



## PROYECTO

### IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y FORTALECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

CARACTERIZACIÓN ESPECIES, SABERES Y USOS TRADICIONALES  
QUE SOPORTAN EL USO CULTURAL DEL RECURSO

## *Caracterización del Figue* *(Furcraea andina)*

EQUIPO DE TRABAJO  
INGENIERO AGROFORESTAL

OCTUBRE DE 2014

## INFORME PRODUCCIÓN

### CARACTERIZACIÓN ESPECIES, SABERES Y USOS TRADICIONALES QUE SOPORTAN EL USO CULTURAL DEL RECURSO

# *Ficha Caracterización del Fique* *(Furcraea andina)*

## TABLA DE CONTENIDO

### PRESENTACIÓN

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FIQUE (*Furcraea andina*)

### PRODUCCIÓN

### ACCESO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE MATERIAS PRIMAS

### MANEJO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES

### DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA ESPECIE

### CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA ESPECIE

#### 1 RECONOCIMIENTO DE LA ESPECIE

##### 1.1 ACTIVIDADES PREVIAS A CAMPO

##### 1.2 INFORMACIÓN GENERAL

##### 1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

##### A ASPECTO GENERAL DE LA PLANTA

##### B CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

##### 1.4 INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD

## **1.5 RECOLECCIÓN DE MUESTRAS BOTÁNICAS**

## **1.6 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA Y POBLACIONAL**

### **16.1 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA**

- A Raíz**
- B Tallo**
- C Yemas**
- D Hojas**
- E Flores**
- F Fruto**
- G Semillas**

## **2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA ESPECIE, ASOCIADA CON LA PRODUCCIÓN ARTESANAL: SABERES Y USOS TRADICIONALES DEL RECURSO NATURAL**

### **2.1 IDENTIFICACIÓN DE USOS TRADICIONALES**

#### **A USO DE LA ESPECIE DIFERENTE AL ARTESANAL**

- a) **EN LA AGRICULTURA:**
- b) **CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**
- c) **MEDICINA NATURAL**
- d) **CONSTRUCCIÓN**
- e) **OBRAS CIVILES**
- f) **EN LA INDUSTRIA**

### **2.2 ESTIMADO DE LAS PERSONAS QUE SE BENEFICIAN DE ESOS USOS**

### **2.3 PARTE DE LA PLANTA UTILIZADA**

- a) **Raíz**

- b) Tallo
- c) Hojas
- d) Flores
- e) Semillas

### **3 TRATAMIENTOS O PROCESOS QUE UTILIZAN PARA ESOS USOS**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

- A Cosecha o corte**
- B Desespinado**
- C Amontonar y cargar**
- D Desfibrado**
- E Fermentado**
- F Lavado**
- G Secado y sacudido**
- H Empacado**
- I Tinturados**
- J Almacenamiento**

#### **3.2 PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LA FIBRA A HILO**

- A Teñido**
- B Peinado**
- C Hilado**
- D Tejido**

#### **3.3 PROCESO DE ELABORACIÓN DE LAS PIEZAS ARTESANALES**

#### **3.4 ESPECIES ASOCIADAS**

- A SIEMBRA DISPERSA**
- B SIEMBRA COMPACTA**

**C SIEMBRA ASOCIADA**

**4 USO ARTESANAL (QUÉ PRODUCTOS TRANSFORMAN)**

**4.1 PROCESO PRODUCTIVO UTILIZADO**

**4.1.1 CADENA PRODUCTIVA**

- A Productores de Fique**
- B Cortadores de hojas**
- C Procesadores de materia prima**
- D Transformadores de la materia prima**
- E Artesanos**

**5 MAQUINARIA, EQUIPOS E INSUMOS UTILIZADOS EN LA ACTIVIDAD ARTESANAL**

- 5.1 HERRAMIENTAS O MAQUINARIA POR MODALIDADES DE BENEFICIO:**
- 5.2 HERRAMIENTAS O MAQUINARIA POR FASES PRINCIPALES.**

**6 OTRAS MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS COMO COMPLEMENTARIAS**

- A Origen Vegetal**
- B Origen Animal**
- C Origen Edáfico**
- D Origen sintético**

**7 DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA**

- 7.1 RESIDUOS SÓLIDOS**
- 7.2 RESIDUOS LÍQUIDOS**

**8 USO DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**9 SITIOS DE COMERCIALIZACIÓN**

- A Comercio local
  - B Comercio Regional
  - C Comercio Nacional
  - D Comercio Internacional
- 
- 10 PROBLEMAS PERCIBIDOS SOBRE EL RECURSO O LA PRODUCCIÓN
    - A PROBLEMÁTICA EN EL CULTIVO
    - B DIFICULTADES EN LA TRANSFORMACIÓN
    - C DIFICULTADES EN EL PROCESO ARTESANAL
    - D DIFICULTADES EN LA COMERCIALIZACIÓN
  
  - 11 ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE Y CARTILLA DE BUENAS PRÁCTICAS DE APROVECHAMIENTO
    - 11.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE RECOLECCIÓN
    - 11.2 DIAGNÓSTICO ECOLÓGICO Y POBLACIONAL
      - A CLIMA
      - B SUELOS
      - C VARIEDADES – SEMILLA
  
  - 12 IDENTIFICACIÓN DE OFERTA Y DEMANDA DEL RECURSO NATURAL (VEGETAL, ANIMAL, MINERAL)
    - 12.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA ESPECIE (oferta y demanda)
  - 13 IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE APROVECHAMIENTO
    - 13.1 PROTOCOLOS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE
    - 13.2 IMPLEMENTACIÓN DE ESQUEMAS DE LEGALIDAD AMBIENTAL
    - 13.3 ESTADO DE LEGALIDAD FRENTE A DECRETO 1791 de 1996
- RECOMENDACIONES

## PRESENTACIÓN

Artesanías de Colombia S.A. como entidad rectora del sector artesanal del país y de acuerdo a su misión “Liderar y contribuir al mejoramiento integral de la actividad artesanal mediante el rescate de la tradición y la cultura, optimizando su competitividad a través de la investigación, el avance tecnológico, la calidad, el desarrollo de productos, el mercadeo, y la comercialización en un contexto de descentralización de la oferta de servicios y el desarrollo de capacidades locales y regionales, de manera que se asegure la sostenibilidad de la actividad artesanal”

Artesanías de Colombia S.A. entre sus estrategias de apoyo y fortalecimiento al sector artesanal, está adelantando actividades y estudios en pro de la conservación, preservación y adecuado manejo y aprovechamiento de los recursos naturales específicamente en los empleados en las diversas artesanías que hacen parte cultural, social y económica de muchas comunidades de Colombia

La presente es una caracterización general del fique, Cabuya o maguey en el área del proyecto en mención, en donde se identifican sus características generales, procedencia, orígenes, el cultivo, estado, manejo, forma de producción y aprovechamiento del fique; los impactos que genera dentro de la comunidad y el medio ambiente, sus usos y aprovechamientos, la transformación y comercialización desde el punto de vista artesanal.

Una de las familias de plantas más estudiadas para la búsqueda de nuevos agentes terapéuticos es la Asparagaceae, la cual comprende 2480 especies, Agave americana L., conocida como cabuya azul y Furcraea andina Trel conocida como cabuya pertenecen a esta familia. Sapindus saponaria L. (Sapindaceae) conocida como boliche o choloque, es una planta arbórea de amplia distribución, en cuyos

frutos se ha observado efectos larvicidas sobre garrapatas, actividad antimicrobiana, espermicida, fungicida y molusquicida.:

*Furcraea andina* (Asparagaceae) es denominada vernacularmente como cabuya, maguey, Se presenta en principalmente en las vertientes occidentales andinas y en los valles interandinos semiáridos. Existe una población significativa que se encuentra en la carretera central. Se le usa en agroforestería por su fibra dura y fina, en artesanía, como chicha o licor de la savia fermentada, como detergente de las hojas, para el tratamiento de lixiviados de rellenos sanitarios, como molusquicida, como insecticida y en el ámbito medicinal como antiparasitario contra la sarna y los parásitos externos

