



**Ministerio De Comercio, Industria Y Turismo
Artesanías de Colombia S.A.**

Centro de Diseño

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL MIMBRE
DEPARTAMENTOS DE TOLIMA Y CUNDINAMARCA
(SOCIALIZADO)**

**VICTOR JAVIER ANDRADE TRUJILLO
FOMIPYME**

Bogotá, Diciembre 2004



artesanías de colombia

CENTRO DE DISEÑO

**CECILIA DUQUE DUQUE
GERENTE GENERAL**

**ERNESTO ORLANDO BENAVIDES
SUBGERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO**

**CARMEN INÉS CRUZ
SUBGERENTE DESARROLLO**

**LYDA DEL CARMEN DÍAZ LÓPEZ
DIRECTORA CENTRO DE DISEÑO**

ASESOR: VICTOR JAVIER ANDRADE TRUJILLO

BOGOTA, DICIEMBRE DE 2004

CONTENIDO

1. LOCALIZACION	1
2. HISTORIA DEL MIMBRE EN COLOMBIA	3
3. GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL MIMBRE.....	4
4. CLASIFICACION BOTANICA	7
4.1. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.....	7
5. MORFOLOGIA.....	9
5.1. RAÍZ.....	9
5.2. TALLO.....	9
5.3. HOJAS.....	10
5.4. FLORES.....	10
5.5. EMILLA.....	10
6. PROCESO DE PRODUCCION.....	11
6.1 ORTE.....	11
6.2 DESCORTEZADO.....	11
6.3 SECADO.....	12
6.4 ALMACENAMIENTO	12
6.5 ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE ARTESANIAS	12
6.5.1 PRIMERA ETAPA	12
6.5.2 SEGUNDA ETAPA.....	12
6.5.3 TERCERA PARTE	13
6.5.4 CUARTA ETAPA.....	13
6.5.5 QUINTA ETAPA	13
6.5.6 SEXTA ETAPA	13
6.5.7 SEPTIMA ETAPA	14
6.5.8 OCTAVA ETAPA.....	14
6.5.9 NOVENA ETAPA	14
6.6 PREPARATIVOS PARA EL TRENZADO	14
6.6.1 FORMAS DE TRENZADO	14
6.6.1.1 CIRCUNFERENCIA DEL FONDO CIRCULAR CON NUMERO PAR DE VARIL DE MIMBRE.....	15
6.6.2 TIPOS DE TRENZADO	16
6.7 TERMINACIONES O REMATES.....	18
6.8 TAPAS Y ASAS DE CANASTOS	20
6.9. TALLER. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	21
7. USOS DEL MIMBRE	22
8. EVALUACION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES - VALORACIÓN DE IMPACTO	23
9. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	24
9.1 ALTERNATIVAS DE MANEJO SOSTENIBLE DEL MIMBRE	24
9.1.1 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	24
9.1.1.1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y FOMENTO.....	24
9.1.1.1.1 ALCANCES DEL ESTUDIO.....	28
9.1.1.2 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL HACIA LA COMUNIDAD.....	30
9.1.1.3 PROGRAMA DE COOPERACIÓN	31
9.1.1.4 ALTERNATIVAS ECONÓMICAS DE MEJORAMIENTO DE MERCADOS Y PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN	32
10. ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES DE CONTROL	33
10.1 CULTIVO.....	33
11. MANEJO DE SISTEMAS DE OPERACION	35
12. CONTROL AMBIENTAL DIRECTO EN LA PRODUCCION.....	36

12.1 ASPECTOS ECOLOGICOS.....	36
12.1.1 CLIMA.....	3
12.1.2 PISOS TERMICOS.....	36
12.1.3 VEGETACION POTENCIAL.....	37
12.1.4 UELOS.....	37
12.1.5 EROSIÓN.....	38
12.2 PREPARACION DEL SUELO.....	38
12.3 DISTANCIA Y PROFUNDIDAD DE SIEMBRA.....	39
12.4 SISTEMAS DE PROPAGACION.....	40
12.4.1 PROPAGACION SEXUAL O POR SEMILLA.....	40
12.4.2 PROPAGACION ASEXUAL O VEGETATIVA.....	40
12.4.2.1 MULTIPLICACIÓN POR ACODO.....	40
12.4.2.2 MULTIPLICACIÓN POR LLEJERTO.....	40
12.4.2.3 MULTIPLICACIÓN POR ESTACA.....	40
12.4.2.4 MULTIPLICACIÓN POR PLANTAS ARRAIGADAS.....	41
12.5 SELECCION DE LA SEMILLA.....	41
12.6 LABORES CULTURALES.....	41
12.6.1 ESTABLECIMIENTO DE SEMILLEROS O ESTABLEROS.....	41
12.6.2 SIEMBRA Y RESIEMBRA.....	41
12.6.3 FERTILIZACION.....	42
12.6.4 CONTROL DE MALEZAS.....	42
12.6.5 APORQUE.....	42
12.6.6 RALEO.....	43
12.6.7 DESHILADA, DESHILADA, DE PLUMILLAD, O DESBRETÓN.....	43
12.6.8 RIEGO.....	43
12.7 PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	43
13 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL CON MIMBRE.....	45
14 SALUD Y SEGURIDAD EN LA PRODUCCIÓN.....	46
14.1 TALLERES DE ACABADO.....	46
15 BASE LEGISLATIVAS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL.....	47
15.1 IMPLEMENTACIÓN DE NORMATIVIDAD AL MANEJO DEL MIMBRE.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	50

1. LOCALIZACION

Las localidades de Ibagué y San Antonio, en el Departamento del Tolima y Silvania en el Departamento de Cundinamarca son actualmente zonas de producción de mimbres en el país.

La zona productora de Ibagué, departamento del Tolima, está ubicada a una altura de 1.161 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 22 °C y precipitación media anual de 1800 mm.; corresponde a una formación ecológica de bosque húmedo subtropical (bh-st), con las siguientes coordenadas: Latitud 04° 31' Norte; longitud 75° 19' Oeste.

El territorio Tolimense está ubicado en el centro del país, formando parte de la región Andina entre las cordilleras central y oriental. Por la presencia de las cordilleras central y oriental, en esta región, se originan grandes diferencias fisiográficas, diversos pisos térmicos y en cada uno de ellos vegetación y cultivos diferentes. Los Municipios de Ibagué, Cajamarca y San Antonio corresponden geográficamente al sector central del departamento.

En el municipio de Ibagué, la zona de producción se localiza tradicionalmente en 15 localidades, 13 barrios en el casco urbano y 4 veredas en los corregimientos de Villa Retrepo y Pastales.

La zona productora de San Antonio, departamento del Tolima, está ubicada a una altura de 1200 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 21 °C. y precipitación media anual de 1800 mm.; corresponde a una formación ecológica de bosque húmedo subtropical (bh-st), con las siguientes coordenadas: Latitud 3° 55' Norte; longitud 73° 29' Oeste.

En el municipio de San Antonio, la zona de producción se subdivide en cuatro localidades; la primera en el casco urbano y tres veredas (Villa Hermosa, Llano Grande y Pueblo Nuevo).

La zona productora de Silvania, departamento de Cundinamarca, está ubicada a una altura aproximada de 1400 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 20 °C. y precipitación media anual de 2000 mm.; corresponde a una formación ecológica de bosque húmedo tropical montano bajo (bh-st-mb), con las siguientes coordenadas: Latitud 4° 31' Norte; longitud 75° 19' Oeste.

Las áreas más representativas en Silvania para la explotación del mimbres, se localizan en la vereda Azafranal y en la localidad de Subía.

En el departamento de Cundinamarca, además se reportan cultivos en las localidades de Arbelaez y Tibirita.

2. HISTORIA DEL MIMBRE EN COLOMBIA

El mimbre es originario del lejano oriente, donde se utilizó para hacer los troncos de los soberanos chinos, de los emperadores y faraones, milenios antes de la era cristiana. Creció en España junto a los ríos y también en el nuevo mundo, se intensificó en América del sur, especialmente Chile

El origen del cultivo de mimbre en el departamento del Tolima se puede establecer como de casual introducción a principios de siglo. El mimbre hacía parte integrante de una exótica colección de plantas industriales entre las que se destacaban: piretro, fique, aloe, pita, algodón, morera, achiote, tabaco, cadillo, mafafa, ñame, Guanduz, crotalarias y otras; todas con fines didácticos (Ibañez 1980).

