es bastante resistente al ataque de los insectos, pero en climas fríos es propensa al ataque de hongos.

5.3 BENEFICIO DE LA CABUYA (Fique)

Este es el momento más importante en la producción de la cabuya, no solo por la mano de obra que ocupa, sino porque de esta labor eficiente dependerá el rendimiento económico de la plantación. En esta función, el corte, la recolección y el transporte son el 40% del tiempo dedicado a la plantación. En esta labor el productor de fique para alimentar una desfibradora portátil deberá cortar entre 2.500 y 4.000 hojas diariamente.

CORTE. Consiste en desprender de la planta periódicamente un número determinado de hojas, por medio de un cuchillo o peinilla corta, con un buen filo. Este deberá hacerse entre los 30 y 40 meses después de sembrada, retirándole las hojas que se encuentren entre los 45° en relación con el eje vertical del tallo o tronco. En algunos casos los productores retiran antes las hojas dañadas, para no perder el tiempo en **revolver** la cabuya buena con la mala.

El retiro abundante de las hojas determina un desequilibrio fisiológico y en consecuencia, una disminución de reservas y una reducción de la superficie metabólica de la planta, y redundará en una prolongación de la vida de la planta. El florecimiento precoz de la planta, está pues directamente relacionado con el rápido desarrollo vegetativo.

Estas son las recomendaciones técnicas para el corte de la planta.

Solo cortar las hojas maduras, que son las que forman con el eje vertical de la planta un ángulo no menor de 45°.

Efectuar 3 cortes al año o según lo indique el desarrollo de la planta.

Hacer siempre un corte liso y uniforme, lo más cerca posible al tallo, que redunde en una pronta cicatrización, Si el corte queda mal hecho, permanece por largo tiempo expuesto a la invasión de organismos patógenos y de insectos, principalmente de la batachedra o gusano pasador.

No herir las hojas que permanecen aún en el tallo.

Hacer la labor lo más rápida y eficiente posible, organizando y disponiendo bien el trabajo.

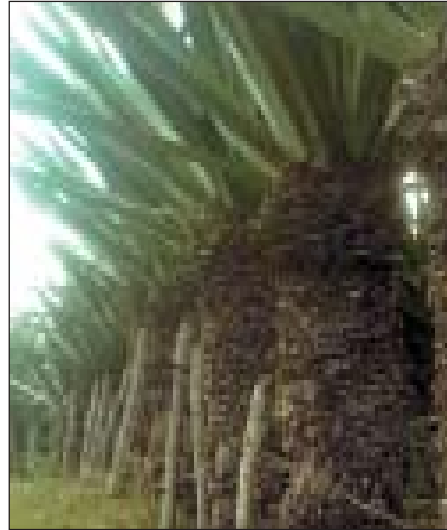


Foto de cultivo de cabuya

Para las hojas de las variedades tipo uña de aguila o perulero, es recomendable despuntar y despalar las hojas para facilitar la desfibrada.

Entre los campesinos existe la creencia de que si el corte se hace en creciente sobreviene el florecimiento de la planta. Algunos manifiestan que si se hace el corte en menguante su plantación tendrá larga vida.

¡Importante!, en época de lluvias el corte debe suspenderse porque encarece el proceso, además porque al secar la fibra artificialmente pierden calidad. En las regiones semiáridas es preferible hacerlo en el final de las lluvias para ayudar a la planta a conservar la humedad.

TRANSPORTE DE LAS HOJAS

En casos donde las plantaciones son llevadas a desfibradoras centrales será transportada por animales y en otros casos se utiliza una banda transportadora (grandes sitios de beneficiadero como en México).

Las hojas una vez cortadas deben desfibrarse antes de las veinticuatro horas siguientes si se dejan en el campo, y si se dejan almacenadas, antes de 48 horas termina

adheriéndose el material orgánico a la fibra. Y será una fibra de mala calidad.

DESFIBRADO

En Colombia la mayoría de las máquinas son las desfibradoras portátiles; el problema de la desfibrada está resuelto, y solo basta con colocarla en puntos estratégicos para realizar la labor.

Este proceso es importante porque de él dependen la calidad y la pureza de la fibra. Se deben desfibrar las hojas por partes: primero la base y luego la punta, al introducir las hojas en la desfibradora. De este proceso depende el pago que va a recibir.

Se debe ajustar la máquina al espesor de la hoja. De todas formas se introduce la parte inferior hasta 1/3 de la longitud total. Porque, de lo contrario la máquina se llevará las fibras que no alcanzan a llegar sino a la mitad de la penca. Inmediatamente se invertirá para desfibrarla por la parte apical delgada, teniendo el cuidado de no dejar ninguna porción de raspar adecuadamente.

Existen distintas maneras de desfibrar, como por ejemplo los dos tubos de acero o hierro atados entre sí, o el acelerarlo con elementos químicos pero sale muy costoso y no ha progresado este sistema.

Otros, son la maceración de las hojas, otro el que utilizan en la Guajira, que es la utilización de una pala de macana que raspa la hoja sobre una tabla.

LAVADA: La cabuya obtenida de la máquina desfibradora debe permanecer en la sombra y debe ser colocada en una cerca de madera para evitar que se ensucie y se enrede; desfibrada tiene aproximadamente de un 60 a un 70% de agua; por consiguiente, de 120 kg de fibra seca, que es lo normal del desfibrado, sacaríamos 340 kg de fibra húmeda.

Estos 340 kg deben sumergirse en un tanque de agua durante la noche, para ser lavados al día siguiente. Con esto logramos que la fibra salga de buena calidad. Algunos productores le agregan jabón al agua para obtener una fibra blanca, para ser utilizadas en artesanías u obras de arte.

Al día siguiente se saca la cabuya del tanque, donde ha permanecido por espacio de 12 a 15 horas, se procede a lavarla. El agua para esta operación debe ser limpia y el sobrante no podrá echarse a las quebradas naturales, sino que **debe** arrojarse en una fosa para producir abono compost o **regarla en los cultivos para su aprovechamiento como nutrientes. ¡NO LA DESPERDICIE!**

SECADO: Una vez lavada la cabuya se debe extender en los tendedores o secadores a razón de 1. 1/2 kg por metro lineal, debe permanecer durante uno o dos días, después de seca la fibra debe sacudirse para desprender las sustancias mucilagenosas que quedan adheridas. Se ha comprobado que el rocío o sereno durante la noche ejerce una función de blanqueamiento de la fibra; una vez que está seca y sacudida se procede a empacarla.

EMPAQUE: Una vez seca y desenredada la fibra, se procede a empacarla en manojos de 1 kilogramo de peso, dándole una pequeña torsión en la mitad del manajo para que amarre; deben hacerse de unos 40 a 50 de estos manojos y se empaca y amarra para poder ser transportados a lomo de mula. Las empresas productoras de empaques hacen pacas de más de 200 kilogramos.

LA FLORACIÓN

Para los productores de fique existe la creencia de que la floración del fique se debe a una enfermedad; no es cierto. Es un ciclo en la vida de la planta que sucede naturalmente; es decir, que nace, crece, se reproduce y muere. Y es precisamente, que en el momento de la floración entra la fase de la reproducción y termina en la misma floración con la creación de los bulbillos, que son las que nacen de el Maguey.

A los productores nos interesa conseguir plantas longevas; es decir, con floraciones tardías.

La flor del fique se presenta por los siguientes factores:

La herencia, condiciones adversas de suelo, clima inapropiado, malas prácticas del

cultivo, falta de nutrientes, quemas, las plagas y las enfermedades que no faltan.

FERTILIZACION: En Colombia existe la creencia para los productores del fique, que mientras más pobre el suelo es mejor la calidad de la cabuya; este concepto está rebatido, porque el fique por naturaleza absorbe gran cantidad de nutrientes del suelo y los deja en la cobertura primaria del suelo al descomponerse la fibra que no se corta.