## DESARROLLO DEL INFORME

### DATOS DEL MUNICIPIO DE EL TAMBO CAUCA

El Tambo fue declarado Municipio mediante ordenanza 45 de 1914, 36 de 1916 y 27 de 1921. La fecha de fundación de, su fundación corresponde a El 15 de Septiembre de 1641, la cual se constató mediante transcripción paleográfica de los documentos que reposan en el Instituto de Investigaciones Históricas “José María Arboleda” que data del siglo XVI. El Sargento mayor Joseph Francisco Carreño, Gobernador y Capitán General de la provincia, reunió a los indios para averiguar por sus tratamientos, el pago, mantenimiento, la calidad y extensión de las tierras y el número de personas que componían el poblado e impuso a don IGNACIO VIRCACHA, esposo de la cacica de este pueblo doña Manuela Bete y a Manuel Maquiano, Manuel Anaya y Sebastian Achi, la obligación de vivir en el pueblo, en vida racional y cristiana, quienes así convinieron e hicieron sus casas, iniciándose así un proceso de resurgimiento Su nombre se debe a la existencia de posadas o chozas provisionales “tambos o tambitos” (vocablo indígena) que eran construido en



sitios donde terminaba una jornada de viaje y que servían de albergues a viajeros, localizados en gran número de parcelas en Chisquío, Chapa, Alto de Rey y La Cuchilla

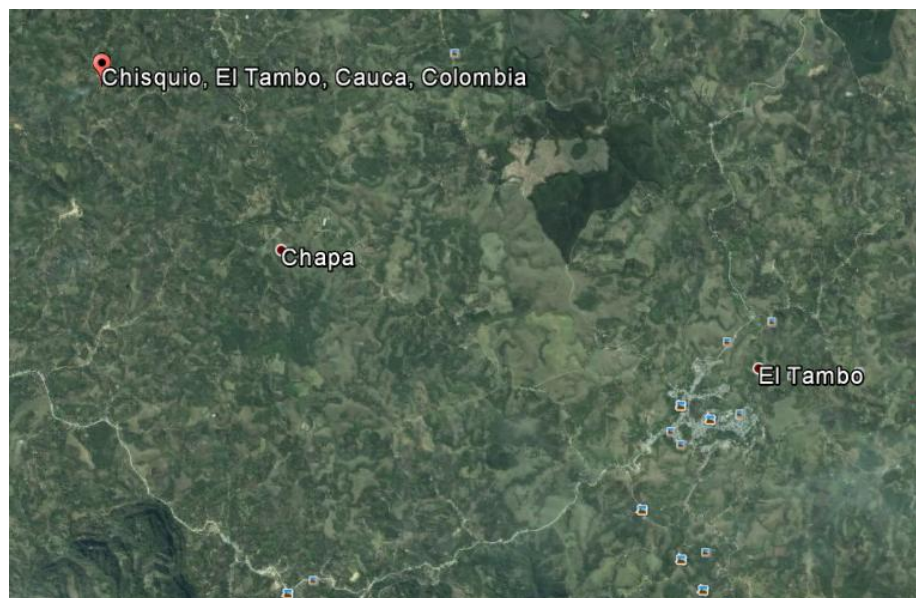
El Tambo es un municipio colombiano ubicado en el Departamento de Cauca. Perteneciente al Área Metropolitana de Popayán. Ubicado aproximadamente 33 km de su capital, Popayán. Cuenta con una población aproximada de 50.000 habitantes. Esta población fue fundada por Julián Chigua en 1713. Cuenta con un clima agradable de una temperatura promedio de 18 ° C, debido a la altura sobre el nivel del mar que es de 1.745 msnm. Tiene una extensión de 3.280 kilómetros cuadrados.

De gran importancia para la patria por la Batalla de la Cuchilla del Tambo donde participaron tropas realistas y patriotas que buscaban la independencia absoluta y también evitar la reconquista española

El municipio de El Tambo cuenta en materia de fibra Natural “Fique” con una organización que lleva 19 años desarrollando productos de carácter artesanal que fue inicialmente un legado cultural hasta convertirse en un modo de vida para muchas familias de la región.

Se tiene un conocimiento del oficio desde hace mucho tiempo, los saberes llevan aproximadamente tres generaciones y posiblemente más. Es transmitido principalmente por las mujeres a sus hijas o de las mayores a las nietas

## MAPA DE LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPIO DE EL TAMBO



Ubicación de la muestra en El Chisquio El Tambo Cauca

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FIQUE (*Furcraea andina*)



## PRODUCCIÓN

### ACCESO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE MATERIAS PRIMAS MANEJO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA ESPECIE CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA ESPECIE

#### 1. RECONOCIMIENTO DE LA ESPECIE

##### 1.1 ACTIVIDADES PREVIAS A CAMPO

El desplazamiento se realizó desde Popayán a El Tambo en servicio Público y de allí hasta El Chisquío en motocicletas particulares, en donde se realizó la recolección de las muestras



El Chisquío El Tambo Cauca

## 1.2 INFORMACIÓN GENERAL



Se realizó la recolección de información secundaria sobre el fique, tomando de la literatura existente los puntos más relevantes a tener en cuenta como son:

El fique tiene su origen en la América tropical, sobre todo en las regiones andinas de Colombia, Venezuela y Ecuador, del donde prevalecen las condiciones tropicales durante casi todo el año.

Colombia es mayor productor de fique, seguido por Venezuela, Ecuador y Costa Rica. Colombia produce cerca de treinta mil toneladas de fique al año, principalmente en los departamentos de Cauca, Nariño, Santander y Antioquía. En estos sitios los agricultores y campesinos se han asociado en agremiaciones de fiqueros e hilanderas, entre otros.

El fique se trabaja en dos fibras (sisal y yute). Las fibras duras tienen competencia con las fibras sintéticas, se encuentran dos tipos de exportaciones de productos de fique, las producidas por la industria de como empaques hijo, telas, cordeles, etc., y las de productos artesanales las cuales en su mayoría comercializadas por artesanías de Colombia. Los principales destinos de las exportaciones colombianas de fique y sus subproductos son a Venezuela, México, Ecuador y Costa Rica, aunque en los últimos años se ha ampliado el comercio con países europeos y norteamericanos.

En los últimos años el déficit de cabuya que se ha presentado en el país ha obligado a las grandes empresas importar un material de sustituto, como es el caso de sisal y el yute, importados desde Brasil, por ellos la importancia de promover e incentivar el cultivo de fique en el país.

Nuestro país es el reconocido productor de cabuya a nivel mundial, esta fibra proveniente de la planta de fique es reconocida como la fibra natural nacional de Colombia a lo largo de nuestra historia, muchos productos elaborados de esta

materia prima nos han acompañado en nuestra vida diaria: empaques, alpargatas, hilos, telas y un sin número de artículos más que han sido resultado del ingenio y la creatividad colombiana, hoy en día alrededor de 80.000 familias campesinas generan sus ingresos de este cultivo y sus aplicaciones.

Entre los años 2002 y 2004 se presentó un déficit de materia prima, teniendo la necesidad de importar otras fibras naturales semejantes como el sisal y el abacá, esta situación llevo a que los integrantes de la cadena productiva del fique generaran estrategias para contrarrestar esta situación, y lograr adquirir recursos para la promoción de siembra y cultivo del fique

Actualmente las regiones en donde más se cultiva el fique por razones climáticas y culturales, es en los departamentos del cauca, Nariño, Santander y Antioquia

El fique es un producto que ha sido estudiado por diferentes entidades nacionales e internacionales, organizaciones de productores, empresas y ONG s; en los diferentes procesos de la cadena productiva (orígenes, propagación, siembra, cultivo, plagas y enfermedades, fertilización, cosecha, postcosecha, transformación de la materia prima, usos en medicina, usos industriales, entre otros,

### **1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE**



#### **A ASPECTO GENERAL DE LA PLANTA**

Las plantas adultas con tronco corto, cuando más de 30 cms.; hojas verdes, generalmente lisas por el haz y ásperas por el envés, 150-200 cms. de largo y 8-14 cms. de ancho medidos alrededor del envés convexo, en todo caso, su anchura es menos de la décima parte de su longitud total; las márgenes presentan agujones de color castaño o moreno-rojizo, encorvado hacia la parte distal de la hoja y separados por trechos inermes de 4-8 cms.; en la base de la hoja o cerca de ella hay también agujones más pequeños que pueden estar encorvados hacia la parte basal de la hoja, es decir, retrocurvos: escapo floral de 7-10 mts de alto; las inflorescencias presentan cápsulas seminíferas y también bulbillos "vivíparos" esta especie se distingue por las hojas, más angostas proporcionalmente a su longitud, que las otras especies de hojas cóncavas y ásperas por el envés.