En el año de 1910 se funda en Ibagué la Escuela Agronómica de San Jorge, bajo la dirección de la comunidad clerical de los Salesianos, quienes asumen la tarea de capacitar a los jóvenes en las técnicas agropecuarias. El padre Salesiano Giuseppe Marmaracco en su llegada a Colombia en el año de 1916 trae consigo los primeros materiales de mimbre de una plantación del poblado de Pignerolo en el valle de Aosta, departamento de Piemonte, al norte de Italia (Valencia B. 1968).

Ibañez y Valencia coinciden en afirmar que son los salesianos de la Escuela de San Jorge los iniciadores del cultivo de mimbre en la ciudad de Ibagué y los primeros en ejercer docencia de la preparación del suelo hasta la transformación artesanal de "fibra". Además identifican a los hijos de los agricultores egresados como los propagadores directos de este cultivo y como principales propagadores y tejedores de este elemento a los señores Manuel Grandón, Pedro Meyers y Domingo Díaz.

Pérez Arbélaez, sostiene que en el año de 1945 se realizó una importación con el fin de fomentar la producción a solicitud del gobierno para las estaciones experimentales

El mimbre (*Salix sp.*) es un cultivo minifundista y óptimo para zonas cafeteras. El mimbre es una planta industrial de la familia de las Salicáceas o salicáceas, es y ha sido una planta desconocida en nuestro medio, llegando a confundirse con otras fibras sustitutas, como son el Ratam Chino, bambú, yare, bejuco, papel enrollado y hasta con el mismo fique o cabuya.

El tiempo establece la dura pelea que el mimbre y sus parientes más cercanos, bambú, junco y ratam, mantienen frente a los muebles fabricados con maderas tradicionales.

La dilucidación de las diferentes teorías encontradas respecto, al origen de esta planta industrial en nuestro país, queda establecida como causal introducción a principios de este siglo con previo entendimiento de que en Colombia no había mimbre.

En la década de 1.910. Se funda en Ibagué la Institución Agropecuaria Escuela Agronómica de San Jorge, siendo sus cofundadores la comunidad clerical de los Salesianos, quienes dan una transformación tecnológica a la explotación agrícola del país, con la inmediata capacitación de técnicas agrícolas.

En la segunda dirección (1916) aparece el Salesiano Giuseppe Marmo Saracco, quien a su llegada a Colombia, trae consigo unos piecitos de mimbre de la plantación del poblado de Pignarol en el Valle de Aosta, Departamento de Piamonte (Norte de Italia), la cantidad de 10 piecitos, aproximadamente, fueron sembrados a lo largo de un sajon de suficiente humedad.

El mimbre era parte integrante de una exótica colección de plantas industriales, entre las que se destacaban; piretro, fique, aloe, pita, algodón, morera, achiote, tabaco, cadillo, mafafa, ñame, guadua, crotalanas, etc., todas con fines didácticos.

La docencia impartida sobre este cultivo del mimbre, comprendía desde la preparación del suelo hasta su proceso industrial.

La industrialización, la inicia el Chileno Pedro Meyer's (1.940), quien probablemente, importó la especie allí cultivada. El chileno establece un pequeño taller sobre la calzada que conduce al Estadio, además contaba con un pequeño cultivo y compraba la producción a la granja del Chapetón y a algunos cultivadores del cañón del Combeima.

Los egresados (hijos de agricultores) fueron los directos propagadores de este cultivo, quienes incentivados por su predio y fácil manejo aligeraron su distribución.

El mimbre (*Salix sp.*) es un cultivo minifundista y optimo para zonas cafeteras. El mimbre es una planta industrial de la familia de las Salicáceas o Salicíneas, es y ha sido una planta desconocida en nuestro medio, llegando a confundirse con otras fibras sustitutas, como son el Ratam Chino, bambú, yare, bejuco, papel enrollado y hasta con el mismo fique o cabuya.

El tiempo establece la dura pelea que el mimbre y sus parientes mas cercanos, bambú, junco ratam, mantienen frente a los muebles fabricados con maderas tradicionales.

El mimbre es originario del lejano oriente, donde se utilizó para hacer los troncos de los soberanos chinos, de los emperadores y faraones, milenios antes de la era cristiana. Creció en España junto a los ríos y también en el nuevo mundo, se intensificó en América del sur, especialmente Chile.

El mimbre se introdujo a Colombia, como planta agroindustrial en la década del 40, por el Chileno Pedro Meyer's, hasta nuestros días se presenta desconocimiento aún por las gentes involucradas, en su procesamiento, es así como el cultivador que se limita a la zona de Ibagué (Tolima), conoce técnicas de cultivo tradicionales, algunas de las cuales son contraproducentes para él mismo.

La clasificación de la vara se hace según el diámetro de ésta, la parte más ancha es más costosa, así mismo ésta clasificación condiciona su aplicación en el objeto en cuanto a su tamaño y a su uso.

3. GENERALIDADES DEL CULTIVO DEL MIMBRE

El mimbre es un arbusto que pertenece al género *Salix*, y que crece en forma natural a lo largo de ríos, acequias y canales en los lugares de origen. También se encuentra en zonas de suelos húmedos con climas fríos o templados.

Existen en el mundo alrededor de 300 especies de *Salix*. Los ejemplares arbóreos de *Salix* son conocidos popularmente como sauce mientras que a las formas arbustivas, de donde se obtienen las ramas para tejido de u o tradicional en cestería, mueblería y artesanía se le llama mimbre. No todas las especies de *Salix* son óptimas para este uso.

En nuestro medio el mimbre como planta se introdujo en el año 1945 por iniciativa del gobierno para experimentación, pero es en Ibagué donde se realiza su establecimiento y manejo como cultivo. Se atribuye a los salesianos de la Escuela de San Jorge, la docencia desde la preparación del suelo hasta la transformación artesanal de "fibra", siendo los hijos de los agricultores el propagador directo del cultivo.

Las prácticas agronómicas tradicionales del cultivo en las zonas productoras del país, consisten en:

- Selección del suelo para su establecimiento
- Selección de semilla a partir de la obtención de esquejes para establecimiento
- Pregerminación de la semilla para la siembra definitiva.
- Trazado y ahoyado para la siembra definitiva
- Siembra
- Raleo y resiembra
- Deshierba
- Fertilización
- Control fitosanitario
- Manejo cultural: Despioje y deshije
- Aplicación de riego
- Cosecha

Para el caso del suelo se tiene en cuenta que un suelo de buena capa vegetal, pesado y de humedad permanente, permite condiciones favorables para el establecimiento del cultivo del mimbre.

Tradicionalmente la semilla se obtiene de cultivos establecidos. Se eligen las ramas jóvenes sanas y vigorosas de cultivos con edad entre dos y tres años y con diámetros que fluctúen entre 10 y 25 mm.; que tengan yemas presentes a lo largo de toda la rama y con una

distancia entre yema y yema de aproximadamente 4 cm. Es importante además que no estén resacas o resquebrajadas.

Las semillas seleccionadas se cortan desde la base, realizándose un corte en bisel, para esto se toma cada rama y se seleccionan en segmentos de 20 a 25 cm. o de 40 a 50 cm. Según resulte más conveniente de acuerdo a la disponibilidad de material, presupuesto, condiciones de suelo (profundidad efectiva).

La pregerminación se acostumbra en caso de no realizar la siembra de inmediato, las varas o los esquejes cortados se colocan en barbecho, es decir, se depositan en unos estanques con agua previamente cavados en algún lugar fresco, de una profundidad aproximada de 40 cm., para luego proceder a la obtención de las estacas que se plantarán en el terreno. Aproximadamente entre 8 y 12 días cuando las yemas estén comenzando a “reventar” o en plumilla, se debe proceder a realizar la siembra, asegurándose que las yemas queden hacia arriba.

El trazado y ahoyado se realiza teniendo en cuenta la cantidad de semilla disponible, las condiciones del terreno (plano, ondulado) y las distancias de siembra; El número de varas por sitio oscila entre 5 y 60 dependiendo si el cultivador siembra una (1) estaca o más por sitio de siembra.