En el Cauca, encontramos suelos bastante ácidos, con pH de 4.5 a 5, bajos en calcio, con una buena cantidad de materia orgánica y de potasio, pero bajos y deficientes en fósforo. Es importante que los desperdicios del desfibrado deban ser utilizados y debemos extenderlos por las plantaciones de fique, para reintegrarle los nutrientes al suelo.

5.4 COMPUESTOS QUIMICOS DEL FIQUE

En este análisis químico podemos observar que el fique necesita una buena cantidad de calcio, magnesio y potasio. Este estudio fué realizado por Ehrenspenger, de las cenizas de la planta.

Sílice	12.0%
Oxido férrico	11.3%
Trifosfato	9.0%
Magnesio y carbonato de magnesio	30.1%
Carbonato de calcio.	32.5%
Carbonato de sodio y potasio.	5.2%

Anormalidades del fique por carencia de nutrientes

Sin Nitrógeno: Crecimiento radicular lento y deficiente; amarillento general (clorosis) de la parte aérea.

Sin fósforo: Color morado o rojizo en las hojas y pobre de desarrollo radicular.

Sin potasio: Degeneración y muerte de las

raíces; desarrollo foliar pobre con clorosis, distribuidos irregularmente.

Sin calcio: Suspensión del crecimiento radicular y posterior degeneración; pérdida de la lozanía de las hojas.

Sin magnesio: Efectos muy similares a la carencia de calcio.

Sin azufre. La planta no mostró aparentemente ninguna anomalía fisiológica.

5.5. PROPAGACION

La reproducción del fique es principalmente asexual, presentándose dos (2) formas de reproducción que son: Los hijuelos y bulbillos.

Los bulbillos nacen en la inflorescencia de la planta que son una yemecilla epígea transformada en órgano de reproducción vegetativo, una vez maduros se desprenden naturalmente cayendo al suelo, por la acción de viento o por sacudidas violentas generadas por el operario que recoge este material de propagación.

Es conveniente marcar las plantas sanas, fuertes y viejas que son las que producen inflorescencias vigorosas dando lugar a bulbillos deseables para iniciar la propagación. Un magüey bien desarrollado puede producir de 2.000 a 3.000 bulbillos.

Una vez recolectados los bulbillos la primera operación consiste en seleccionarlos por madurez, conformación y tamaño, descartando todos los que presenten alguna anomalía.

Bien en la siembra de todo el material acto en los almácigos o viveros. Aquí deben permanecer las plántulas durante cerca de 6 a 8 meses, que es cuando están en las mejores condiciones para el trasplante definitivo.

En la propagación del fique, por el método de los hijuelos hay opiniones encontradas, algunos entendidos la

recomiendan por ser mejor material que los bulbillos producen plantas de más larga vida, además afirmándose que son bastantes resistentes al gusano pasador y otras plagas.

5.6. BENEFICIO AMBIENTAL

La cabuya (fique) como planta es por naturaleza un laboratorio de producción de elementos químicos, que si se retornaran al suelo le devolvería los nutrientes que la planta toma de éste y se lograría recuperar en buena forma la vegetación natural.

Por ejemplo, las hojas rinden solamente del 2.1/2 al 4 por ciento de la fibra seca, o sea que el 96 por ciento es desperdicio que generalmente se pierde.

ABONO ORGÁNICO

La mejor utilización que se le puede dar a los residuos del desfibrado, es como abono orgánico. Por la cantidad de elementos que estos tienen y su materia orgánica los hacen muy valiosos para la recuperación de los suelos.

En aquellos sitios donde se produce bastante fibra, se puede utilizar para los



FOTO ABONO ORGANICO AMONTONADO

regadíos al trasladar las aguas de los tanques de fermentación hacia los plantaciones.

Con el bagazo se puede fabricar el abono compost. (Algunos campesinos productores no lo utilizan y lo arrojan simplemente a las quebradas, perjudicando enormemente la vida

acuática, ya que el jugo del fique es supremamente cáustico, o simplemente lo abandonan a la intemperie.) El abono compost se puede utilizar con otros sobrantes de la finca como son los residuos de las cosechas de otras plantaciones, revolviéndolo también con gallinaza, estiércol de otros animales y hojarasca.

Es necesario que las capas de residuos se coloquen en forma alternada en una fosa de 2 por 5 metros y que quede en forma de declive para evitar que el agua de escorrentías se desplace hacia otros lugares de la finca. (Ver la figura).

Se puede mezclar con Sulfato de Amonio, 60 a 70 libras, superfosfato al 20% de 20 a 30 libras, cal agrícola de 50 a 60 libras, Cloruro de Potasio de 20 a 30 libras por tonelada de bagazo. Para obtener un buen abono orgánico se puede utilizar Sulfato de Amonio al 5% rociándolo en las diferentes capas de basuras. Hay que tener en cuenta que por una tonelada de fibra seca necesitamos 32 toneladas de hojas verdes.

5.7. EL CULTIVO DE LA CABUYA COMO PROTECCIÓN DEL SUELO

La explotación de Fique es importante para la protección del suelo donde quiera que se siembre, controla la erosión, aumenta la materia orgánica y evita la pérdida de elementos vitales para el suelo; estos reciben el nombre de cultivos orgánicos. También en



Foto cultivos de Fique con otros cultivos

el caso del fique se pueden establecer plantaciones en hileras, para que, con la vegetación que sale espontáneamente se utilice en el plantío; otro sistema es utilizar plantíos de leguminosas.

Existe otro sistema: es intercalar el cultivo de fique con plantas diferentes para aprovechar los nutrientes que dejan los mismos; éstos tienen el doble propósito de adicionarle económicamente al productor otros ingresos y cubrir los costos del proceso. Si se utiliza apropiadamente estos sistemas podemos así controlar la erosión y mantener la productividad de los suelos.

Los cultivos que se pueden intercalar son: ***La papa, el frijol, el maíz, yuca, caña de azúcar, café, frutícolas, arveja, habas***, entre otros. Es de entender que no todos estos cultivos son para una zona, sino que hay que mirarlos desde el aspecto de la climatología de las diferentes regiones, ya que unos son para clima frío y otros para clima templado.

También podemos aprovechar las diferentes variedades de pastos, como el carretón, imperial, rye grass, el orchoro, las festucas y el pasto bromo de las regiones fiqueras ubicadas por encima de los 2.000 metros de altitud.

5.8. ANALISIS COMPARATIVO ENTRE EL CONTENIDO DE BAGAZO DEL FIQUE, LA GALLINAZA Y LOMBRICOMPUESTO

Elementos analizados	Bagazo en medio ambiente 3 meses	Bagazo bajo techo 3 meses	Gallinaza	Lombricompuesto
pH		8.1		
N %	1.86	2.22	1.97	1.40
P %	0.70	0.59	4.50	0.79
Ca de cambio %	12.8	16.0	16.24	4.60
Mg de cambio %	2.53	1.4	1.0	0.64
K de cambio %	1.44	6.67	6.24	1.12
Na de Cambio %	1.52	0.375	---	---
Zn ppm	56.93	35.3	92.50	133 - 1611
Fe ppm	194.47	190.0	109.0	0.60 - 3.00
Cu ppm	10.5	20.0	91.0	79 - 401
Mn ppm	64.20	232.5	193.8	2.28 - 1467
B ppm	10.07	14.4	33.4	---
Co ppm	2.5	3.75	2.50	13 - 1611
Mo ppm	1.23	11.2	15.3	
Materia Orgánica %	46.5	41.57	---	---

Tomado de el documento Resolución sobre el manejo ambiental del cultivo beneficio y usos de fibras naturales en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Rionegro -Nare Comare. Oct 1996

5.9. DESCRIPTORES

DESCRIPTOR	INDICADOR
Generación de empleo	Número de formas de jornales, empleo individual, familiar o por contrato
Distribución de los ingresos	Recursos asignados al trabajo familiar, o por contrato
Conformación de la base social comunitaria	Organización de comités veredales, municipales, departamentales y Nacionales. Organización de las empresa de economía campesina solidaria.

COMPONENTES DE COMPETITIVIDAD.