#### **B CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS**

El fique macho tiene un amplio rango altitudinal: crece también en las cercanías de Santander de Quilichao, Cauca, (1.115 metros sobre el nivel del mar) como en Covarachía, Boyacá, (2.500 metros); prefiere los suelos

lateríticos y secos. La vida de la planta varía entre 14 y 20 años. Las hojas contienen de 3 al 4 por ciento de fibra. Las plantaciones de fique de los departamentos del Cauca, Boyacá y Santander están formadas en su mayor parte por plantas pertenecientes a esta especie. Es susceptible al mal rosado, la gotera y la antracnosis. El gusano pasador, chinche chupadora y cochinilla de las hojas atacan fuertemente esta especie.

El fique tiene una fibra dura pero de textura más fina que el henequén o el sisal; cuando está bien beneficiada es brillante y de excelente calidad.

El desarrollo de la plantación tiene una duración de 36 meses, momento en el cual se inicia su cosecha. La misma se inicia cuando las hojas no apuntan más al cielo; su corte se hace de forma manual, para lo cual se utiliza la pala, machetes bien afilados dirigidos al último tercio de la planta y de un solo golpe; se recomienda no efectuar este proceso en la época fuerte de verano, ya que los extremos laterales de las hojas se encuentran arrugados, motivo por el cual la máquina “desfibradora” no las puede agarrar; así mismo es importante que se corten solo las pencas que se van a desfibrar el día siguiente.

Su rendimiento varía año a año, en el primero se obtienen 4 Ton/Ha., 6 en segundo y 8 para el tercero, en promedio.

#### 1.4 INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD

**Nombres comunes:** Las comunidades del Departamento del Cauca quienes están en contacto directo con la planta la conocen con los nombres de: Cabuya, fique, maguey, furcrea, motua, laso de pobre



**Usos en la región:** dentro del Departamento del Cauca, y específicamente en las zonas del proyecto (18 municipios), la emplean en las siguientes actividades o usos: para lasos, cuerdas, artesanías y manualidades, en construcción, para costales y costaletas, amarres de productos agropecuarios (animales de corral, hortalizas), alpargates, redes, mochilas, cordeles, tendidos, muebles y acabados, entre otros. Además de uso medicinal y veterinario como cicatrizante

En la zona del proyecto según la cantidad de usos dados está en el siguiente orden:  
El Tambo, Silvia, Bolívar, El Patía, Popayán,

## 1.5 RECOLECCIÓN DE MUESTRAS BOTÁNICAS

La muestra se tomó en la vereda El Chisquio del Municipio de El Tambo Cauca a 17 kilómetros de la cabecera Municipal, aproximadamente 25 minutos en vehículo por vía carretable

Las partes de la muestra fueron tomadas de un cultivo de la señora Emigdia Montenegro, quien realiza el proceso desde la siembra hasta el proceso artesanal (bolsos, collares, fibra, lasos, tejidos varios). La muestra contiene raíces, tallos y flores (de diferentes plantas)

## 1.6 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA Y POBLACIONAL

Nombres Comunes	Cabuya, fique, maguey, furcrea, motua, laso de pobre
Nombre científico	Furcraea andina
Reino	Plantae
Phylum	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida

Orden	Asparagales
Familia	Agavaceae
Género	Furcraea
Epíteto Específico	Platyspermum
Sinonimia	Furcraea deledevantii Rivière

Altura total	185 cm
Altura Comercial empleada	59 cm
Porcentaje de materia empleada	45 %
Numero de cogollos por planta	7 unidades
Población por mata	empleados de 6 a 8 unidades, para desechar 5 a 9 unidades
Densidad de siembra	1200 a 3000 plantas por hectárea
Distancias de siembra	1,5 a 3 m entre planta y 2 a 3 m por calle (varia de las Condiciones del terreno)

Coordenadas de la Finca El Pino en la vereda El Chisquío: Latitud: 2.50014, Longitud: -76.8594 (datos administración Municipal)

### 1.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

**A Raíz:** Son primarias formadas por el desarrollo de la radícula de los bulbos o de los hijuelos, en casos muy excepcionales, por la radícula del embrión de la semilla fértil; estas se ramifican y dan origen a las raíces secundarias. Su forma es fasciculada, son perennes y profundas hasta de tres metros; todas son terrestres, es decir, crecen y se desarrollan en la tierra.

- B Tallo:** Rosomatoso, corto o bien desarrollado y de forma cilíndrica. Crecimiento erguido, superficie ligeramente rugosa en la que se encuentran visibles las cicatrices foliares que han caído. Al comienzo el tallo es bulboso y a medida que va creciendo se vuelve estipitoso. El tronco cuando viejo es seco, pero joven tiene un jugo de color verdoso que es un poco cáustico
- C Yemas:** Su posición es terminal, aunque existen yemas laterales y adventicias, generalmente durmientes, que permanecen inactivas por periodos largos, hasta que encuentran un ambiente propicio para su desarrollo, dando origen a ellos. La mayoría de las yemas son de hojas, pero hay una yema terminal florifera. Todas las yemas están totalmente descubiertas
- D Hojas:** Son persistentes, verticiladas, exestipuladas, sesiles y simples. Su forma es laminar lanceolada, más o menos diez veces más largas que anchas y acuminadas. En algunas variedades recurrentes, los bordes según la variedad pueden ser enteros, dentados, acerrados y aún crenados o festoneados. La superficie del limbo puede ser glabras, glabrescentes, canescentes o seriaceas. Tienen vernación convoluta y cuando están desarrolladas son carnosas y paralelinervias. Pueden llegar a medir hasta 3 metros. Sus hojas son rígidas, carnosas y presentan un bonito color verde y pueden llegar a medir hasta 2 metros de longitud; sus fibras lucen un color casi blanco, un poco ásperas pero rígidas y muy resistentes a la tensión.
- E Flores:** Vienen enclavadas en una en una inflorescencia pluriflora, indeterminada, compuesta y en forma de panícula. Son hermafrodita, mas o menos actinomorfas, con simetría radial, entomófila y anemófila y rodeada por un involucre de 2 o más brácteas, generalmente membranosas. Sépalos petaloides, de color verde claro. La corola es blanca punteada, dialipétala,

epigina y de estibación también imbricada. Ovario inferior con 3 celdas; pólen amarillo harinoso. Olor penetrante a fruta madura. Las flores de las furcraceas son numerosas, péndulas blanco – verdosas

- F Fruto:** Es una cápsula en donde se alojan varias semillas aladas.
- G Semillas:** Tienen endospermo carnoso que rodea el pequeño embrión



Proceso de secado de las partes



Clasificación del Fique en herbario

## 2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA ESPECIE, ASOCIADA CON LA PRODUCCIÓN ARTESANAL: SABERES Y USOS TRADICIONALES DEL RECURSO NATURAL

### 2.1 IDENTIFICACIÓN DE USOS TRADICIONALES

#### A USO DE LA ESPECIE DIFERENTE AL ARTESANAL

##### a) EN LA AGRICULTURA:

- Como abono: Los residuos sólidos y líquidos que se obtienen como subproductos, son utilizados por algunos agricultores como abonos, dejando dichos subproductos regados en el área de cultivo,

- el bagazo como sustrato para cultivos de champiñones,
  - protección como barreras vivas y rompe vientos en zonas de ladera,
  - biomanto o manto natural para proteger sembrados
- b) **CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES:** emplean el jugo o sumo de las hojas como insecticida y repelente, así mismo como cicatrizante para enfermedades
- c) **MEDICINA NATURAL:** La raíz de fique expulsa fuera sustancias venenosas de la sangre. Curan los catarros crónicos, reumas antiguas, gota, reumatismo, mal de piedra, flujos blancos, flujos de la uretra, enfermedades venéreas, sífilis, blenorragia, sarpullidos, escrófulas, enfermedades de la piel, llagas, enfermedades de los riñones, eczemas, y en general expulsan los malos humores de la sangre, manchas en la cara
- d) **CONSTRUCCIÓN:** como refuerzo en casas de bareque o barro o en cimientos
- e) **OBRAS CIVILES:** como agrotexil para reducir los daños por erosión en carreteras, vías, oleoductos y gasoductos
- f) **EN LA INDUSTRIA:** los jugos se pueden emplear para la obtención de etanol, saponinas, hecogeninas, tigogeninas, proteínas y celulosa, insumos de los cuales se pueden producir alcoholes, detergentes, fungicidas e insecticidas, cortisona, esteroides, hormonas, fertilizantes, etc.

## 2.2 ESTIMADO DE LAS PERSONAS QUE SE BENEFICIAN DE ESOS USOS

Colombia produce cerca de treinta mil toneladas de fique al año.