En el estudio de Investigación diagnóstica de los cultivos de mimbre en los municipios de Ibagué, Cajamarca y San Antonio. Informe final presentado a Artesanías de Colombia S.A. Convenio Fundación Social Regional del Tolima. Año 2004. se encontró que lo más común es sembrar de 3 a 5 estacas por sitio y en algunos casos se viene ensayando la siembra de manera circular para poder manejar hasta 10 plantas por sitio.

El raleo y resiembra se realiza después de la siembra, teniendo en cuenta las distancias de siembra preestablecidas y la germinación.

Las distancias de siembra más comunes entre surcos oscilan entre 0.6 y un metro, las distancias de siembra entre plantas, oscilan entre 0.3 y un metro, teniendo en cuenta si el mimbre es para obtención de varillas, varillita, armado y armadito (calidades del mimbre de acuerdo al diámetro y longitud).

Las deshierbas o limpieza de malezas, se realizan a mano y con machete para evitar competencia, en pocos casos se utilizan herbicidas.

Se acostumbra a fertilizar con gallinaza, viruta y aserrín descompuestos a manera de compost. Sin manejo técnico, también son recurrentes las aplicaciones de Urea en diferentes dosis, sin embargo existen criterios para la aplicación moderada de este fertilizante nitrogenado, que según los agricultores afecta negativamente la flexibilidad de la varilla de mimbre.

El control fitosanitario, se realiza principalmente hacia el control de hormiga arriera (*Ata* sp) y en algunos casos el control del gusano enrollador de la hoja (*Platinota* sp), utilizándose insecticidas específicos.

Tal vez el control de mayor importancia para la calidad y la obtención de materiales de mimbre para su transformación industrial, sea el "despioje y deshije", actividad que determina la obtención de mimbre sin nudos y garantiza el tamaño y calidades requeridas. Esta actividad cultural es la de mayor cuidado en el manejo del cultivo y se realiza cada 15 días de manera manual, eliminando ramas en formación.

El mimbre requiere permanentemente de humedad, por lo tanto la deficiencia de agua es limitante para su producción. En un estudio realizado en la Universidad del Tolima¹, se concluyó que para la zona productora de mimbre de Ibagué, el cultivo requiere entre 2,78 - 3.60 milímetros diarios de agua para obtener un crecimiento y desarrollo adecuado.

La primera cosecha se realiza entre los siete y nueve meses, en los climas templados, en los climas fríos puede ir entre los nueve y once meses, un indicador para efectuar la cosecha, es la coloración "cenizosa" (parduzca) de las varillas maduras y el inicio de la pérdida de hojas.

La producción, en el primer año resulta escasa pero al segundo año el rendimiento se triplica (9,5 a 12,5 toneladas por hectárea). En el año siguiente el rendimiento sigue aumentando para luego estabilizarse al cabo del cuarto o quinto año. Al décimo año, es recomendable limpiar el terreno y volver a plantar para evitar la disminución de los rendimientos de cosecha.

La clasificación del mimbre se realiza teniendo en cuenta el diámetro, tamaño (largo), u otros (estería, muebles)

¹ BERTEL, N. Fredy Armando y Lozano, E. Héctor Venancio. Evaluación de diferentes laminas de agua sobre el crecimiento y desarrollo de plantas de mimbre (*Salix* sp.) mediante las formulas de Garcia -Lopez , Hargreaves y Lowry - Jonson. Tesis, Facultad de Ingeniería Agronómica. Universidad del Tolima 1994

4. CLASIFICACION BOTANICA

La mimbrera tiene la siguiente clasificación taxonómica.

Reino: Vegetal
Phillum o tipo: Fanerógama
Subtipo: Angiosperma
Clase: Dicotiledónea
Orden: Salicales
Familia: Salicácea
Género: Salix
Especie: *Viminalis* L.

El orden de las salicales no comprende sino la familia de las salicáceas con sus géneros *Salix* y *Populus* difundidos en todo el hemisferio boreal. El género *Salix* comprende numerosas especies y variedades, dentro de las cuales podemos mencionar:

Salix alba: Sauce álamo
Salix babilónica: Sauce crespo var. *crispa*
Salix humboldtiana: Sauce criollo
Salix babilónica: Sauce llorón
Salix caprea: Mimbre japonés
Salix fragilis: Sauce o bardaguera
Salix triandra: Sauce verde

Variedades de la especie *viminalis* de importancia económica:

Melocotonero amarillo
Cola de zorro o romero
Napoleonis
Gigantea

4.1. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.

De oroa y Pineda (1968), Strasburger, citado por Ibáñez, describen los géneros *Salix* y *Populus* perteneciente a la familia de las salicaceae, como arbustos dioico de hojas sencillas y esparcidas, provistas de estípulas y con flores poco vistosas, reunidas en amentos que se desarrollan generalmente antes de brotar las hojas.

Las flores son de estructura simple. en las masculinas están presentes dos estambres generalmente, en las flores femeninas se presenta un pistilo bicarpelar unilocular

Las flores brotan de la axila de las bracteadas, presentándose cuerpos glandulares que se interpretan como restos bracteales y periántico, en su mayoría entomófilos y uno o dos cámaras nectaríferas.

Los frutos son capsulas polispermas y las semillas están en una mechita de pelo de tejido nutricional y en muchas especies de estos géneros el poder germinativo se conserva durante breves días.

·En la mayoría de las Salicáceas la corteza, es flexible, lisa y pulida. El tipo de hojas es larga y angosta, poco aserradas.

5. MORFOLOGIA

5.1. RAÍZ

Desde el punto de vista del mimbre como planta agroindustrial la conformación de las raíces tiene un papel muy importante el cual es el de obtener del suelo los nutrientes y el agua para el buen desarrollo de la planta, además el de proporcionarle a la misma el soporte.

La mimbrera posee raíces muy finas que se extienden en la superficie del suelo; es de anotar además que la morfología de la raíz como de la planta en general va a depender en gran parte de las condiciones medioambientales propias de la región.

5.2. TALLO

Esta fibra agroindustrial se caracteriza por ser una cepa que presenta numerosos tallos delgados, largos y flexibles, además muy pocos ramificados de color amarillo o blanquecino. Entre los tallos se diferencia tallos fértiles que llevan consigo amentos (racimo de flores) y tallos estériles que no los lleva y tienen un desarrollo relativamente mayor de los haces de madera primaria y de la médula.

Refiriéndose a la médula del tallo, algunos autores aseguran que la calidad de los mimbres (flexión y torsión) está directamente relacionada con el desarrollo de la misma.

La corteza de un tallo de un año de edad formada por células redondeadas, ricas en taninos, almidón y salicina.

Las yemas de los tallos presentan diversidad de formas que van a depender de la clase de mimbre; en general el número de yemas o botones florales está relacionado con el diámetro de la vara, así mientras menor sea su diámetro mucho mayor será el número de brotes.

El mimbre en general es poco ramificado pero la presentación o aparición de ramas laterales o secundarias proviene entre otras de las siguientes causas:

-Abundancia de compuestos nitrogenados en el suelo

-Parálisis del desarrollo vegetativo debido al ataque de agentes patógenos o a las variaciones bruscas de temperatura entre el día y la noche.

5.3. HOJAS

La hoja de la mimbrera presenta diversidad morfológica según la especie, pero se presentan hojas sencillas y esparcidas, lanceoladas, alternas y enteras; compuestas por pecíolo, nervio y limbo, este último es alargado (*Salix viminalis*), oval (*Salix fragilis*), o de forma casi circular (*Salix caprea*).

5.4. FLORES

En esta planta hay que distinguir las flores masculinas y las flores femeninas, estas aparecen sobre pies distintos, nunca un mismo tronco o tallo ostenta flores de ambos sexos.

Es importante destacar que en los semilleros o estanqueros se presenta primero la aparición de flores que de hojas, al igual que en el cultivo cuando existen condiciones adversas a estas como un eficaz mecanismo de supervivencia.

5.5. SEMILLA

La semilla de la mimbrera es infinitamente pequeña, vista al microscopio esta aparece lampiña en toda la superficie, pero en su base lleva aglomeraciones de pelos que se extienden a ambos lados.

6. PROCESO DE PRODUCCION

El mimbre es un producto renovable y se encuentra dentro de una actividad agrícola, es un recurso que caracteriza la región del Tolima y más específicamente como un elemento de identificación regional artesanal

Del recurso natural se obtiene la materia prima, en este punto se refiere al trabajo que se realiza para trasformarla; es la parte industrial. De acuerdo a la clasificación del trabajo se considera como trabajo artesanal, en donde la actividad es propiamente individual donde prima el trabajo manual.