DESCRIPTOR	INDICADOR
Eficiencia en la producción fibras naturales	El número de técnicas adoptadas por los productores
Rentabilidad	Estimativo en ganancias netas acordes con las inversiones realizadas.
Calidad del producto	Porcentaje de fibras comercializadas, clasificadas de primera, segunda y tercera
Productividad	Relación económica de la unidades producidas de acuerdo a sus costos
Valor agregado a las fibras naturales	Número calidad de procesos y usos alternativos de las fibras naturales.
Facilidad de transporte y bodegaje	Longitud, estado de las vías, área de bodegas, almacenes, centros de acopio, etc.
Riqueza de los recursos naturales utilizados en la producción del fique	Precipitación atmosférica, medidas en milímetros al año, y fertilidad del suelo

DESCRIPTOR	INDICADOR
Reforestación, protección de nacimientos y fuentes de aguas en áreas de influencia de fincas productoras de fibras naturales.	Área reforestada, área protegida. Número de árboles sembrados.
Construcción de tanques para la fermentación de las fibras naturales	Número de tanques construidos y por construir
Utilización de la técnica del fermentado de las fibras para la remoción de partículas sólidas y colorantes	Número de agricultores que adaptan la técnica, número de agricultores que faltan por la adopción de la técnica
Aplicación del agua (riego) y abonos provenientes del fermento de las fibras naturales.	Metros cúbicos vertidos como abono y riego por área.

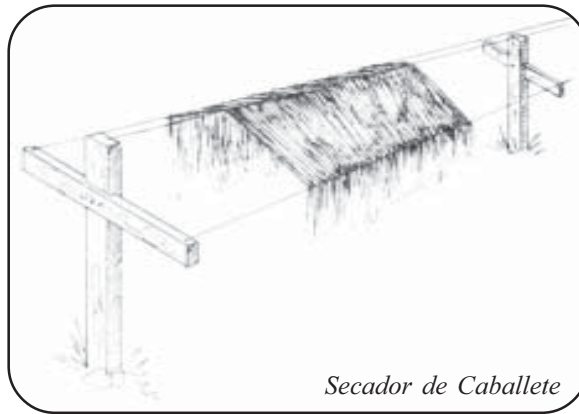


*Tanques, fotos tomadas en diferentes municipios
Por Carlos Masael, departamento de Cauca*

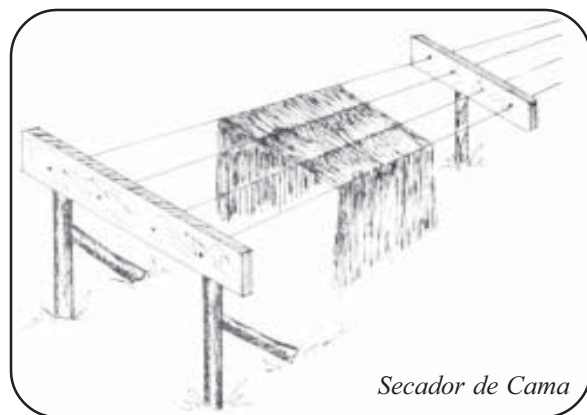
Es fácil construir un tanque para el lavado de la fibra; en las fotos se observa un tanque de 2 metros por 1 metro y 80 centímetros de profundidad; éste debe tener un sistema de drenaje para ser utilizado en la irrigación de los potreros y así poder darle el uso a un sistema de microirrigación.



Secador de Varas



Secador de Caballete



Secador de Cama

Diferentes tipos de secadores



*Contaminación de las quebradas.
Foto tomada en el río Ovejas , en Caldono Cauca*

Al lavar la cabuya en las quebradas, usted está causando un daño irreparable en los ecosistemas acuáticos, porque el fique tiene unos elementos que disuelven el oxígeno y eliminan toda vida acuática, como son: peces, renacuajos, ranas, microorganismos, plancton, etc.

**Por tanto, ¡NO DEBE LAVAR LA CABUYA
EN LAS QUEBRADAS!**

5.10. USO DE LOS SUBPRODUCTOS

El fique, por la característica de biodegradabilidad de su fibra, con toda seguridad lo podemos utilizar en la recuperación de áreas degradadas en varias zonas de el país, pero se debe obtener la participación del Ministerio de Agricultura, Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Regionales, los Industriales y productores. De las experiencias obtenidas y recopiladas desde hace años tenemos las siguientes:

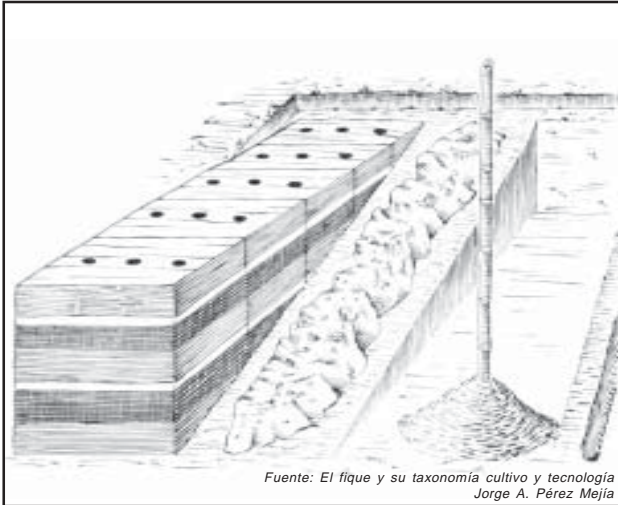
- * *En Antioquia las experiencias las ha orientado Cornare, en el amarre o tutorado. Las ventajas del amarre son: cuando se amarra con fibras naturales y después de cosechar el cultivo, estas fibras quedan en el terreno cosechado y vuelven a incorporarse al suelo, biodegradándose y aportando nutrientes y materia orgánica.*
- * *Revegetalización de zonas degradadas por la erosión, obras civiles o movimientos de suelo por las carreteras o oleoductos. Para esta labor se recomienda utilizar los biomantos, sábanas tejidas con costales y ruanas, éstas cumplen la función de retener la humedad hasta cuatro veces su peso y la va liberando lentamente; permite la germinación de semillas que se le hayan incrustado con anterioridad, dando lugar a la germinación y desarrollo de las plantas; protege el suelo de la energía solar evitando el paso de los rayos ultravioletas; reduce la velocidad de la escorrentía; sostiene las plántulas. Una vez cumplida esa función, la fibra que ha servido para este noble propósito se incorpora al suelo.*

Los procesos de revegetalización ayudan al control de la erosión y evitan el aporte de sedimentos a las corrientes hídricas en caso de que sean llevados a los embalses.

- * *Las ruanas biodegradables es una experiencia realizada en Antioquia y Cornare, como una opción de evitar la competencia de otras plantas (malezas) en los cultivos de árboles frutales, café y*

otros; la función de las ruanas es la de proteger al suelo reteniendo la humedad al cabo del tiempo (seis meses) se incorporan al suelo y aportan los nutrientes que tiene la fibra.

- * *Otro de los estudios es la elaboración de telas secadoras de granos como el café, maíz, frijol, etc. Estas telas permiten el intercambio de humedad natural que poseen los granos, en forma gaseosa con el ambiente de forma natural y los granos no se dañan. Su secado es parejo.*
- * *En algunas regiones del país, con la maceración y fermentación del zumo de las hojas semimaduras se obtiene alcohol de mala calidad.*
- * *En la medicina veterinaria se emplea el jugo de las hojas para desalojar el piojo común de las bestias (ácaros).*
- * *Las lavanderas utilizan este jugo como blanqueador de ropa.*
- * *A los bulbillos, después de un largo cocimiento, se les quita las sustancias mucilaginosas para prepararlas con aceite y sal y elaborar un buen encurtido.*
- * *El jugo que suelta la hoja al desfibrarlo, según los testimonios de los agricultores, hace desaparecer las huellas digitales.*
- * *Actualmente QUIMICA S.A. ha adelantado estudios sobre el jugo como abono orgánico que sirve para los cultivos limpios de tóxicos.*
- * *Con su bagazo, que resulta de la desfibrada, se pueden producir orellanas, además que sirve para regarlo uniformemente sobre la tierra que se va a sembrar.*
- * *Los jugos que resultan del desfibrado los podemos utilizar en el riego de los cultivos, con una fumigadora o por manguera.*
- * *Actualmente Industrias Spring S.A. compra la fibra corta que no compran las otras compañías, mediante convenio con la FEDERACIÓN NACIONAL DE*



Fuente: El fique y su taxonomía cultivo y tecnología
Jorge A. Pérez Mejía

Al bagazo del fique puede agregársele: superfosfato, cal agrícola, cloruro de potasio, sulfato de amonio, para obtener un buen abono

CULTIVADORES DE FIQUE y sus asociaciones adscritas, en varios departamentos. En este punto ha sido difícil, puesto que la escasez de fique en el país es bastante y se está comprando la que salga de los productores.