El Departamento del Cauca produce 8.119 toneladas equivalente al 0.21 % de la producción

En Colombia la producción de fique es un cultivo de pequeños agricultores con baja capacidad de inversión y conversión tecnológica. Este cultivo beneficia entre 50.000 y 70.000 familias que utilizan los ingresos obtenidos de esta actividad para el sostenimiento familiar, beneficiándose del carácter permanente del cultivo y de la existencia de un mercado constante para la fibra. Sin embargo, la actividad se caracteriza por una mínima tecnificación y la forma individual o minifundista de la explotación, haciendo de la producción de fique una actividad de baja rentabilidad.

El fique se cultiva en 13 departamentos: Cauca (36,26%), Nariño (27,61%), Antioquia (7,8%), Santander (23,9%), Boyacá (0,5%), Cundinamarca, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima y Huila (0,24% en conjunto).

Para el sector en estudio existen organizaciones de campesinos asociados en cooperativas, agremiaciones de fiqueros e hilanderas, entre otros, entre ellos tenemos: Asochitan y Agrofique (El Tambo), Asociación de fiqueros y artesanos del Cauca, junta profique del Cauca, entre otras organizaciones en proceso

De la población atendida por el proyecto el 12% se encuentra inmerso en alguna actividad relacionada con el fique (cadena productiva)

### 2.3 PARTE DE LA PLANTA UTILIZADA



- a) **Raíz:** los bulbos y raíces secundarias empleada como medicina natural para diferentes tratamientos en el organismo humano

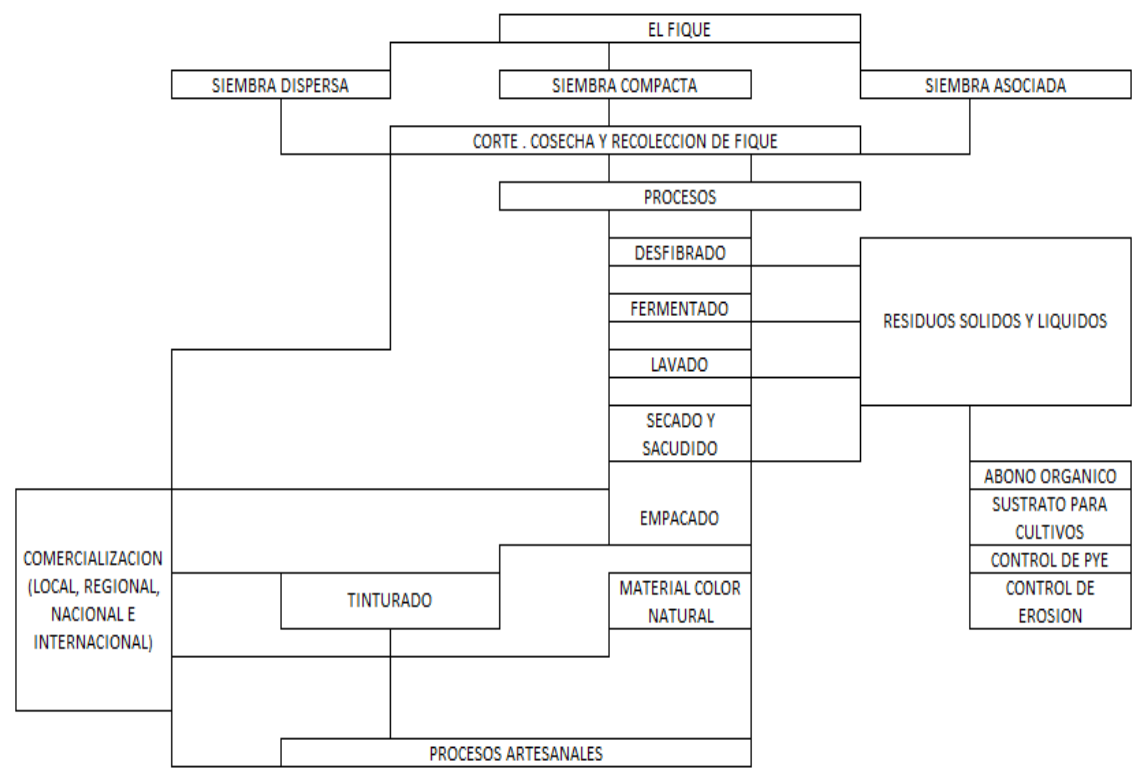


- b) **Tallo:** Una vez empleadas la totalidad de las hojas, los tallos se cortan y se emplean como abono orgánico, o para proteger los suelos ante la erosión, como barreras muertas



- c) **Hojas:** una vez completa su madures se cortan a ras del tallo y se emplean para sacar fibras, las cuales son empleadas en artesanías y diferentes procesos de transformación empleados en la agroindustria, industria y la vida diaria
- d) **Flores:** una vez en su estado de color firme se emplean para artesanías y adornos de hogares y eventos,
- e) **Semillas:** Se emplea para propagación (poco usadas por su baja viabilidad productiva) y en algunos casos para adornar trajes, manualidades y artesanías

**3 TRATAMIENTOS O PROCESOS QUE UTILIZAN PARA ESOS USOS**



### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- A Cosecha o corte:** se cosechan las hojas que forman un Angulo no menor de 40 grados con el eje vertical de la planta. Se hacen hasta tres cortes de hojas en el año. Se deben cortar sólo hojas maduras. Hacer un corte uniforme de las hojas, lo más cerca posible del tallo. No se deben herir hojas que van a permanecer en la planta. Las variedades que tienen espinas (estas se deben retirar) para facilitar el transporte al sitio de beneficio. la hoja en sí despalma en la base, 10 a 15 cms, para evitar motas y enredos y facilitar el desfibrado. Entre la operación de corte y la siguiente operación que es el desfibrado no deben pasar más de 15 horas. Si ocurre esto se da el fenómeno fisiológico denominado de "empalizada". es un avinagramiento de la hoja y afecta la calidad de la fibra. Se cortan las hojas o pencas que ya se encuentran listas que son las de color verde oscuro, se hace con el machete y se van apilando.



- B Desespinado:** Consiste en eliminar las espinas que están en las orillas de la hoja o penca, se hace igualmente con el machete.



- C Amontonar y cargar :** Consiste en juntar varias pencas y cargarlas en un caballo y llevarlas a la zona donde esta la desfibriladora para extraer las fibras.



- D Desfibrado:** Al desfibrar sí van haciendo manojos entre 10 y 12 hojas en verde para facilitar las labores de transporte, fermentado, sacudido, lavado y

secado. En el mercado se encuentran gran variedad de máquinas desfibradoras, entre ellas: de alimentación continua que mejora el rendimiento y eficiencia en el desfibrado del hasta en 6%. existen algunas ya que presentan un máximo rendimiento hasta de 480 kg de fibra seca por día. se hace en la máquina desfibriladora se va pasando de una en una quedando los dedos muy cerca de las cuchillas. aunque usan guantes el riesgo de tener un accidente es muy alto dada la velocidad y filo de las cuchillas. Las fibras resultantes se amarran en manillas y cuando se tiene una buena cantidad se cargan de nuevo en el caballo y se llevan a la zona de lavado y secado



- E Fermentado:** La fermentación es fundamental para la obtención de fibra de alta calidad, sí hace de un día para otro, se hace una primera sacudida para soltar el ripio o chanda. El sereno contribuye a que la cabuya tome mayor blancura y el pique sea menos. Transcurrida esa noche sí le hace una sacudido para eliminarle residuos y se procede al paso siguiente.
- F Lavado:** La fibra fermentada pasa al tanque de lavado, se le adiciona agua y se aprieta hasta el punto en que la fibra quede completamente seca de agua. No se debe lavar en quebradas, ni en fuentes naturales de agua. El

producto debe ser lavado en tanques; el residuo líquido se puede utilizar como abono los cultivos de la finca. Se deja de un día para otro. Se hace una segunda sacudida y sí pasa al secado.



- G Secado y sacudido:** Se debe secar sobre alambre, espacio limpio o guaduas, preferiblemente utilizar las marquesinas en el caso que se disponga de ellas, pues en los secaderos aéreos cubiertos se seca más rápido la fibra, es más limpia, libre de residuos orgánicos y el 12% de porcentaje de humedad permitido sí obtiene rápido y fácilmente. Evitar colocarla en el suelo, pues se puede afectar por el moho, negrearse o tomar tonalidades no deseadas y es difícil alcanzar el grado requerido de humedad.