A continuación se relaciona el proceso de producción.

6.1 CORTE

El corte debe hacerse cuando las hojas maduran y toman un color verde amarillento. Los rendimientos del mimbre están sujetos a las labores culturales que se efectúen, llegando a producir de 30 a 50 toneladas por hectárea. El corte se hace manual y con tijeras podadoras, la dirección del corte puede ser en sentido horizontal u oblicuo. Al primer corte, el tiempo es mayor entre 8 - 9 meses según el clima, al segundo corte el tiempo disminuye, además el rendimiento aumenta, pasando de 4 -5 varas por mata, a 30 -40 a partir del tercer corte. Al momento del corte hay que tener en cuenta las fases lunares, pues, en la fase creciente la afluencia de savia en los tejidos vegetativos es mayor en las horas de la mañana, savia que por su concentración de azúcares resulta de atracción al denominado "gorgojo" o "polilla" de la madera; de ahí que mientras no se entre en la fase de menguante no se efectúa el corte, se aduce que la concentración de la savia en los tejidos es mínima.

Después de que la materia prima es cosechada es transportada a las bodegas del taller, en donde se ubica en pozo de agua para realizar posteriormente el descortezado.

6.2 DESCORTEZADO

Luego del corte se debe proceder en el menor tiempo posible al descortezado de la vara, si esto no fuese posible se deben colocar las varas en agua para evitar que la corteza se adhiera a la fibra. Existen varios métodos de descortezado: a máquina, a vapor y manual, este último es el más utilizado por los cultivadores los cuales utilizan varios aparatos que pueden ser de madera o metálicos.

6.3 SECADO

Luego de ser descortezado se colocan las varas de mimbre por espacio de una a dos horas al sol, para luego terminar su secado a la sombra, ya que una sobreexposición al sol hace que el material se torne de un color verdoso.

6.4 ALMACENAMIENTO

Una vez secada las varas pueden guardarse en un lugar fresco, con poca luz y una humedad relativa entre 11 -12 %.

6.5 ETAPAS PARA LA ELABORACIÓN DE ARTESANIAS

El diseñador Jorge Ivan Quintero define las siguientes etapas y aspectos para la elaboración de las artesanias con el mimbre:

6.5.1 Primera etapa

Se empieza por el corte del lote, posteriormente se introduce en un estanque, se clasifica y se lleva al peladero, cuando no se tiene estanque o pozo es necesario rosearlo y sacudirlo constantemente con el fin de que no se queme y para que las hojas suelten, posteriormente se hace la clasificación y el pelado, en la selección que se realiza antes de pelar se hace de acuerdo al tamaño en varillas, varillitas y armados.

Tan pronto se realiza el corte hay que mantener el mimbre en agua con el fin de que no se queme, apenas se le quitan las hojas o se le caen las hojas el mimbre no tiene problema y se puede almacenar o pelar. El quemado causa en el mimbre unas manchas que se ven reflejadas en los objetos realizados, causando una no homogeneidad del tejido en cuanto a la pigmentación.

El pelado se realiza con unas herramientas denominadas zunchos, los cuales por rozamiento del material eliminan la corteza del mimbre.

6.5.2 Segunda etapa

Consiste en la preparación de la materia prima, después de pelado se reclasifica en varillas, varillitas y armados según el diámetro y tamaño, las varillas se utilizan para hacer los tejidos y los embarrilados, dependiendo del diámetro de la varilla se raja en tres o cuatro hebras, posteriormente se pasan las hebras resultantes por la pasadora o cepillo cuya función es pulir

la hebra, luego se cogen las hebras y se pasan por la pasadora de doble hoja que divide la hebra en dos partes con el fin de permitir una mayor maleabilidad y flexibilidad del material, las varillitas se utilizan para hacer travillado, claro está que dependiendo del objeto a realizarse varía la aplicación del material.

6.5.3 Tercera parte

Consiste en el montaje de la estructura o esqueleto la cual la hacen en madera nogal, sajo, caracolí, amarillo y otros tipos de maderas económicas, que dentro de este grupo la de mejor calidad es el nogal. La unión de camones forman la estructura; para realizar los camones se construyen plantillas con las cuales se marca la madera para cortar los camones. La estructura o esqueleto resultante es la unión o aglomeración de dos capas de camones. Se considera que utilizando sistemas de ensambles se eliminarían estos medios de unión, facilitando el trabajo, una mayor estructuración y una mejor calidad de los productos.

Al realizar el embarrilado se van a reflejar los errores cometidos, por ejemplo si no hay un control de espesores, estos por más que se cubran con mimbres se van a notar.

6.5.4 Cuarta etapa

Es el embutido que consiste en colocar varillas de mimbres sobre la estructura en sitios determinados con el fin de facilitar el travillado.

6.5.5 Quinta etapa

Es el embarrilado, que consiste en cubrir la estructura del objeto con mimbres o en yaré de una forma perpendicular a la madera. Cuando se presentan uniones o ensambles para realizar el embarrilado se utilizan los "huinches", que se realizan cogiendo mimbres o yaré de determinadas longitudes y añadiéndolos en la unión, incertandolos dentro del embarrilado contrario.

6.5.6 Sexta etapa

Es el travillado que consiste en insertar los armados en el embarrilado que se posiciona sobre el embutido.

6.5.7 Séptima etapa

Son las diferentes tramas o tejidos que se realizan en el travillado, la calidad del tejido varia según el material, el travillado, el ancho de la hebra, etc.

6.5.8 Octava etapa

Sopleteado que consiste en quitar la brechas o residuos de las hebras resultantes del producto configurado, se realiza con pasar el soplete rápidamente por el producto haciendo que los residuos se consuman al instante. Se debe tener agilidad para evitar que el producto se queme. Otro termino utilizado en esta etapa es el peluqueado, en el cual se utilizan unas tijeras o cortafíos para eliminar los residuos.

6.5.9 Novena etapa

Son los acabados, en esta etapa se utiliza colbón para fortalecer el objeto o también se utiliza cola, otro acabado es el pigmento que puede ser anilinas, anilinas con colbón, vinilos, pigmentos naturales, etc., por lo general los muebles se venden sin pintar y depende más que todo del cliente, en la cestería se utilizan más que todo las anilinas y las lacas brillantes, la laca mate no deja un buen acabado, cuando se utiliza el brillo del material se puede dejar al natural siempre y cuando el tejido sea homogéneo.

6.6 PREPARATIVOS PARA EL TRENZADO

El material se corta mientras está seco, antes de humedecerlo; sólo así se consigue un corte neto. En cambio, para trenzar, doblar y fajarlo, tiene que estar bien humedecido; de este modo, hasta los espesores gruesos se vuelven flexibles. Así mismo los trabajos terminados pueden moldearse en estado húmedo: con agua caliente se logra mas rápidamente la flexibilidad necesaria.

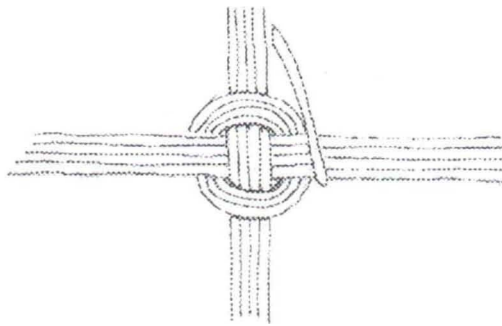
Todos los trabajos comienzan con el montaje de un armazón como se describe anteriormente en las etapas de la elaboración de artesanía. Este armazón sirve de sostén al tejido con esterilla.

6.6.1 Formas de trenzado

Para formar el fondo de un objeto redondo, los montantes se superponen en forma de cruz simple, o doble. Si el número de montantes es impar, caso más frecuente, se puede trabajar con un solo ramal; si es par, se necesitan dos ramales.

Cuando se termina un ramal se introduce el nuevo aproximadamente un centímetro más arriba, por encima del anterior y detrás de un montante, en el reverso del trabajo.