El bagazo debe regarse entre los surcos del mismo cultivo o de otros

- * *Se producen y comercializan especies de orellanas comestibles: (Pleurotus ostreatus y Pleurotus djamour), en el oriente antioqueño, doctor José Rodrigo Moreno, U. Católica de Oriente.*
- * *Actualmente, la empresa Mycobióticos Ltda. produce las semillas para la producción de los hongos comestibles y dicta los cursos para su producción.*

TALLERES DE DIFUSION ECOLÓGICA



Es importante que los productores figueros nos capacitemos en el cuidado con la naturaleza, tener conciencia del daño que estamos causando con nuestro trabajo. Asistir a los Seminarios dictados por las entidades y nuestras asociaciones para mejorar nuestro nivel de vida, cuidar las fuentes de agua, hacer brigadas de limpieza de quebradas, nacederos y aprender a utilizar nuestros recursos.



Fuente: Capacitación a técnicos sobre adopción de tecnologías apropiadas en el cultivo del fíque Dpto. de Antioquia

Control de cárcavas con fíque

Amigo fiquero: Las cárcavas se forman porque el suelo ha sido maltratado, y al no haber especies vegetales que lo sostengan se producen movimientos de tierra en momentos de lluvia, dejando el suelo pobre de nutrientes y de cobertura. Por eso es recomendable que cuidemos los canales de desvío con la siembra de fíque a lado y lado del canal. Evitar las escorrentías. Proteger la capa vegetal con **los agromantos** para las lluvias, o sembrarle fíque para su recuperación; verá que en corto tiempo se recupera gran cantidad.

6. MATRICES

6.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

COMPONENTE	ACTIVIDAD		ACTIVIDADES DE PLANEACION	ACTIVIDADES DE CAMPO						ACTIVIDADES DE BENEFICIO Y COSECHA										OTRAS OPERACIONES				
	IMPACTO		PLANEACION	Adecuacion del	Siembra	Fertilización	Control de malezas	Control de plagas y enfermedades	Cosecha	Riego y Drenaje	Corte	Despunte y deshollio	Graduación de máquina	Destriado	Recolecion de jugos y bagazos	Fermentado	Lavada	Secado	Sacudida	Empaque	Transporte	Construcción de tanques	Riego de jugos en los cultivos	
AGUA	Aportes de (materia orgánica)																							
	Consumo																							
AIRE	Vertimiento de sub-productos de la cabuya																							
	Emisión de Gases (combustión)																							
	Emisión de material particulado																							
SUELO	Emisión de olores																							
	Contaminación química																							
	Cambio en las propiedades físicas																							
	Alteración en la calidad microbiológica																							
FLORA Y FAUNA	Abundancia relativa																							
	Ahuyentamiento																							
	Diversidad																							
SOCIAL	Generacion de empleo																							
	Organos de los sentidos																							
	Traumatismos																							
	Dermatitis y alergias																							
	Músculo-esqueléticos																							