Se pone a secar al sol en los tendedores durante varios días, si llueve no hay problema entre más tiempo pasa a la intemperie más blanquea la fibra.

- H **Empacado:** Se hacen paquetes o manojos de 2 kg, y bultos o pacas de 50 kg. o 4 arrobas, con el fin de facilitar el pesaje y transporte de la fibra.
- I **Tinturados:** En algunas ocasiones para modificar o lograr nuevas tonalidades y colores se emplean tinturados de origen vegetal (hojas, tallos, flores), edáfico (suelos, minerales), animal (sangre, jugos gástricos) o sintéticos (anilinas, varios colorantes)



- J **Almacenamiento;** Se transporta a la bodega de almacenamiento la cual debe cumplir con los requisitos necesarios para mantener la fibra libre de hongos, suciedad, humedad, puesto que la fibra está apilada directamente en el suelo. Se hacen bultos de cuatro y cinco arrobas y se lleva a los proveedores para continuar el proceso de transformación.



### 3.2 PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LA FIBRA A HILO

La fibra es recibida en greña y se debería de clasificar al menos por tonalidades para que los colores se pueden repetir fácilmente pero no se hace. Si el material va a ser utilizado con el color natural pasaría directo al siguiente paso que sería el peinado, pero si se le va a dar color entonces se empieza por teñir la fibra al hacer el teñido en fibra se consigue mayor uniformidad en el teñido.

- A Teñido:** la fibra es teñida con colorantes sintéticos especiales para fibras duras siguiendo las indicaciones de los fabricantes, usan la sal común como fijador, temperatura de ebullición durante 60 minutos, se enjuaga y se agrega suavizante.
  
- B Peinado:** Se hace con un cepillo de alambre o en un aparato hechizo (Ver foto). La idea es paralelizar las fibras y que queden con una misma longitud, eliminando las fibras más cortas, las cuales no se desperdicia sino que se utilizan en otros productos.



- C Hilado:** Tienen las fibras amarradas en un palo a lo largo (tarabita de palo) y van alimentando la máquina, con una mano toman un manojo de fibras y con la otra la van torciendo, al final el hilo sale en un cono u ovillo el cual puede ser utilizado en crudo (sin color) o teñido.





- D Tejido:** Se usan varias técnicas tales como: telar de puntilla, telar plano (lanzadera) este telar en particular no lo están usando por el momento puesto que los aditamentos que tiene son para tejer lana, seda y algodón. Es necesario hacer algunos cambios técnicos al telar para aprovecharlo. Otra técnica utilizada es el crochet (gancho).



### 3.3 PROCESO DE ELABORACIÓN DE LAS PIEZAS ARTESANALES

Los productos artesanales que ellas ofrecen son; mochilas, tapetes, cojines, conos de hilo teñido y sin teñir, fibra en greña teñida etc.



### Ensamblaje y Armado

Las mochilas se tejen en una sola pieza incluida la cargadera agregándole un botón de madera. Es necesario darles asesoría para innovar sus diseños, no solo en los bolsos o mochilas sino en los demás productos que desarrollan.

### 3.4 ESPECIES ASOCIADAS

El fique al igual que muchos de los cultivos de la región andina se pueden desarrollar en diferentes espacios o combinaciones, para el caso de los municipios de influencia del proyecto los siguientes tres sistemas empleados:

- A SIEMBRA DISPERSA:** Es decir que las distancias entre mata y mata no son uniformes y ocupan generalmente los linderos de las fincas. Como cercas rompe viento, barreras de protección o separaciones para diferentes parcelas dentro de ellas.

- B SIEMBRA COMPACTA:** En este sistema se dedica una determinada superficie de terreno para establecer el cultivo del fique. La densidad es variable y se utilizan distancias de siembra que van de 2 a 3 metros entre surcos y de 1,20 a 1,50 metros entre plantas, la mayor parte del área sembrada en fique en el Cauca está sembrada en este sistema.
- C SIEMBRA ASOCIADA:** En este sistema el fique se siembra en surcos aislados, lo cual permite que entre estos se siembren cultivos de pan coger, como maíz, fríjol, papa, hortalizas, etc.

#### 4 USO ARTESANAL (QUÉ PRODUCTOS TRANSFORMAN)

En sus orígenes los habitantes de estas regiones lo desfibraban para la fabricación de alpargatas, redes y cuerdas utilizadas en sus labores domésticas; así mismo, sus subproductos eran utilizados con propósitos medicinales.

Los indígenas lo aprovechaban como medicamento humano y veterinario, y aun como alimento, con el jugo del tronco preparaban bebidas y comían los bulbillos tiernos

En Colombia se extrae la fibra de fique desde tiempos inmemoriales, empleándola principalmente para la fabricación de costales, hamacas, redes, cuerdas, alpargatas, jíqueras, enjalmas, las cotizas, zapatos cuya suela es de goma y su tela son trenzados de fibra de fique, rellenos para colchones, “musgo” ecológico, aglomerados, material para fibro-reforzados, aislantes térmicos, elaboración de papel, empaque para transporte y bodegaje de productos agrícolas, etc

**Uso artesanal:** actualmente es material de uso artesanal como: bolsos, cinturones, mochilas, zapatos, canastos, morrales, hamacas, alpargatas, enjalmas, cordelería,

decoraciones de viviendas, tapicería, cortinería, geotextiles, alfombras y tapetes para “tráfico pesado” y de uso doméstico; lencería para comedor; carteras, bolsos, y mochilas; cordelería y encajes; muñequería; etc.

## 4.1 PROCESO PRODUCTIVO UTILIZADO

### 4.1.1 CADENA PRODUCTIVA

Los principales pasos son; Cosecha o corte, Desfibrado, Fermentado, Lavado, Secado y sacudido, Empacado y Tinturados (en algunos casos específicos) (descritos anteriormente)

**La fibra;** Se obtiene al separar la corteza de las hojas, de las fibras de cabuya que está en el interior. Se hace por métodos manuales o empleando desfibradora portátil de motor a gasolina o diésel. En la obtención de la fibra, el proceso de fermentado es fundamental a la hora de determinar la calidad de la fibra. La acción de los microorganismos y levaduras aumentan la temperatura, descomponiendo orgánicamente la materia, es decir, soltando el ripio. Los compuestos químicos del jugo hacen que se desprendan los restos de celulosa quedados entre las fibras.



En la zona de influencia del proyecto de los 18 Municipios los procesos están divididos por etapas de la cadena productiva y comercialización, teniendo en cuenta lo siguiente:

- A Productores de Fique:** existencia de campesinos e indígenas que están dedicados únicamente al proceso de manejo del cultivo de fique en cualquiera de los tres sistemas de siembra (siembra dispersa, siembra compacta y siembra asociada)
- B Cortadores de hojas:** por lo general son los mismos productores de fique, aunque en algunos casos son personas contratadas para dicha actividad
- C Procesadores de materia prima:** son aquellos quienes se dedican a realizar el proceso de desfibrado, fermentado, lavado, secado y sacudido hasta obtener el producto final listo para trabajarlo o comercializarlo
- D Transformadores de la materia prima:** son aquellas personas que una vez la fibra de fique haya sido tratada, proceden a la elaboración de los diversos productos sin especificidad
- D Artesanos:** es la persona que realiza objetos artesanales o artesanías. Los artesanos realizan su trabajo a mano o con herramientas manuales, por lo que hay que tener cierta destreza y habilidad para realizar su trabajo. Pueden trabajar solos o junto a otras personas que les pueden servir de ayudantes o aprendices

## **5 MAQUINARIA, EQUIPOS E INSUMOS UTILIZADOS EN LA ACTIVIDAD ARTESANAL**

Las fibras duras como las del fique, el henequén y el sisal se obtienen a través de medios mecánicos, utilizando instrumentos de desfibrado y gran inversión de trabajo, lo que explica porque es mayor el costo comparativo de las fibras duras, que otras fibras denominadas suaves como el yute.

En Colombia y en el Departamento del Cauca el desfibrado del fique ha asumido diversas formas a través de la historia, desde la frotación entre piedras, hasta formas menos primitivas pero rudas y de escasa productividad, como la utilización de “varilla”, “carrizos” y “macanas”. En algunas regiones del Cauca y Santander estos sistemas primitivos aún se les puede observar, y el fique varillero es muy apetecido por los artesanos.