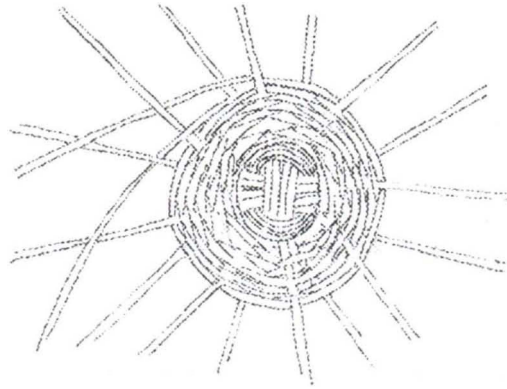
6.6.1.1 Confección de un fondo circular con número par de varillas de mimbre: Se comienza formando una cruz de ocho (8) armados, agrupados de a cuatro, aunque la cantidad puede variar en más o en menos. Luego comienza el trenzado con el mimbre fino, bien remojado. La punta del mimbre se coloca encima de la cruz y allí se retiene con el pulgar. Luego se pasa por debajo del haz de varillas de la derecha, por encima del siguiente por debajo de la izquierda y por encima del de arriba, de esta manera se trenza 3 vueltas. Después de la tercera, el mimbre se dobla hacia arriba, de esta manera se trenza tres vueltas. Después de la tercera, el mimbre se dobla hacia arriba y se tejen tres vueltas en sentido opuesto, pasando también alternadamente.



El mimbre debe estar bien humedecido para que no se rompa al doblarlo, Por su parte, los armados deben ser todos de la misma longitud desde el centro hacia los extremos. Si fuere necesario siempre hay tiempo para recortarlos con la tijera o la podadora.

Luego se procede a "abrir " los armantes de a pares, apartándolos entre sí con el punzón para obtener iguales distancias; entonces se inicia el trenzado propiamente dicho. Como es un número par de armantes, con un sólo mimbre no podría obtenerse un trenzado cruzado o entrelazado; de ahí que se introduzca otro mimbre inmediatamente después de la primera vuelta, ajustándolo con el primero.

Con ese segundo mimbre se da la vuelta siguiente, pero en forma alternada con relación al primer mimbre. Allí, en lugar donde en la primera vuelta el mimbre pasaba por encima de los de por encima de los pares de armados, en la segunda vuelta pasa por debajo (cordón simple). Después de 5 vueltas, se trenza alrededor de cada armante por separado. Las vueltas se aprietan unas contra otras; para ello, detrás de cada armado se tira del mimbre y se le ajusta hacia el centro. Las varillas radiales se mantienen siempre equidistantes y en la línea recta.



Existe otra forma que es la confección de un fondo circular con número impar de armados.

Con estos resultados se hacen:

fondos ovalados con número par de montantes.

Confección de un fondo cuadrangular.

Confección de un fondo cuadrado

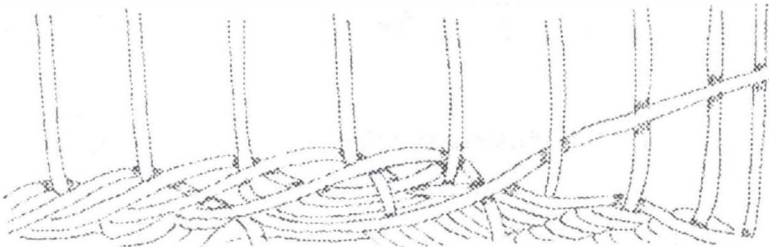
Canasta en forma de batea

6.6.2 Tipos de trenzado

Trenzado con un par de ramales



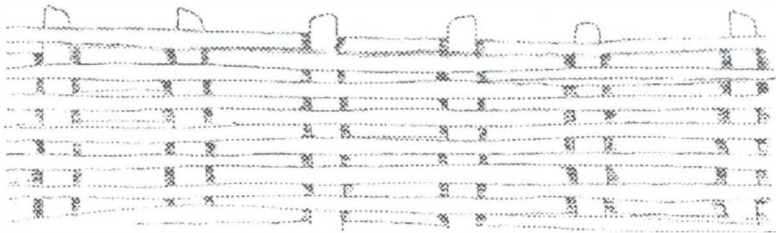
Cordón con cuatro ramales



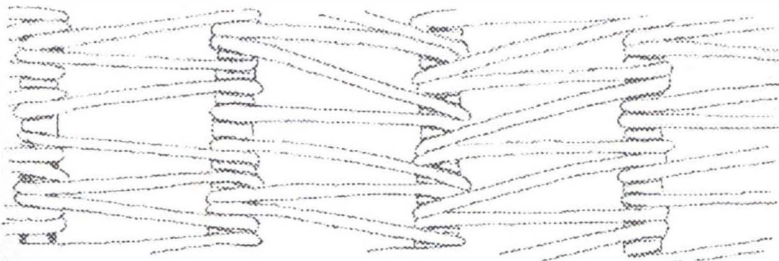
Tejido con dos mimbres



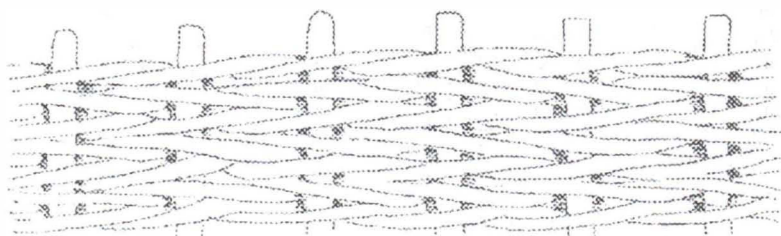
Tejido cubriendo dos armados



Armates, envueltos con mimbres



Dos mimbres pasan a través de dos ramales de la vuelta anterior



6.7 TERMINACIONES O REMATES

En primer lugar, cualquiera que fuere la elegida, armonizará con la forma y el tipo del objeto.

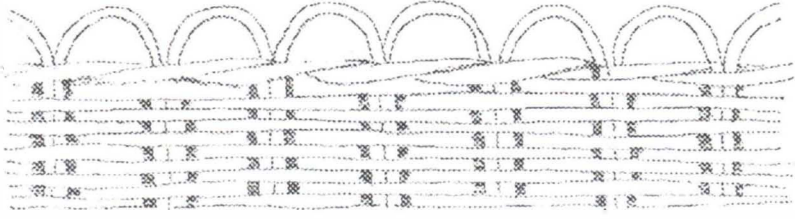
Para que los extremos de los armados estén más flexibles se les sumerge en agua caliente durante 5 a 10 minutos. Además, hay que calcular una longitud razonable: por ejemplo, para un cordón final simple de 10 a 15 cm; para las hondas anchas y complicadas, se necesitan 10 cm. más, como mínimo.

Los tipos de terminaciones que hay son las siguientes:

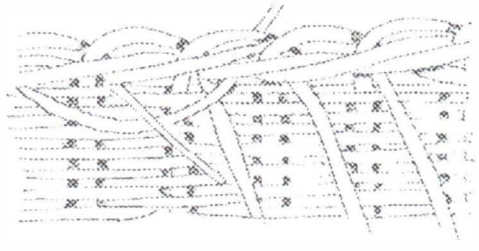
Terminación abierta.



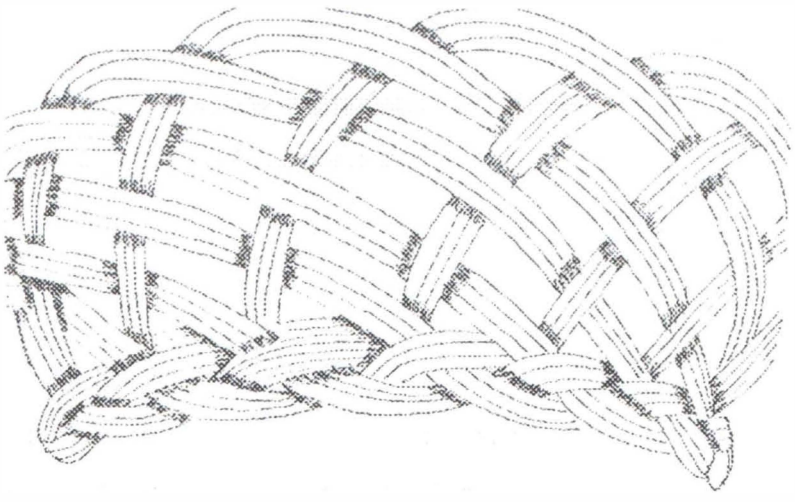
Onda paralela



Trenza final



Onda alargada

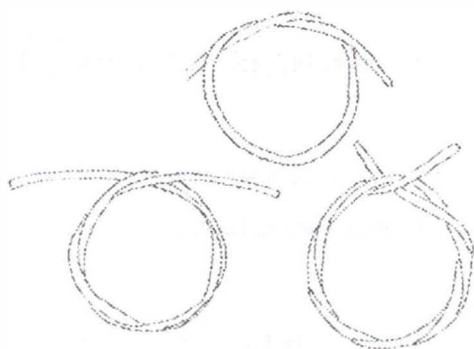


6.8 TAPAS Y ASAS DE CANASTOS

Para la confección de tapas se emplean los mismos procedimientos y las mismas técnicas que las utilizadas para los fondos. En cada caso se dará la terminación más adecuada.