IMPACTO CERO

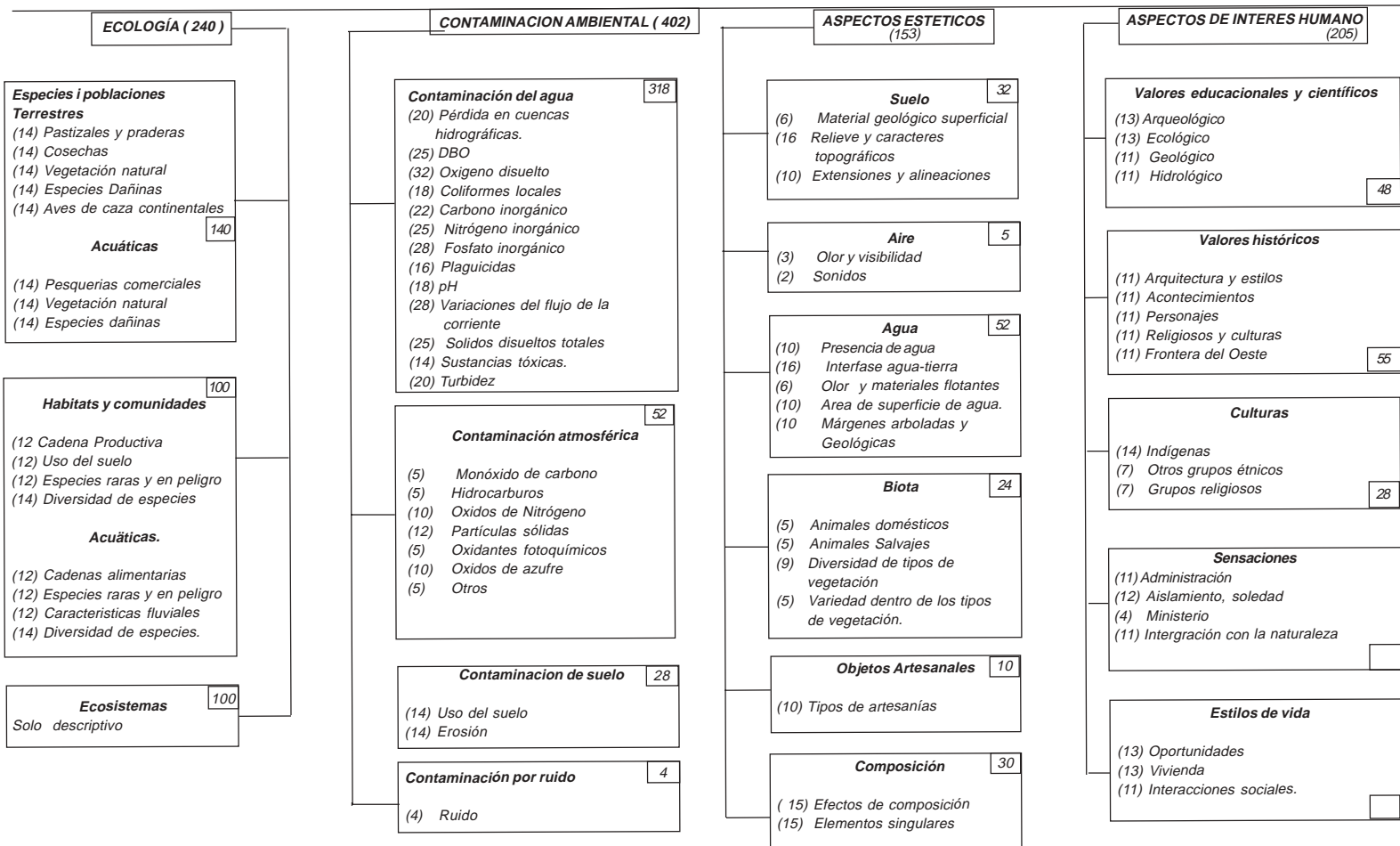


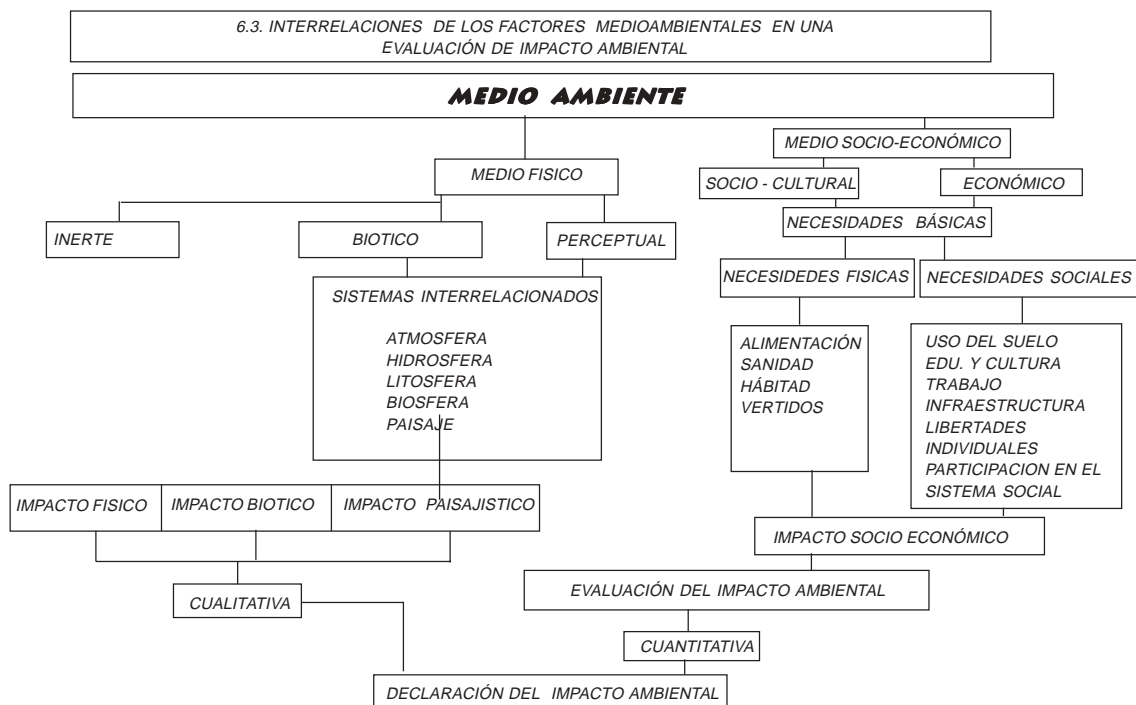
IMPACTO NEGATIVO



IMPACTO POSITIVO

6.2. IMPACTOS AMBIENTALES





6.4. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL POR ACTIVIDADES PARA FIQUE

ACTIVIDAD	ETAPA	RECURSO NATURAL	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
INSTALACION DEL CULTIVO	ADECUACION DEL TERRENO	SUELO	EROSION	COMO RECUPERADOR DE SUELOS EL FIQUE ES IMPORTANTE POR SU DESARROLLO FACICULAR DE SUS RAICES AL EXTRAER LOS NUTRIENTES Y FIJACIÓN DE LOS MISMOS EN HORIZONTE A Y B.	1° SIEMBRA DE FIQUE EN CURVAS DE NIVEL 2° SIEMBRA AL LADO Y LADO DE LAS QUEBRADAS, RIOS Y NACEDEROS. 3° APROVECHAMIENTO DE JUGOS Y BAGAZOS , AL REGARLO EN OTROS CULTIVOS O EN EL MISMO. 4° CERCAS VIVAS.	EN LAS PARTES DE LA FINCA DONDE SE PRESENTES PROCESOS EROSIVOS SEMBRAR PLANTAS DE FIQUE, COMO BARRERAS DE CONTENCIÓN DE LA CAPA VEGETAL DESLIZADA. O PROPENSA A ESCURRISE POR LLUVIA O VIENTO.
		AIRE	LA ÚNICA EMISIÓN QUE SE PORDUCE ES AL TRABAJARLA FIBRA SECA, BIEN SEA EN LA CASA DEL PRODUCTOR AL EMPACAR O INDUSTRIALMENTE.	DISEÑAR FILTRAS O TAPABOCAS PARA EVITAR LA ABSORCIÓN DEL POLVO QUE SUELTA LA FIBRA. RECOLECCIÓN DE ESTA SUSTANCIAS VOLATILES PARA APLICAR CON AGUA EN LOS CULTIVOS POR SU ALTO CONTENIDO DE NUTRIENTES		
		AGUAS	EL LAVADO DE LA CABUYA EN LAS QUEBRADAS CAUSA UN GRAN IMPACTO AMBIENTAL	CAPACITACIÓN A LOS PRODUCCTORES PARA QUE SE TOMA CONCIENCIA DE EL CUIDADO DE LOS RECURSOS NATURALES SOBRE TODO EL HIDRICO.	CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE FERMENTACIÓN EN LA FINCAS PARA PRODUCTORES COMUNITARIOS O INDIVIDUALES	LA FERMENTACION DE LA CABUYA DESPUES DE 24 HORAS EN EL TANQUE DEBERA UTILIZASE EN LOS RIEGOS DE OTROS CULTIVOS O EL MISMO.
	SIEMBRA	SUELO	EL CULTIVO DEL FIQUE NO ES EROSIVO, ES RECUPERADOR	RECOMENDAR LA SIEMBRA DE FIQUE ASI SEA EN LOS SUELOS MÁS DIFICILES TOPOGRAFICAMENTE	MANTENER EL CULTIVO, HASTA QUE ALCANCE UN GRADO DE MADUREZ PARA SU EXPLOTACIÓN	ASOCIARLO CON OTRAS ESPECIES ARBOREAS ESPECIAL NATIVAS Y PRODUCTORAS DE AGUA.
		AIRE	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL	NO SEMBRARLAS HACINADAS, DEBERA LEER LA GUIA AMBIENTAL.	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL	NO GENERA IMPACTO
		AGUA	NO SE GENERA IMPACTOS AMBIENTALES	SI HAY IMPACTO SOBRE TODO EN LA LAVADA DE LA CABUYA EN LAS QUEBRADAS. NO DEBE HACERLO	CONSTRUCCIÓN DE TANQUES EN CADA FINCA	DIFUNDIR LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MISMOS
	FERTILIZACION	SUELO	EN LOS CULTIVOS INDUSTRIALES SE LE ADICIONA GALLINAZA PARA SU MEJOR DESARROLLO DE CRECIMIENTO	EL FIQUE EN LOS SUELOS POBRES ES RECOMENDABLE AYUDARLO, PARA QUE PUEDA DESARROLLAR EL PROCESO DE RECUPERACION DEL MISMO	INCENTIVAR LA PRODUCCIÓN COMO RECUPERADOR DE SUELO Y UTILIZARLO LOS SUBPRODUCTOS.	REGAR LOS LOS SUBPRODUCTOS UNA VEZ OBTENIDA LA FIBRA, EN LOS
		AIRE	HAY IMPACTO AMBIENTAL	EN MUCHAS REGIONES DEL PAIS NO SE UTILIZA FERTILIZACION, SALVO EN LOS CULTIVOS TECNIFICADOS, TENER CUIDADO QUE NO HAGAN VOLÁTILES LOS ELEMENTOS QUE SE APLICAN.	NO UTILIZAR ABONOS QUÍMICOS, SINO ABONOS DE LA MISMA PLANTA Y OTROS ÓRGANICOS.	INCENTIVAR LOS SEMINARIOS DE CAPACITACIÓN A LOS PRODUCTORES.
		AGUA	SI ES NECESARIO EL RECURSO HIDRICO	PARA EL BUEN DESARROLLO DE LA PLANTA DEBE UTILIZARSE LOS SUBPRODUCTOS PRODUCIDOS EN LA LAVADA DE LA CABUYA.	CON LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUES LA UTILIZACIÓN DE EL AGUA VA A SER MENOS.	INCENTIVAR LOS SEMINARIOS DE CAPACITACIÓN A LOS PRODUCTORES CON EL FIN DE UTILIZAR EL AGUA DE LOS TANQUES .

FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL POR ACTIVIDADES FIQUE

ACTIVIDAD	ETAPA	RECURSO NATURAL	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
INSTALACION DEL CULTIVO	CONTROL DE MALEZAS	SUELO	EL CULTIVO DEL FIQUE SOLO NECESITA QUE EL ESPACIO DONDE SE VA A SEMBRAR LA PLANTA,, QUE ESTE A UN METRO DE DISTANCIA LIMPIO.	LAS MALEZAS DEBERÁN CORTARCE CON GUADAÑADORA O MACHETE DEPENDIENDO DEL TIPO DE CULTIVO	PUEDA SER MANUAL	UNA VEZ FIJADA LA PLANTA EN EL SUELO EN EL SUELO EL CONTROL SE HARA CUNDO SE REALICE EL CORTE.	
		AIRE	NO SE GENERA IMPACTO AMBIENTAL	EL CULTIVO DEL FIQUE JUNTO CON OTRAS MALEZAS QUE CRECEN A SU ALREDEDOR GENERAN UN AMBIENTE BIODIVERSO.	SI ES UN CULTIVO INDUSTRIAL DEBE MANTENERSE LIMPIO O AL CONTRARIO	LA PRODUCCIÓN DE FIQUE POR SI SOLA ES UNA PLANTA DECUPERADORA Y PRODUCTORA DE OXÍGENO	
		AGUAS	NO SE GENBERA IMPACTO AMBIENTAL	EL CULTIVO DEL FIQUE JUNTO CON OTRAS MALEZAS QUE CRECEN A SU ALREDEDOR GENERAN UN AMBIENTE BIODIVERSO Y GENERADOR DE AGUAS..	SI ES UN CULTIVO INDUSTRIAL DEBE MANTENERSE LIMPIO O AL CONTRARIO	LA PRODUCCIÓN DE FIQUE POR SI SOLA ES UNA PLANTA DECUPERADORA Y PRODUCTORA DE OXÍGENO Y AGUA.	
	CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	SUELO	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL	EL FIQUE GENERALMENTE TIENE SUS PARASITOS Y ENFERMEDADES SE APLICA A MEDIDA QUE SE PRESENTAN LOS SINTOMAS, CON ELEMENTOS QUIMICOS. Y ORGANICOS .	LA APLICACIÓN ES DIRECTA Y MANUAL PLANTA POR PLANTA QUE ESTE INFECTADA.	LA APLICACIÓN ES DIRECTA Y MANUAL PLANTA POR PLANTA QUE ESTE INFECTADA. RECOMENDABLE UTILIZAR EL JUGO COMO INSECTICIDA .	
		AIRE	GENERA IMOPACTO AMBIENTAL	EL FIQUE GENERALMENTE TIENE SUS PARASITOS Y ENFERMEDADES SE APLICA A MEDIDA QUE SE PRESENTAN LOS SINTOMAS, CON ELEMENTOS QUIMICOS. Y ORGANICOS .	LA APLICACIÓN ES DIRECTA Y MANUAL PLANTA POR PLANTA QUE ESTE INFECTADA.	LA APLICACIÓN ES DIRECTA Y MANUAL PLANTA POR PLANTA QUE ESTE INFECTADA. RECOMENDABLE UTILIZAR EL JUGO COMO INSECTICIDA .	
		AGUA	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				
	CORTE, DESPUNTE, DESPALME, DESFIBRADO	SUELO	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				
		AIRE	GENERA IMPACTO AMBIENTAL	LA PRODUCCIÓN DE FIQUE GENERA IMPACTO AMBIENTAL DE RUIDO, Y EMISIÓN DE CO2 POR LO TANTO..	LA UTILIZACIÓN DE PROTECTORES PARA EL OIDO Y SILENCIADORES EN EL MOTOR.UTILIZAR KID DE GAS.	DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES DEL OIDO , DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE.	
		AGUA	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				

FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL POR ACTIVIDADES FIQUE							
ACTI- VI- DAD	ETAPA	RECURSO NATURAL	IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
INSTALACION DEL CULTIVO	LAVADA	SUELO	CUANDO SE REALIZA EN TANQUES PUEDE SERVIR PARA ABONO A LOS SUELOS Y CULTIVOS	ALEJARLO DEL CONTACTO CON OTROS CULTIVOS PORQUE, INICIALMENTE ACTUA COMO MATAMALEZAS..	RECOLECCIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS RESULTADOS DE EL PROCESO PRODUCTIVO	APLICACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS RESULTANTES Y MEJORADOS EN OTROS PROCESOS PRODUCTIVOS. DE LA FINCA	
		AIRE	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				
		AGUAS	IMPACTO AMBIENTAL ES NEGATIVO PORQUE EN ALGUNAS ZONAS SE LAVA LAS FUENTES HIDRICAS DE FORMA DIRECTA ACTUANDO COMO DESOXIGENADOR .	CAPACITACIÓN A LOS PRODUCTORES. CONSTRUCCION DE TANQUES DE LAVADO MINIDISTRITO DE RIEGO PARA REUTILIZAR LAS AGUAS CONTAMINADAS Y REGAR LOS CULTIVOS O EL MISMO.	ESTABLECER CONVENIOS CON LOS PRODUCTORES Y ORGANIZACIONES PARA REALIZAR SU SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PRODUCCION EN EL ORDEN AMBIENTAL.	CONSTRUCCION DE TANQUES APROVECHAMIENTO DE LOS JUGOS Y BAGAZOS.	
		SECADO Y EMPAQUE	SUELO	NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL			
	AIRE		NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				
	AGUA		NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				
		TRANSPORTE COMERCIALIZACIÓN	SUELO	NO GERERA IMPACTO AMBIENTAL			
	AIRE		NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				
	AGUA		NO GENERA IMPACTO AMBIENTAL				

7. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Consiste en la verificación de si las actividades se cumplen de acuerdo con los convenios preestablecidos con los productores y autoridades ambientales.

El Ministerio del Medio Ambiente, como organismo rector de la gestión ambiental, debe definir entre otros temas instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para prevenir y controlar factores de deterioro ambiental, a la vez que establecer mecanismos de concertación con el sector privado y los diferentes sectores productivos con el fin de introducir la dimensión ambiental en sus diferentes actividades.

*Uno de los instrumentos son las **Guías Ambientales**, las cuales en este caso, se proponen para aquellos proyectos, obras y/o actividades que por presentar un bajo impacto al medio ambiente, no requieren de una licencia ambiental. No obstante, deben*

solicitar los respectivos permisos ambientales para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos ambientales.

MONITOREO : *Son los registros puntuales tomados por los productores o persona encargada de la verificación. Estos pueden ser: diarios, mensuales o semestrales de acuerdo con el proceso productivo que se realice.*

SEGUIMIENTO: *Es la actividad que realiza la autoridad ambiental para corroborar los datos, rastreos y registros que esté llevando el productor para la valoración que existen en las planillas del monitoreo, y el concepto de la actividad ambiental.*

EVALUACIÓN: *Comprende las actividades efectivas que debe seguir el productor de la medidas ambientales, con el propósito de demostrar su cumplimiento por el uso racional de los recursos y disminución de los impactos ambientales ocasionados en el proceso productivo.*

7.1. FORMATO DE MONITOREO

Localización	Actividad	<input type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/> Pecuaria		Datos y valores
		Reducción	Aumento	
Recursos utilizados	Parámetros utilizados			
AGUA				
SUELO				
AIRE				
RECURSOS HUMANOS				
FLORA				
FAUNA				

7.2. GENERALIDADES

Actualmente las organizaciones afiliadas a la Federación Nacional de Cultivadores y Artesanos del Fique - Fedefique, reciben muy escasa información de parte nuestra, por la sencilla razón de la

escasez de recursos, falta de políticas del Estado en los programas ambientales, unido al grave problema de la crisis económica por la que atravesamos los productores.