Actualmente la extracción de la fibra es realizada en máquinas desfibradoras portátiles que generan una producción de 120 kilos diarios por jornada, rendimiento muy superior al de los sistemas primitivos, pero inferior a los sistemas industriales que pueden desfibrar 200.000 hojas diarias, contra 2.500 a 4.000 hojas que pueden raspar los aparatos utilizados en el desfibrado.

En las condiciones actuales en el beneficio del fique se pierde gran parte de la fibra, debido al diseño de las máquinas desfibradoras y al mal ajuste de las mismas.

### **5.1 HERRAMIENTAS O MAQUINARIA POR MODALIDADES DE BENEFICIO:**

- El Agricultor con máquina propia, el alquiler o préstamo de las máquinas desfibradoras a los parientes o amigos: “al partido”, es decir repartiéndose el valor de la venta entre el productor y el beneficiador;
- El productor entrega el fique en la planta y aporta la gasolina y el aceite necesario para el desfibrado;

- Por material sacado: por arroba, cuando el desfibrador cobra al dueño del cultivo por el total de arrobas de fibra seca.
- En los resguardos indígenas existe la modalidad de beneficio del fique mediante la minga.
- Las mencionadas modalidades se dan porque son pocos los campesinos que poseen máquinas desfibradoras propias

## 5.2 HERRAMIENTAS O MAQUINARIA POR FASES PRINCIPALES.

La preparación o alistamiento: se cortan las hojas y se desorillan para eliminar las espinas: empleo de machetes, peinillas, tijeras o cortadores metálicos.

- El desfibrado: se pasan las hojas por la desfibradora para extraer la fibra, la cual no constituye sino entre el 3 a 5% del peso de la hoja, siendo la pulpa el 95 al 97% restante. Se emplean maquinaria desfibradora portátil a base de combustibles (gasolina, acpm, petróleo o energía). En algunos casos lo hacen con rodillos convencionales los cuales no dan buen rendimiento
- El terminado: que está conformado por: la fermentación, el lavado, el secado y el empacado en manojos para su comercialización: en estos procesos se emplean tanques de almacenamiento, agua limpia, rodillos, guadua, alambre,
- Proceso artesanal: es donde se emplea la fibra ya seca y limpia en los diferentes aspectos y materiales artesanales: se emplean las siguientes herramientas: tijeras, machetes, tinturas naturales o artificiales, cuchillos, diversos moldes vegetales o industriales, hilos naturales o sintéticos, hilares, guadua, madera redonda o moldeada, diversas agujas (calibres y tamaños), algunos complementos sintéticos, etc

## 6 OTRAS MATERIAS PRIMAS EMPLEADAS COMO COMPLEMENTARIAS

Dentro de los procesos productivos artesanales en el departamento del Cauca se han encontrado diversos materiales tanto de origen natural, animal, edáfico y sintético que sirven de complemento para la adecuación y mejoramiento estético de las artesanías de esta región a base de la fibra de fique, a saber:

- A Origen Vegetal:** semillas de diversas especies de hierbas, árboles y arbustos (chocho, tomo, guanábana, borojo, pinto, cítricos, cedro, uvillo, caimo, camaron, pino, cipres, guandul, algarrobo, jaboncillo, limón swinglia, etc), Troncos y ramas (para dar forma y fijar lados), hojas (como adornos adicionales), raíces (complemento de figuras )
- B Origen Animal:** huesos de bovinos, cachos de bovinos, pieles y huesos de diversos animales, caparazones (armadillo, tortuga), conchas y caracoles, hilo del gusano de seda
- C Origen Edáfico:** rocas y piedras
- D Origen sintético:** hilares, colorantes, complementos metálicos, plásticos y otros que presentan procesos de transformación industrial

## 7 DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

- 7.1 RESIDUOS SÓLIDOS:** presentan diversas disposiciones, dependiendo del tipo de siembra, conocimientos del cultivo, ubicación, entre otras; se presenta lo siguiente:



- **Abono orgánico:** una vez realizado el corte y el proceso de desfibrado, el material sobrante (cascara, pulpa y fibra no útil) se depositan en el mismo cultivo o en cultivos de las respectivas fincas de los productores.
- **Sustrato para cultivos:** en algunas ocasiones este material sobrante se complementa con otros y sirve para procesos de cultivos tipo hidropónicos o hongos comestibles, así como para materas y huertas familiares
- **Protección de suelos:** en zonas de pendientes y ladera considerables, un vez concluido el proceso y cortada la planta madre y se colocan en forma continua sobre las pendientes para evitar procesos de erosión.

**7.2 RESIDUOS LÍQUIDOS:** Aquellos generados de los procesos de desfibrado y limpieza, también presentan algunos usos dentro de las comunidades Caucanas, según lo siguiente:

- **Abonos orgánicos:** aquellos líquidos resultantes del proceso son distribuidos en el mismo cultivo de fique para complemento nutricional
- **Control de plagas y enfermedades:** los fluidos y líquidos del proceso se depositan en recipientes y en combinación con otros fluidos de otros vegetales sirven como control de diferentes vectores, plagas y enfermedades del fique y de algunos cultivos de la región.

Sin embargo aún existen familias que dichos residuos sólidos y líquidos sin ningún tipo de trabajo adicional, los arrojan en los bosques o fuentes de agua contaminando el medio ambiente

## 8 USO DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

En el área de estudio y específicamente en los Municipios que presentan alto porcentaje de siembras de fique la seguridad y protección están reflejadas en lo siguiente:

- **En el cultivo de fique:** la mayor protección que los productores y trabajadores en el proceso del cultivo son: botas plásticas, sombreros o gorras, y en casos aislados empleo de guantes, ya que en su gran mayoría realizan las labores de siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades sin protección en su cuerpo, manos o cara,
- **En el corte:** al igual que en los procesos de cultivo la protección es mínima, botas, sombrero o gorra, camisa manga larga, en casos aislados se protegen con guantes y tapabocas para evitar el chande (producido por el fique)
- **En el proceso de desfibrado:** solo en las áreas de mayor procesamiento emplean guantes y vestimenta de protección y seguridad industrial; pero para los pequeños productores que realizan este proceso la protección de ellos se basa en camisas manga larga y guantes plásticos y en algunos casos usan protector tapabocas y gorros
- **En la elaboración de artesanías:** la gran mayoría no emplea ningún tipo de protección en sus manos, en casos muy aislados emplean guantes

## 9 SITIOS DE COMERCIALIZACIÓN

- A Comercio local:** el fique al igual que artículos y material artesanal producidos por las personas de los municipios del proyecto, un 25% de la materia prima o material transformado lo está comercializando en los mercados locales del mismo Municipio o con los municipios vecinos (vías, calles, viviendas, sitios de trabajo, plazas de mercado, ferias locales, exposiciones locales, centros de acopio local,,)
- B Comercio Regional:** Existen en el la región empresas transformadoras del fique que constituyen el eslabón industrial de la Cadena, para la obtención de empaques, cordelería, felpas, entre otros productos, en los Departamentos de Antioquia (Compañía de Empaques S.A. - CESA), Cauca (Empaques de Cauca S.A. - EMPACA), Santander (Coohilados del Fonce Ltda.) e Hilanderías de Colombia, en el Departamento de Nariño, la cual produce hilo y cordelería exclusivamente, así mismo existen sitios en los cuales los artesanos exponen y ofertan sus productos derivados de la fibra del fique (encuentros regionales, ferias artesanales y culturales, mercados y plazas de capitales de los Municipios y centros poblados) en donde el 45% de los productos son comercializados.
- C Comercio Nacional:** la fibra de fique y los productos artesanales elaborados a base de la misma, tienen un amplio mercado a nivel Nacional, no solo para el uso industrial y comercial, sino también por la calidad y resistencia de los productos artesanales elaborados a base de fique; existiendo muchos comerciantes e intermediarios dentro de la cadena productiva. en donde el 30% de los productos son comercializados.

**D Comercio Internacional:** Colombia exporta gran cantidad de productos, muchos de ellos van empacados o con algún tipo de protección a base de fibra de fique los cuales han sido transformados y comercializados a nivel regional o Nacional; solo el 5% de materiales de fique o artesanías a base de fique son comercializados directamente entre los productores y artesanos con el comerciante internacional, quedando en muchos casos las ganancias en los intermediarios.

La comercialización del fique, se realiza principalmente con compañías procesadoras de la fibra, estas tienen una red de compradores y han establecido la compra según calidades del producto, definidas de acuerdo a la longitud, color y porcentaje de humedad. Anteriormente los precios de las fibras se concertaban entre productores y comercializadores y estaban regulados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. En la actualidad los precios los determina la oferta y la demanda. En épocas de escasez puede elevarse el precio de la fibra o deteriorarse cuando aumenta la oferta.