En cuanto a las asas se confeccionan con varillas, yaré, lazo, etc. materia prima que debe ser gruesa y proporcione buena resistencia.

Asas circulares.



Para los fondos se utiliza tablas de triples de 4 a 5 mm. de espesor.

La siguiente lista con las medidas convenientes de diámetros y lados indica las respectivas posibilidades de uso de los fondos:

MEDIDAS

USOS

9 cm. de diámetro	maceteros pequeños
11 cm. de diámetro	maceteros grandes
18 cm. de diámetro	papeleros, paragüeros y faroles
33 cm. de diámetro	canastos de ropa y bandejas pequeñas
40 cm. de diámetro	bandejas grandes y espejos y espejos
50 cm. de diámetro	carritos de té y mesitas
6*12 cm. de lado	viandas
20*25 cm de lado	portabotellas, panera, etc.,
20*35 cm. de lado	bandejas pequeñas
34*45 cm de lado	bandejas grandes

6.9. TALLER: MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Cada taller artesanal cuenta con una infraestructura similar, pero dependiendo al poder adquisitivo del núcleo artesanal la maquinaria y herramienta varia.

Dentro de las herramientas básicas, un artesano del mimbre debe contar con lo siguiente:

1. Tijeras para cortar la esterilla.
2. Punzón para abrir o apretar el tejido.
3. Podadora para cortar los armados.
4. Martillo liviano, para clavar los armados en las bases.
5. Cuchillo de hoja rígida, para cortar los mimbre gruesos.
6. Taladro con brocas de diferente diámetro, para los trabajos que llevan base de madera.
7. Escofina para alisar la madera de los fondos.
8. Cola plástica para pegar los armados en los fondos y para forrarlos con tela; cola para pegar los bordes.

Dentro de la maquinaria que un artesano necesita para el procesamiento de la materia prima, se consideran de importancia las siguientes:

1. Una máquina cepilladora de mimbre.
2. Una máquina pasa hebra, esta divide la hebra en dos por el espesor.
3. Una máquina sin- fin, para el corte de los camones.

Existen otros elementos que ayudan también en la preparación como son:

1. Un pozo de almacenamiento.
2. Un tanque húmedo para mojar el mimbre antes de pasarlo por las máquinas.
3. Una caldera para ablandar la corteza del mimbre antes del pelado y para dar un color rojizo al mimbre.

7. USOS DEL MIMBRE

El mimbre puede tener múltiples usos, bien sea utilizado solo o con otros productos tales como la cana, ratam, rafia, bambú, madera, paja, junco, bejuco, etc. En la industria cestería se puede fabricar, embalajes para productos agrícolas e industriales; cestería para uso doméstico, baúles, maletas, cunas, coches; cestería fina, sillas y butacas y en general la industria del mueble, que podrían aliviar la presión sobre los bosques limitando la tala indiscriminada de éstos.

También existen variedades que se pueden utilizar como pulpa para papel, así también en la industria química para la extracción de salicina, materia prima para la fabricación del ácido acetil salicílico

8. EVALUACION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES - VALORACIÓN DE IMPACTO

La producción de residuos generados en el proceso artesanal son en su mayoría orgánicos - sólidos y un pequeño porcentaje de residuos líquidos. Las emisiones atmosféricas no generan mayor contaminación. El impacto generado por dicha actividad es particularmente bajo, debido a que la mayoría de insumos y materiales utilizados no son de origen químico e industrial. Sin embargo, el excesivo uso de los recursos naturales sin medidas adecuadas para su control, permite la explotación indiscriminada, afectando no solo al ecosistema circundante, si no también a las comunidades que generan su sustento de este elemento natural.

Los principales problemas que se presentan son:

- Manejo inadecuado del cultivo, transporte y almacenamiento
- Falta de manejo sostenible.
- No se cuenta con herramientas y materiales suficientes para desarrollar el trabajo

9. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

9.1 ALTERNATIVAS DE MANEJO SOSTENIBLE DEL MIMBRE

El Plan de Manejo contemplado en la presente propuesta, constituye un instrumento que pretende dirigir y ordenar algunas actividades, en procura de integrar el mimbre al desarrollo de los municipios involucrados. En este sentido se han definido algunos programas y proyectos, con el fin de motivar a personas y entidades a desarrollar trabajos que propendan por la conservación y uso de este importante recurso natural.

9.1.1 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Los proyectos aquí consignados, son de interés para la conservación y comercialización del ~~mimbre~~, por lo tanto cuando se inicie cualquier ejecución de estos programas o proyectos es ~~indispensable~~ una concertación comunitaria amplia, que garantice la sostenibilidad de los ~~proyectos~~.

~~alternativas~~ planteadas persiguen ampliar los conocimientos sobre el cultivo del mimbre, ~~tanto~~ a nivel técnico, a nivel de socialización de la información y por ultimo impulsar ~~la~~ conservación de esta importante especie como producto forestal no maderable.

9.1.1.1 Programa de investigación y fomento

Este Programa busca:

- Contribuir a la ampliación del conocimiento de los ecosistemas del mimbre y sus potencialidades.
- Proporcionar el desarrollo de Investigaciones científicas sobre los recursos bióticos de las comunidades asociadas con el mimbre.
- Generar espacios que proporcionen un conocimiento más amplio sobre la comunidad vegetal, sus usos y el desarrollo de relaciones históricas y culturales.
- Desarrollar conocimientos y técnicas en la producción y manejo del mimbre.

9.1.1.1.1 Subprograma de Investigación.

❖ Objetivos:

- Estimular la investigación científica a grupos de estudiantes y profesionales con el fin de aumentar y profundizar los conocimientos sobre el mimbre (Inventario de Población, zonas de Reproducción, Ciclo fenológico y productivo, usos, método de cosecha, etc.)
- Facilitar la investigación a estudiantes de tesis de grado de carreras afines a las ciencias biológicas, sociales y económicas, con el fin de generar alternativas viables para el manejo sostenible del sistema.

Proyecto Sobre Dinámica de Crecimiento, Capacidad de Regeneración natural y Aspectos fenológicos del mimbre

❖ Objetivos:

- Conocer el crecimiento de mimbre, para obtener criterios y herramientas fundamentales para implementar en programas de restauración, reforestación y en general para el manejo integrado y uso sostenible del ecosistema asociado con el mimbre.

❖ Materiales y Métodos

- El proyecto se llevará a cabo mediante la instalación de parcelas permanentes de crecimiento y su posterior monitoreo o control, que permita determinar el crecimiento del mimbre.
- Se instalarán parcelas en lugares diferentes, para determinar en cada lugar, como es y cuanto crece el mimbre y poder planificar la forma e intensidad de uso mas adecuada.
- Para llevar a cabo este proyecto se debe realizar las siguientes actividades:
 - Definición previa de los sitios.
 - Preparación de formularios y cartografía.
 - Caracterización fisico-química de los suelos y del ambiente.
 - Monitoreos y seguimientos

9.1.1.1.1.1 ALCANCES DEL ESTUDIO

Cada fase de estudio se realizará en cuatro etapas a saber:

- Formulación de proyectos.
- Organización y establecimiento
- Ejecución
- Evaluación y control

FORMULACIÓN DE PROYECTO

Esta fase permite estructurar las áreas en que se desarrollará la investigación experimental propuesta. Los componentes básicos de esta fase son

Caracterización del proyecto

- a. La justificación del proyecto
- b. La cobertura
- c. Tiempos de duración

Estructuras del proyecto

- a. Objetivos del proyecto
- b. Meta
- c. Actividades a desarrollar
- d. Recursos humanos, técnicos y financieros.