Pero no todo es problema, hay que

felicitar los esfuerzos realizados por el sector privado, unido a las Corporaciones Autónomas que, como en el caso de Antioquia, se han unido productores, Industriales, Estado y sector privado en la capacitación y organización para poder entrar a los mercados con una producción limpia, sin contaminar los recursos hídricos. Debemos aplaudir las otras empresas de Cauca y Santander por sus aportes, quienes en su deseo de adquirir fibra de cabuya, han tenido que igualar o mostrar beneficios a quien posea su tanque de lavado o de fermentación, para quien utilice los subproductos, bagazos y jugos. En este sentido la Federación «FEDEFIQUE», en los talleres realizados con los productores, ha hecho énfasis en la toma de conciencia sobre la contaminación de las aguas y actualmente ya se está copiando el ejemplo antioqueño en el Cauca, Nariño, Cundinamarca, Boyacá y otros.

Se debe incrementar los talleres para los productores, técnicos y comunidad en general.

Divulgación de la presente Guía Ambiental para el sector Fiquero, mediante la realización de talleres de capacitación en las diferentes zonas del país.

Vincular a las Corporaciones Autónomas Regionales, Minambiente, Minagricultura, con recursos para los programas de capacitación y organización ambiental.

Los impactos ambientales son los cambios ocasionados por las acciones o actividades de un proyecto sobre el medio natural, incluidos sus componentes abióticos, bióticos o sociales. 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 ambientales pueden resultar de la acumulación de efectos menores del proyecto, que independientemente resultan despreciables,

pero que en conjunto, ocasionan efectos significativos.

También es considerado como: 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 potenciar los positivos. Las medidas de prevención son aquellas que evitan la manifestación del impacto, Ejemplo: la no tala de bosques, las mitigaciones por su parte lo reducen en magnitud o extensión. Otra medida son los equipos insonorizados para mitigar los efectos del ruido. Las medidas de corrección involucran implementaciones de obras o acciones tendientes a subsanar los impactos ocurridos. Un ejemplo es la revegetalización de taludes y áreas susceptibles de procesos erosivos, la conversaciones llevadas a cabo con los productores de banano y Corpourabá por parte de la Compañía de Empaques de Medellín, para dejar de utilizar fibra sintética en el tutorado del banano, los sobrepagos que utilizan las compañías para compensar su productividad limpia. Cuando no podemos reparar el daño ambiental por ninguna de las medidas anteriores y por ello debemos resarcirlo con alguna otra acción, como reforestar una hectárea por el daño de una hectárea de bosque.

Las medidas de potencialización, por su parte, se aplican a los impactos positivos y tienen propósito de afirmar los mismos; ejemplo: generación de empleo. Este impacto se potencializa si los empleos se generan 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 la generación de conflictos, crecimientos de bienes, incrementos de la inseguridad y todos los que se derivan de este último.

8. LISTADO DE TRAMITES POR COMPONENTE AMBIENTAL

8.1. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

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 acuerdo o un distrito de riego, el productor 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, 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 al 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 cauces naturales; tales usos son: el doméstico, abreviar 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 tienen una vigencia de 10 años y pueden ser otorgadas mediante dos procedimientos:

- 1° Asignaciones individuales para personas naturales o jurídicas que requieran el agua para cualquier uso.
- 2° 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 con el siguiente acuerdo al siguiente orden de prioridades.

- a) Consumo humano colectivo (acueductos) urbano o rural.
- b) Usos domésticos individuales.
- c) Usos agropecuarios colectivos o individuales.
- d) Generación de energía hidroeléctrica.
- e) Usos industriales.
- f) Usos mineros.
- g) Usos recreativos.

8.2. PASOS PARA OBTENER UNA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

10. Elabore el 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 número de identificación tributaria NIT de la entidad solicitante.
 - Nombre del representante legal de la sociedad, domicilio, dirección y teléfono e indicación de a quién confiere poder para la obtención de la Concesión de agua.
 - Nombre del apoderado, domicilio, dirección y teléfono para la solicitud o envío de información.
 - Poder otorgado por el representante legal a un profesional con título de abogado debidamente autenticado e indicando que queda autorizado para sustentar la petición, presentar información, solicitar y recibir visitas, interponer recursos y actuar en todo lo que se requiera con el fin de obtener el concepto técnico para la perforación de un pozo profundo.
 - 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 la 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 y contener la siguiente información:

- Descripción de los términos de la solicitud de la concesión de agua subterránea o superficial.
- Nombre y localización de la fuente de agua de la cual se pretende hacer la derivación.
- Nombre del predio, vereda, corregimiento o municipio que va a ser beneficiado y su jurisdicción.
- Información sobre el uso del suelo.
- Indicar cantidad de agua que se desea utilizar en litros por segundos.

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 aguas, 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.
 - Abocar el conocimiento del caso.

- Radicar el expediente.
 - Ordenar la visita ocular a costas del petionario, que deberá cancelar previamente en la Tesorería de la Corporación.
 - Hacer fijar en un 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 del Trámite de la solicitud de Concesión de aguas, cuando llegue la comunicación del auto 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 aguas, mediante comunicación radicada en la Corporación, cuando ésta 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 aguas, 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 término 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 períodos hasta de cincuenta (50) años.

8.3. CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS

Para la Concesión de aguas subterráneas se debe tramitar primero el permiso de perforación de pozo.

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 se requiere.

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

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 por la Corporación, especificando los requerimientos del caudal y régimen de operación. También debe anexar la información técnica del pozo (prueba de bombeo, columna litológica y diseño), certificado de tradición y libertad del predio o escritura pública y el certificado de Cámara de Comercio, en caso de que el propietario sea una sociedad o industria.

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 con uno nuevo, se deberá tramitar para el nuevo pozo la licencia de aprovechamiento respectivo.

8.4. 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 con 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 el 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 de vertimiento.

Además de la información que se solicita para la Concesión de aguas, para los permisos de vertimientos regularmente se exige:

- * Estudio de calidad de vertimientos 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.
- * 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.

9. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

1. *Manual Técnico para el Manejo Integral de las cuencas hidrográficas*: Convenio Sena Minamiente, 1997.
2. *Desagües*, de Carmona Pérez.
3. *Revista Verde*, Nos. 7, 8 y 9.
4. *Revista Corpochivor*, 1995.
5. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia: *El Maravilloso mundo del abono orgánico*, 1991.
6. *Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos Fundación Bariloche*, Argentina 1989.
7. Sena Regional Tolima: *La Cuenca Hidrográfica y su Papel en el Estudio y Conservación de los recursos Naturales*.
8. CAR: *Manto de la Tierra, Flora de los Andes*.
9. CECORA: *Estudio Nacional de la demanda de empaques y fibra de fique 1995*.
10. Corporación Autónoma Regional Rionegro: Nare-Cornare: *Proyecto de Resolución Sobre el Manejo Ambiental y Usos de Fibras Naturales en la jurisdicción de Rionegro*.
11. *Situación y Perspectivas de la Rama Productiva del Fique*, por Juan Gaviria y Mauricio Cortes.
12. Sptephens, C G 1954 *Reconocimientos edafológicos para la habilitación de suelos*.
13. *Adopción Tecnologías Apropriadas en el Cultivo del Fique*. Compañías de Empaques, Cornare, Secretaría de Agricultura.
14. *Normatividad Ambiental AMBIENTAL Y PARTICIPACION CIUDADANA*. Constitucion Política Ley 99 del 1993 y decretos reglamentarios.
15. *1° Congreso Internacional de Fibras Duras*. Universidad Católica del Oriente Antioqueño.
16. *Convenio de Concertación para una producción más limpia del sector Fiquero del Departamento de Antioquía*, 1997.
17. *El Fique y los Empaque en Colombia*: León Zamosc, Fundación Mariano Ospina Pérez, 1981.
18. *El Fique y su Taxonomía del Cultivo y Tecnología*, Jorge A. Perez Mejía .
19. *Planta procesadora de fique para la producción de papel*, 1988, El Tiempo.
20. Acosta Solis, M . 1961. *La cabuya conytra la erosión del suelo*. La cienda 56 (8) . 22-26.
21. Guerra Guilllermo, Gabriel. 1953, *El abono orgánico*.
22. Pérez Arbeláez, Enrique. 1949, *Conservemos este suelo*. 24 pp, Campaña para la defensa de los recursos naturales.

10. GLOSARIO

ABIOTICO: Elementos y factores de la naturaleza diferentes a los organismos vivientes, físico y químico, sin vida.