## 10 PROBLEMAS PERCIBIDOS SOBRE EL RECURSO O LA PRODUCCIÓN

En la cadena productiva del fique en todos sus procesos se encuentran dificultades, las cuales han hecho que muchos productores dejen de realizar estas labores para dedicarse a otro tipo de actividad.

**A PROBLEMÁTICA EN EL CULTIVO:** El inconveniente presente en el proceso del cultivo del fique está determinado por lo siguiente:

- Mala aplicación y manejo del cultivo (siembra en zonas de pendientes muy considerables o suelos no aptos para cultivos o de uso exclusivo forestal).

- Desgaste de los suelos por procesos de monocultivo durante épocas largas sin procesos de rotación con otros cultivos.
- Empleo de químicos no adecuados los cuales generan contaminación a los recursos naturales aledaños (flora, fauna, el hombre y el agua principalmente)
- Costos elevados de productos e insumos agrícolas empleados en el cultivo
- Presencia de plagas en el cultivo: Chinche chupadora. *cytopeltis notata*, cochinilla de la raíz y de la hoja. *brevipes pseudococcus*, coleópteros de las hojas. *platicelia válida*, *diaspis bromelia*, grillos. *gryllus spp*, pasador del tallo. *podishnus agenor*, acaro de las hojas. *tetranychus* y *paratetranychus*, *coleomegi llamaculata*, trozador de la fibra. *ahasberus*, vermes. *heterodera sp* y *meloidogyne sp.*,
- Presencia de enfermedades en el cultivo; antracnosis del fique. *colletotricun agave*, pudrición negra basal de la hoja. *Leptosphaeria*
- Bajos rendimientos en cultivos jóvenes y sobre explotados
- Enfermedades Producidas Por Agentes No Bióticos: Entre las enfermedades no bióticas se pueden destacar quemaduras del sol, pudrición por estancamiento del agua, marchitamiento por sequías prolongadas y deficiencias nutricionales
- La floración, considerada como un disturbio fisiológico es quizá el factor de mayor pérdida de plantas y se estima anualmente entre un 5 y 8% de la población de las plantaciones.

**A DIFICULTADES EN LA TRANSFORMACIÓN:** Se denota en las diversas fases del proceso y el resultado final, según lo siguiente:

- La mayor problemática presente en estas fases es la de no contar (en su gran mayoría) con la maquinaria y sitios adecuados para realizar los procesos de

desfibrado; obteniendo pérdidas considerables en los procesos, quedando mucha fibra dañada o no procesada

- La generación de residuos sólidos y líquidos que de no ser usados adecuadamente afectan el medio ambiente por su disposición final (fuentes de agua o campo abierto sin control)
- La falta de materiales e implementos de seguridad y protección personal para el proceso, generando altos costos en la adquisición de personal para desarrollar el desfibrado.
- Los bajos costos de la fibra una vez realizado el proceso

### **C DIFICULTADES EN EL PROCESO ARTESANAL:**

- Existencia de productos artesanales con presencia de algunas fallas de diseño, las cuales se presentan por el desconocimiento de algunas técnicas en la elaboración
- Falta de materiales y maquinaria adecuada para los procesos artesanales en la elaboración de productos finales
- Desinterés o pocas ganas de la comunidad artesanal del fique en querer organizarse o legalizarse para generar nuevas fuentes de trabajo
- Competencia desleal en el proceso de comercialización, no existe un precio estándar para cada uno de los productos elaborados artesanalmente, son fluctuantes de acuerdo al tiempo, épocas y lugares de venta
- Presencia de muchas entidades y personas intermediarias en la cadena productiva
- Existencia de poca materia prima de calidad para la elaboración de artesanías, lo que hace que se deban comprar en otros sitios incrementando el costo final

- Los artesanos de fique son poco conocedores del valor agregado y mano de obra en cada actividad productiva, lo que hace que ellos mismos desmeriten el precio final del producto elaborado

## **D DIFICULTADES EN LA COMERCIALIZACIÓN**

- Poca intervención y apoyo de la parte institucional (alcaldías y gobernación) en los procesos de comercialización de artesanías
- Desvalorización del producto final en cada zona o región
- No existe unificación de precios y medidas a la hora de la venta en sitios públicos o exposiciones artesanales
  
- Presencia de intermediarios quienes compran a precios muy bajos
- Poca agremiación de artesanos dedicados a concluir satisfactoriamente la cadena productiva (comercialización)
- Poca realización de eventos de apoyo real a los artesanos (ferias, exposiciones, concursos, mingas de ventas, trueques, sitios de exposición y venta, entre otras) y cuando las hay valores muy elevados del local o puesto de venta

## **11 ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE Y CARTILLA DE BUENAS PRÁCTICAS DE APROVECHAMIENTO**

### **11.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE RECOLECCIÓN**

- La muestra fue tomada en la finca El Pino vereda Chisquillo Municipio de El Tambo Cauca,
- Las coordenadas aquí reportadas fueron suministradas por Planeación Municipal de El Tambo: Latitud: 2.50014, Longitud: -76.8594
- El cultivo de fique plantado en esta finca presenta una totalidad de 850 plantas sembrada
- El cultivo presenta 1250 plantas distribuidas en distancias no estandarizadas que varían entre 2 a 2,60 m entre planta y calles de 2.8 m a 3.4 metros.. esto debido a las condiciones del terreno y la falta de empleo de técnicas a la hora de realizar el trazado para la siembra
- En el área de trabajo se encontró poca presencia de cogollos por planta solo en algunos casos existían 1 o 2
- El cultivo de fique está a 17 kilómetros de la cabecera Municipal, aproximadamente 25 minutos en vehículo por vía carretable
- En el Municipio de El Tambo Cauca el fique ocupa el 0.3% de la producción cultivada y cobertura del suelo, con un total de 1060 hectáreas (datos Planeación Municipal)



## 11.2 DIAGNÓSTICO ECOLÓGICO Y POBLACIONAL

El fique como planta casi xerofítica, presenta estructuras peculiares de defensa contra las condiciones de aridez, como hojas carnosas, número reducido de estomas, epidermis cerosa, cutícula gruesa y una presión osmótica dentro de las células relativamente baja

Las raíces se extienden hasta cubrir un área relativamente grande, lo que le facilita la consecución del agua; almacenan agua en sus hojas y tallos y pueden resistir sequías relativamente prolongadas. La humedad, por el contrario, las afecta significativamente, por carecer de mecanismos de defensa contra los excesos de agua, lo que puede ocasionarle la muerte.

### A CLIMA

El fique es por naturaleza una planta tropical y su cultivo solo es posible en regiones en donde prevalecen las condiciones de trópico durante la mayor parte del año.

- **Altura sobre el nivel del mar:** En Colombia esta planta crece casi en todos los climas, desde las llanuras costeras hasta los 3.000 mts de altura, pero como cualquier otra planta económica, requiere ciertas condiciones climáticas para su normal desarrollo y alta productividad
- **Temperatura:** Los límites óptimos de temperatura donde crece el fique están entre los 18 y 24 grados centígrados, es decir la zona cafetera o templada. Estas temperaturas corresponden a los límites de la denominada zona templada o media, comprendida entre los 1.000 y los 2.000 m.s.n.m. Sin embargo en

Colombia se cultiva el fique entre los 800 metros (Huila y Magdalena) y los 2.600 m.s.n.m. (Nariño).

- **Humedad Relativa:** el fique en medios húmedos es muy susceptible al ataque de organismos patógenos que hacen imposible do económica explotación. Una relativa humedad media de 50% -70% es excelente para el cultivo del fique.
- **Precipitación:** el fique tiene un amplio rango de adaptación en cuanto a precipitación. requiere una precipitación superiores a los 800 mm, anuales y en lugares demasiado lluviosos (más de 2.500 mms) la fibra no es de buena calidad. La precipitación óptima para el cultivo fluctúa entre los 1.000 y los 1.600 mms, bien realizada distribuidos en el año.

## B SUELOS

El fique es una planta rustica como pocas, que se adapta a variadas condiciones agro ecológicas, lo que le ha valido ser considerada como una planta de tercera categoría. Sin embargo, para que el fique sea un cultivo económicamente rentable, necesita crecer en suelos silico -arcillosos y afines, de textura mediana, de buena porosidad, que facilite su oxigenación, buen drenaje, tanto externo como interno, con un PH que va de 5 a 7,0.