ORGANIZACIÓN Y ESTABLECIMIENTO

En esta fase se obtiene la dinámica del proyecto atendiendo a los siguientes componentes

- a. Estrategia de manejo del proyecto
- b. Impacto ambiental
- c. Factores condicionantes y estrategias de acción

Corresponde estructurar los objetivos, metas, actividades y recursos para que se conviertan en un esquema operacional de manejo y se visualicen los efectos y condicionantes del proyecto. Será necesario la elaboración de esquemas de ejecución o cronogramas.

e indicará el efecto negativo o positivo que se generará si se implementa el proyecto sobre el entorno ambiental y su incidencia en la calidad de vida en el mediano y largo plazo.

Además, durante esta etapa se descubrirán todos los requisitos que el proyecto necesitará para funcionar más o menos fluidamente y para producir el resultado esperado.

Por último se elaborará un cronograma del esquema práctico para el seguimiento participativo y la evaluación continuada de los proyectos.

EJECUCION

Consiste en la puesta en marcha y realización de las acciones de los proyectos de acuerdo con lo previsto en los cronogramas de la etapa anterior.

Durante esta etapa se construirá la infraestructura requerida para la puesta en marcha, se tomarán muestras, se realizarán análisis de suelos, se adecuará un sistema de riego para el área experimental (parcelas y vivero), se hará selección del material de siembra, se realizarán observaciones de campo para seleccionar parcelas y sitios donde se establecerán las unidades experimentales, se llevarán a cabo las mediciones y toma de datos; se realizarán las diferentes siembras tanto del área de parcelas experimentales, como del área de invernadero.

Además se inicia en esta fase la observación sistemática de cada una de las variables definidas en la etapa de formulación de proyectos, midiendo los parámetros a evaluar para cada uno de los ensayos y organizando un registro de resultados.

EVALUACIÓN Y CONTROL.

Consiste en el reconocimiento de la viabilidad de los proyectos, se realizará una evaluación previa del contenido técnico financiero e institucional, requiere de supervisión y seguimiento de la ejecución.

En relación a la metodología de los proyectos se harán comparaciones entre las hipótesis planteadas y el comportamiento de los parámetros medidos, para facilitar la discusión de resultados, que finalmente darán respuesta al problema inicial, siendo posible sacar conclusiones y recomendar acciones prácticas.

Finalmente esta etapa permitirá ejercer el seguimiento de las acciones durante el proceso de ejecución, así como también evaluar el logro parcial de los objetivos en el tiempo, además de identificar desviaciones respecto de los objetivos, permitiendo tomar decisiones sobre acciones contingentes e introducir correctivos.

9.1.1.2 Programa de Educación Ambiental hacia la comunidad.

Establecer acciones alternativas de manejo sostenible del mimbre, implica realizar acciones de concientización de las comunidades de artesanos sobre la importancia de hacer un manejo sostenible que permita la conservación de la materia prima y hacer de esta manera sostenible la actividad en el tiempo.

El mimbre constituye un elemento fundamental en el equilibrio del ecosistema y juega un papel importante en la identidad de la cultura de la región, por eso, es responsabilidad de toda la comunidad proteger la especie implementando prácticas de aprovechamiento adecuadas para la conservación.

Se deben realizar campañas para que los artesanos sean concientes y asuman el compromiso de implementar las acciones de manejo sostenible, como una ganancia y no como un gasto de recursos y energía.

Un elemento importante en el proceso social que esta ligado al mejoramiento de la actividad en general es el fortalecimiento de un proceso organizativo capaz de establecer y mantener las normas de buen manejo y los criterios de calidad. Este componente va estrechamente relacionado con la comercialización, ya que a medida que los artesanos y artesanas estén fortalecidos organizativamente podrán establecer reglas de comercialización y procesos de promoción de mercados alternativos colectivamente.

Todos los procesos que se establezcan a nivel interinstitucional deberán estar acompañados y liderados por representantes de los extractores y los artesanos, de manera que se pueda generar capacidad en ellos y que estén preparados para dar sostenibilidad en el tiempo a las estrategias implementadas y estén en capacidad de ajustarlas y reevaluarlas de acuerdo a las condiciones del medio y del mercado.

❖ Objetivo

- Promover la formación de Valores en los diferentes grupos humanos relacionados directa o indirectamente con el mimbre, de forma que conlleve a su conocimiento conservación y uso adecuado.
- Desarrollar sentido de pertenencia y valoración hacia los escenarios naturales, por parte de los habitantes especialmente los jóvenes.

9.1.1.2.1 Subprograma de educación

❖ Objetivo

- Desarrollar un proyecto participativo para brindar a colegios y visitantes conocimientos y oportunidades de apreciar el sistema del mimbre, sus interrelaciones y sus dinámicas.
- Proporcionar conocimientos sobre la importancia y significado del mimbre para la comunidad.

9.1.1.3 Programa de Conservación

❖ Objetivos

- Hacer participe a la comunidad a los procesos de adquisición, conservación, administración y recuperación de estas áreas naturales estratégicas para el sostenimiento de las labores artesanales.
- Constituir reservas de la sociedad civil, como una alternativa para la conservación y uso sostenible del mimbre.

Proyecto el mimbre como reserva de la Sociedad Civil

❖ Objetivo

Apoyar la constitución de reserva de la sociedad civil como estrategia para conservación y uso sostenible del mimbre.

❖ Actividades a Desarrollar

- Desarrollo de talleres de sensibilización y selección de posibles áreas
- Preselección de área y análisis particularizado del predio y su dueño
- Elaboración de material divulgativo
- Aplicación de talleres de capacitación con dueños realmente interesados.
- Elaboración del Plan de Manejo Local.
- Inscripción de reserva ante el Municipio y la CRA.
- Elaboración del Documento final y de la memoria explicativa.

Programa de Repoblamiento

❖ Objetivo

- Fomentar la recuperación de área con mimbre a través de un repoblamiento masivo.
- Involucrar jóvenes y niños en el proceso de repoblamiento y posterior manejo
- Control de erosión y recuperación del ecosistema natural.

❖ Actividades a desarrollar

- Identificación de sitios
- Recolección del material vegetal
- Instalación de Viveros comunitarios
- Aislamientos y adecuación de las zonas
- Enriquecimiento y refinamiento de áreas
- Mantenimiento y seguimiento de área intervenidas.

9.1.1.4 Alternativas económicas de mejoramiento de mercados y procesos de comercialización.

El fortalecimiento de alternativas de mercado debe liderar el establecimiento de estándares de calidad de la artesanía, que contribuya a hacer unos manejos más racionales y eficientes de la materia prima, al evitar perdidos y desperdicios en artesanías de baja calidad y de baja rotación y venta. Se deberá:

Definir una estrategia de capacitación complementaria para el mejoramiento y diversificación de diseños y productos, con criterios claros de mercados potenciales especializados.

Se debe desarrollar y potenciar la posibilidad de participación en ferias de oferta de productos con criterios ambientales para mercados especializados (sociales, ecológicos), a partir del establecimiento de normas de manejo sostenible del mimbre, aprovechando que el sistema de producción es natural con bajo impacto de contaminación ambiental.

- Caracterización físico-química de los suelos y del ambiente.
- Monitoreos y seguimientos

Proyecto: Caracterización de la Tecnología Local de Producción del Mimbres en los Departamentos de Tolima y Cundinamarca.

❖ **Objetivo General**

- Identificar los sistemas de producción del cultivo del mimbres en los Departamentos de Tolima y Cundinamarca

❖ **Objetivos específicos**

- Cuantificar la producción real y actual de mimbres por zona y la producción bruta total para el conjunto de la zona de estudio.
- Determinar el área de mimbres sembrada en los tres municipios Identificados.
- Identificar los rendimientos del cultivo del mimbres.
- Actualizar el censo de productores

Proyecto: Métodos de Propagación Vegetativa de Mimbres

❖ **Objetivo General**

- Evaluar diferentes Métodos de Propagación Vegetativa de Mimbres para la obtención de Plantas Madre.

❖ **Objetivos específicos**

- Recolección de materiales de mimbres de las zonas de producción de Tolima y Cundinamarca.
- Establecimiento de parcelas experimentales en centro piloto Granja las Brisas.
- Realizar actividades de manejo agronómico para el adecuado desarrollo y crecimiento de las plantas en experimentación.
- Medición y evaluación de parámetros de crecimiento, desarrollo, calidad, productividad.