ABSORCION: Incorporación de una sustancia en otra.

ACUIFERO: Formación geológica subterránea que contiene agua.

ADSORCIÓN: La adherencia de sólidos disueltos finamente divididos, a la superficie de cuerpos sólidos con los que entra en contacto.

AEROBIO: Capaz de vivir solo en presencia de oxígeno.

AGUAS NEGRAS: Combinación de líquidos o desechos acarreados por aguas provenientes de zonas residenciales, comerciales, escolares, industriales, pudiendo contener aguas de origen pluvial, superficial o del suelo.

ALEOPATIA: Efecto causado por organismos que secretan al ambiente sustancias tóxicas para otras especies.

ALIVIADERO: Vertedero por el que se liberan las aguas sobrantes de un embalse o canal.

ANTROPICO: Relativo a la acción humana sobre el medio.

ARCILLAS: Partículas constitutivas del suelo cuyo diámetro es menor de 0,002, constituye un sistema coloideal donde quedan atrapadas las aguas.

ARENA: Partículas gruesas constitutivas del suelo, junto con las arcillas y el limo, forman el sustrato del suelo. Los diámetros de sus partículas varían de 1 a 10 mm.

ASOCIACIÓN MICRORRISAL: Unión íntima de raíces de algunas plantas con las hifas de varias especies de hongos, facilitando la absorción de algunos nutrientes por la raíz de muchas especies vegetales.

BIOMA: Comunidad formada por todos los organismos vivos asociados en hábitat dado.

BIOTA: La flora y la fauna de un región.

BIOTICO: Relativo a la vida o la materia viva.

BOSQUE PRIMARIO: Etapa clímax culminante del proceso de la sucesión vegetal primaria.

BOSQUE SECUNDARIO: Bosque de condiciones naturales, el cual hace su aparición después de la destrucción total o parcial del bosque primario. Se diferencia del primario por su composición de especies y sus características.

BRINZAL: Bosque joven. Los árbolitos no exceden de 10 cms de diámetro a la altura del pecho y una altura de 1.30 mts.

CADUCIFOLIO: Vegetal que pierde sus hojas en determinada época del año, debido a que las condiciones del clima no le favorecen.

CARNIVORO: Animal que come carne. Al ingerirse otros animales adquiere su energía, a partir de productos primarios.

CAUDAL: Cantidad de agua que pasa por determinado puntos de un curso fluvial.

CLIMA: Conjunto de condiciones atmosféricas y telúricas que caracterizan una región dada.

CONSERVACION: Acción y efecto de mantener un ecosistema en buen estado. Gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

CONTAMINACIÓN: Presencia de sustancias patógenas en forma sólida o gaseosa en un medio.

CUENCA: Todos los terrenos regados por un río y sus tributarios.

DEFORESTACION: Acción de talar bosques.

DEMASIAS: Agua excedente de un almacenamiento de capacidad determinada.

DENDROLOGIA: Estudio técnico de un individuo del bosque (árbol) en general.

DESCONTAMINACIÓN: Digestión por la cual se descompone la materia orgánica que posee agua.

DIVISORIA DE AGUAS: Puntos de la montaña desde los cuales el agua corre en direcciones opuestas.

DOSEL: Cubierta superior que forma las copas de los árboles en un bosque.

DRENAJE: Eliminación de exceso de agua de un terreno mediante tubos enterrados en barro cocido, hormigón u otro material poroso, que recoge el agua filtrada y la conduce fuera del terreno.

ECOLOGIA: Ciencia que estudia las condiciones de existencia de los organismos vivos y la interrelación entre ellos con el ambiente.

ECOSISTEMA: Unidad fundamental de la biosfera que representa un nivel de organización que funciona como un sistema en el que se manifiestan conjuntamente los factores bióticos y abióticos (Físico-químicos)

EDAFICO: Se dice del factor ecológico representado por el suelo.

EFEECTO AMBIENTAL: Es la modificación del entorno, que por magnitud y característica, permite que el ecosistema lo absorba sin que se produzca un cambio significativo.

EFEECTO INVERNADERO: Proceso que genera un sobre-calentamiento de la atmósfera causado por la absorción en la tierra de ondas infrarrojas.

EFICIENCIA: Facultad o virtud para lograr un efecto determinado.

ENDÉMICO: Dícese de una especie vegetal o animal que únicamente existe en una región dada.

EFICIENCIA: Facultad o virtud para lograr un efecto determinado.

EMBALSE: Represa o contención de agua.

ENDEMICO: Dícese de una especie vegetal o animal que únicamente existe en una región determinada.

EPIESPERMA: Semilla. Cubierta seminal compuesta generalmente de dos capas: La testa y la endopleura.

ESTUARIO: Desembocadura de un río.

ESTRATO: Cubierta distintiva de un bosque.

FILTRO: Material poroso utilizado para separar los sólidos en suspensión en un fluido.

FLORA: Conjunto de plantas de una región.

FLUJO: En hidráulica, término que significa un volumen de agua por unidad de tiempo.

FORESTACIÓN: Técnica de instalación de bosques.

GALERIA FILTRANTE: Tipo de pozo generalmente de desarrollo horizontal, colocado en un acuífero o bajo el lecho de una corriente.

GRAVA: Partículas o fragmento de roca que sobrepasa los 2 mts. Utilizados en la elaboración de hormigones y pavimento para carreteras de dimensiones de 30 a 80 mts.

HETEROGÉNEO: Compuesto de partes de diversa naturaleza.

HOMOGÉNEO: Se dice del material que tiene la propiedad de que su constitución es igual forma en todos los puntos.

HORMIGON: Material de construcción compuesto por la mezcla conglomerante (cemento, cal, asfalto) agua y áridos (grava, arena).

IMPACTO AMBIENTAL: Es una modificación cualitativa sustancial del ecosistema en sus funcionamiento, que por el grado de alteración hace posible retornar las condiciones iniciales y contribuye a un proceso de deterioro permanente y/o continuado.

INFILTRACIÓN: Movimiento descendente del agua dentro del suelo, a partir de la superficie de éste.

LETRINA: Lugar destinado en las casas para expeler los excrementos.

PERFIL: Representación gráfica de un corte perpendicular a través de una parte de la corteza terrestre. Para mostrar la disposición de las series estratigráficas, los horizontes de un suelo o de las diferentes unidades de un relieve.

PRESA O DIQUE: Obra civil que se construye cerrando el cauce de un río y embalsando sus aguas con el objeto de crear un salto para producir energía eléctrica, regular el caudal de un río o aprovechar sus aguas para agricultura.

PRESERVACION: Mantenimiento de la condición original de los recursos naturales de un área silvestre, reduciendo la intervención humana al nivel mínimo.

PRESIÓN: Nombre con el que se designa la relación entre una fuerza F y la superficie S sobre la que dicha fuerza actúa en dirección perpendicular.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA: Presión que ejerce el aire de la atmósfera, como consecuencia de la gravedad, sobre la superficie terrestre o sobre una de sus capas de aire.

PUNTURAS: Orificios que se realizan a los

tubos de desagüe o drenaje para permitir el paso de agua hacia éstos.

RIEGO: Aporte artificial del agua a un campo que carece de reservas hídricas, o en caso de sequía.

SEDIMENTACIÓN: Proceso de separación o depositación de los sólidos que se encuentran en una masa de agua.

SEPTICO: Que produce putrefacción, que contiene gérmenes patógenos.

SÓLIDOS: Se dice de las partículas que se encuentran en suspensión de agua.

TALUD: Pendiente o ladera de gran inclinación que por lo general separa dos unidades de relieve.

TAMIZ: Cedazo, utilizado para la separación de trozos de suelo o grava.

TRASPLANTAMIENTO: Solapamiento, región común a dos materiales en los que se superponen.

VERTEDERO: Conducto o aliviadero de descarga de una presa, canal o similar para dar salida al agua, evitando su desbordamiento, cuando alcanza una altura excesiva.

DIRECCIÓN GENERAL AMBIENTAL SECTORIAL