- **Materia Orgánica:** proporciona una buena granulación al uelo. se debe fomentar en suelos pesados para que se aireen y drenen mejor, es una planta rehabilitadora de suelos pobres, faltos de materia orgánica. El fique es de corto sistema radicular, rico en nitrógeno, debido a la acumulación de raíces que van muriendo. La materia orgánica constituye una parte importante en la fertilidad del

suelo, proporcionando una correcta granulación y capacidad de laboreo y suministrando una buena gama de nutrientes al fique.

- **PH:** no es limitante en el desarrollo de la planta de fique. el PH ideal para el cultivo debe estar entre 5 y 7.
- **Topografía:** en Colombia sí desarrolla en tierras quebradas. en ladera las siembras deben ir acompañadas de prácticas de conservación de suelos.

Acosta Solís en 1961, demostró que en tierras semidesérticas el fique es una planta rehabilitadora de suelos pobres y erosionados, ya que su sistema radicular es rico en nitrógeno, de tal manera que el suelo atravesado por las raíces, se enriquece de materia orgánica a medida que se acumula y descomponen las muestras.

No es cierto que el fique esteriliza la tierra y la convierte en un erial, esto lo demuestran los diferentes trabajos de investigación llevados a cabo por diferentes investigadores.

Las condiciones de suelos donde está plantado el fique en el Cauca se caracteriza por la textura franca de sus suelos, PH que oscilan entre 5 y 5.5, suelos con fuertes deficiencias en nutrientes como fósforo, calcio, magnesio y boro, altos contenidos de potasio y altos contenidos de materia orgánica de difícil mineralización por tanto inactiva en el suelo.

## **C VARIEDADES – SEMILLA**

Las Principales Variedades Que se conocen hijo la ceniza, castilla o Borde de oro, uña de águila y la jardinera.

- **Castilla:** hojas verde brillante, franjas de color café, espinas rudimentarias tunosa
- **Común:** brillante verde, espinas cafés.

- **Uña de águila:** Espinas encorvadas, verde hojas claro por encima y ceniza por debajo.
- **Ceniza:** No tiene espinas, verde de colores encima por y gris por debajo.

## 12 IDENTIFICACIÓN DE OFERTA Y DEMANDA DEL RECURSO NATURAL (VEGETAL, ANIMAL, MINERAL)

### 12.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA ESPECIE (oferta y demanda)

Colombia cuenta con aproximadamente 12 millones de plantas en etapa productiva, Cada planta presenta un rendimiento promedio de 1,85 kilos de fibra al año y Cada hectárea en promedio produce 2,23 toneladas

- **Material vegetal:** en el área de estudio existe oferta de semilla y material vegetal a bajos costos para realizar cultivos en escalas mayores, en cualquiera de los sistemas empleados
- **Territorio para siembra:** Existen terrenos aptos para el cultivo dl fique, sin embargo muchos de los productores y artesanos prefieren comprar la materia prima transformada en fibra y evitarse el cultivo, debido a los costos elevados de producción y bajos rendimientos de los mismos, a tal punto que de cada 100 pesos invertidos se obtiene un producido final de 120 pesos, dejando muy poco rendimiento
- **Existencia de fibra:** Actualmente la escasez de fique o cabuya hace evidente la necesidad de consolidación de la cadena productiva de fique. Para lograrlo es indispensable la incorporación de tecnología a las actividades de siembra y

desfibrado, y la generación de mayor valor agregado a partir del procesamiento de los residuos sólidos y líquidos resultantes de estas actividades. En los Municipios del presente estudio se ve deficiencia de materia prima para el trabajo en artesanías con fique, por lo que muchos de los artesanos se ven en la obligación de comercializar la fibra proveniente de otros Municipios o Departamentos cercanos.

- **Conocimientos:** La capacitación de los productores, la planificación de la producción con criterios de sostenibilidad social, económica y ambiental y la eliminación de intermediarios en la producción son algunas medidas necesarias para el desarrollo de la cadena,

## 13 IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE APROVECHAMIENTO

### 13.1 PROTOCOLOS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE

Teniendo en cuenta los estudios realizados por diversas entidades y los protocolos existentes para algunas especies como el fique, se trabaja lo siguiente:

- Buenas prácticas agrícolas (BPA) en el manejo del cultivo
- Buenas prácticas de manipulación (BPM)
- Procesos de sostenibilidad ambiental
- Normatividad de conservación de los recursos naturales
- Procesos de sostenibilidad y sustentabilidad del cultivo del fique
- Introducción a la cadena productiva: actores involucrados
- Problemática y objetivos
- Productos y mercado objeto
- Modelos y Análisis de la cadena productiva

- Análisis de desempeño de la cadena productiva
- Tendencias de investigación, Desarrollo tecnológico, Tendencias de mercadeo
- Visión prospectiva de la cadena productiva del fique

## 13.2 IMPLEMENTACIÓN DE ESQUEMAS DE LEGALIDAD AMBIENTAL

### NOTAS

**PRODUCTORES Y ARTESANOS:** En los sectores que cultivan el fique no realizan ningún tipo de trámite relacionado con: Permiso de aprovechamiento, Salvoconducto de movilización, Registro y diligenciamiento del libro de operaciones o certificado de exportaciones

**ALCALDÍAS MUNICIPALES:** en algunas de ellas cuentan con la oficina de Gestión o coordinación ambiental y en su mayoría existen planes de manejo ambiental que contemplan de manera muy general los usos de las especies como el fique; así mismo cuentan con los comparendos ambientales en pro de la sostenibilidad de los recursos naturales en general, sin especificar sobre el fique. En otras alcaldías los encargados del sector ambiental es la oficina de la secretaria de desarrollo agropecuario y ambiental

**CRC:** La Corporación Autónoma Regional del Cauca, entre sus lineamientos de conservación y preservación de los recursos naturales presenta información relacionada con el manejo y aprovechamiento del fique, pero no se reflejan resultados en las zonas de trabajo del proyecto

## 13.3 ESTADO DE LEGALIDAD FRENTE A DECRETO 1791 de 1996

- Permiso de aprovechamiento  
Lo referente con solicitud de permiso de aprovechamiento, en la zona del presente proyecto no realizan lo pertinente; son pocos los predios que tienen tenencia de predios acreditada; ni existen registros de plantaciones definidas, el proceso se realiza de manera general
- Salvoconducto de movilización:  
En la zona de estudio los productores de fique no realizan este trámite, la movilización de los productos es dentro de la misma región y no presentan volúmenes considerables
- Registro y diligenciamiento del libro de operaciones;  
Las familias productoras de fique no tienen registros o inscripciones ante la CRC de los respectivos cultivos o aprovechamiento de los mismos
- Certificado de exportaciones  
No es manejado dentro de la zona de estudio
- Certificación sanitaria  
No se maneja control alguno

## RECOMENDACIONES

Frente al cultivo del fique o cabuya es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Realizar un estudio minucioso de las diferentes condiciones del fique dentro de la parte productiva, social, económica y ambiental para determinar con mayor precisión la diferentes necesidades del producto dentro de la cadena productiva y el impacto que genera en las comunidades tanto productoras como los relacionados dentro del proceso
- Desarrollar programas desde el nivel Nacional en acuerdo con los entes territoriales proyectos enfocados a la expansión del cultivo de fique empleando paquetes tecnológicos adecuados y acordes a las condiciones sociales, económicas, productivas y ambientales de esta región.
- Efectuar programas de incentivación y motivación al uso del fique en diversas presentaciones de cultivo para el aprovechamiento no solo productivo, sino también como colaborador dentro de la economía y el medio ambiente (cercas vivas, cortinas rompe vientos, ornamentación, como protectores de zonas en procesos de erosión, entre otras)
- Integrar las diferentes entidades del ámbito estatal gubernamental o no gubernamental dentro de los procesos y cadenas productivas del fique; para evitar el desgaste institucional y social
- Hacer que las entidades relacionadas con el sector productivo y ambiental se vinculen en procesos productivos y ambientales con énfasis social, económico, productivo y de conservación de los recursos naturales
- Generar espacios de capacitación en todos los procesos de la cadena productiva del fique, incluyendo cada uno de los eslabones y su articulación para mejores y mayores resultados





PROYECTO:  
IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y  
FORTALECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD  
ARTESANAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA



- Realizar acuerdos de producción y comercialización con estandarización de calidad, cantidad y valores agregados