Proyecto: Reconocimiento de plagas en áreas de cultivo de mimbre

❖ Objetivo General

- Reconocer e identificar los principales insectos, plagas que atacan el cultivo de Mimbre.

❖ Objetivos específicos

- Reconocer daños causados por ataque de insectos en cultivos de mimbre de las zonas de producción de Tolima y Cundinamarca.
- Recolectar insectos plaga en cultivos de mimbre en las zona de producción de Tolima y Cundinamarca.
- Realizar identificación y clasificación taxonómica en el laboratorio de entomología.
- Elaborar fichas técnicas por espécimen y caracterización de daño

Para el segundo ciclo (mediano plazo) los proyectos propuestos son los siguientes

- Determinación de niveles de fertilización (con énfasis en abonos orgánicos)
- Determinación de los requerimiento hidricos.
Determinación de la densidad óptima de siembra
- Determinación del plan de manejo fitosanitario (con énfasis biológico)
- Manejo postcosecha.

Para el tercer ciclo (largo plazo), los proyecto que proponem on los siguiente .

- Pruebas regionales evaluando la adaptación de los materiales a las zonas productoras
- Zonificación óptima para el cultivo del mimbre (suelo y clima)
- Producción de materiales semilla o plántulas mejoradas.

En todos los proyectos debe haber un componente de Investigación y otro de transferencia de tecnología

La experimentación en los cultivo de mimbre, permitirá la obtención de información cualitativa y cuantitativa de los sistemas productivos objetos de estudio; suministrará la información para la estructuración de un paquete tecnológico mínimo, con miras al mejoramiento económico y técnico de los cultivadores y productores de materiales de mimbre de las áreas cultivadas de los departamentos de Cundinamarca y Tolima.

Se propone el siguiente tema dentro del subprograma de investigación para el e labón de producción de materias primas.

10. ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES DE CONTROL

10.1 CULTIVO

Para que este programa sea exitoso se pretende desarrollarlo conjuntamente con las UMATAS, Secretarías de Agricultura y Corporación Autónoma Regional.

Dentro de los programas de apoyo a la conservación de recursos naturales usados como materia prima artesanal es necesario seguir apoyando proyectos relacionados con el mimbre.

Las actividades de control permiten sustentar el proceso de evaluación y de esta manera verificar el cumplimiento de las medidas adoptadas o contempladas en el presente plan de manejo. Igualmente las acciones de control permitirán monitorear el comportamiento del entorno físico, biológico y social relacionado con la actividad del cultivo del Mimbre.

Las medidas de control contempladas en el presente Plan de Manejo que enumeraremos mas adelante, deberán desarrollarse en cada municipio, región o departamento, dependiendo de sus políticas de control o plan de desarrollo vigente. Lo anterior con el objeto de no ir en contra vía de las políticas locales y obtener resultados contraproducentes.

En la Tabla No. 1 se definen los parámetros a tener en cuenta; la periodicidad y sitios específicos deberán ser ajustados de acuerdo a la situación local de la comunidad.

TABLA No.1. Acciones de Control en el cultivo del Mimbre

Recurso o Consideración Ambiental o Social	Acción a Controlar	Sitio de Muestreo	Responsable	Periodicidad	Análisis Evaluación
Planificación del Cultivo	Utilización histórica del lote	Sitio donde se realiza la actividad	Agricultor	Cada nuevo cultivo	
Compactación del suelo	Prueba de Infiltración y descripción de la textura del suelo	Sitio donde se realiza la actividad	Agricultor	Cada 4 años	
Erosión de suelo	Ha erosionadas, profundidad del suelo	Sitio donde se realiza la actividad	Agricultor	Cada 4 años	
Características y propiedades, físicas, biológicas del suelo	Estudio de suelo	Sitio donde se realiza la actividad	Agricultor	Cada 3 años	
Residuos Peligrosos	Especificación de Agroquímico orgánico utilizado por área y unidad de tiempo	Sitio donde se realiza la actividad	Agricultor	Cada 2 años	
Agua	Agua residual	Efluente final	Autoridad	Cada 4 años	Decreto

Agua	Agua residual domestica (Tinturado)	Efluente final (Vertimiento)	Autoridad	Cada 4 años	Decreto 1594/84
Agua	Agua residual del riego	Efluente final (Vertimiento)	Autoridad	Cada 2 años	Decreto 1594/84
Aire	Número de quemas	Registro de campo			
Bosques	Ha intervenidas	Observaciones y mediciones de campo	Autoridad y Agricultor	En su evento	
Fauna	Identificación de la fauna circundante y áreas de importancia ecológica mantenidas	Observación y medidas de campo	Autoridad y Agricultor	Cada 4 años	
Paisaje	% de área intervenida con respecto del área total	Medición de Campo	Autoridad y Agricultor	Cada 5 años	
Seguridad Social	Número de trabajadores con seguridad social, a destajo, tiempo completo o tiempo parcial.	Registro de Finca o Cultivo	Agricultor	Actualización Anual	Ley 100 de 1990
Tramites ante autoridad Ambiental	Permisos, autorizaciones, concesiones y licencias		Agricultor	Actualización permanente	Decreto 1574/75-1594/84-1541/74-1791/96

11. MANEJO DE SISTEMAS DE OPERACION

El Mimbre juega un papel importante en la identidad de la cultura de la región, por eso, es responsabilidad de toda la comunidad proteger la especie implementando prácticas de aprovechamiento adecuadas para la conservación de sus poblaciones.

12. CONTROL AMBIENTAL DIRECTO EN LA PRODUCCION

El Estudio que fue realizado por los investigadores Francisco Javier Gallego y Walter Tamayo Guerra mediante el aporte financiero del ICFES, determinan aspectos importantes en el t3pico ecol3gico, sistemas de propagaci3n y practicas culturales del cultivo del mimbres.

12.1 ASPECTOS ECOLOGICOS

Este cultivo presenta una amplia gama de adaptaci3n, tanto climatol3gica como edafol3gica, en la que se presenta un rendimiento diferente con el medio.

12.1.1 CLIMA

La mimbrera tiene un alto rango de aclimataci3n, donde las zonas altas producen menos pero su calidad es mejor; en cambio en las partes m3s bajas la producci3n aumenta, es menor el periodo vegetativo y menor la calidad.

El rango 3ptimo de adaptaci3n est3 entre los 1.200 y los 1.800 m.s.n.m., o sea, aquellas zonas con una temperatura media anual entre 15 y 23 grados cent3grados, que en nuestro medio corresponderia a la zona cafetera.

12.1.2 SUELOS

Los suelos aptos para este cultivo van a depender del tipo de variedad empleada. Como la forma m3s com3n de propagaci3n es la vegetativa (estaca) las raicillas crecer3n radialmente a 3sta y superficialmente al suelo.

En general la mimbrera responde muy bien a los suelos francos, suelos con un pH que va de 5.0 a 7.5, no acepta suelos muy 3cidos y es muy exigente en ox3geno, como la familia de los sauces, soporta suelos encharcados aunque no por temporadas prolongadas.

12.2 PREPARACION DEL SUELO

La preparaci3n del terreno es una de las labores fundamentales y definitivas para el cultivo, pues ha de ser la 3nica durante toda su vida productiva, ya que corte tras corte, la remoci3n del terreno es m3nima.

la temperatura disminuya 1°C por cada 184 metros (aproximadamente) que se ascienda sobre el nivel del mar; esto a permitido definir fajas o cinturones denominados pisos térmicos. En el caso de Ibagué entre los 1500 y 2000 metros de a.s.n.m y con temperaturas mayores de 17.5 °C, el piso térmico correspondiente es el templado. El municipio de Cajamarca entre los 2.000 y 3.000 metros a.s.n.m y temperaturas mayores a 12°C el piso termico correspondiente es el frio. El Municipio de San Antonio con los mismos parámetros de Ibagué presenta piso térmico templado.

12.1.3 VEGETATIVO POTENCIAL

Una formación vegetal, se considera como un conjunto de plantas que se caracterizan por pre entar una fisonomía particular y comportamiento similar de acuerdo a las condiciones climáticas y propiedades del suelo de un lugar. Los municipios de Ibagué y San Antonio corre ponden en el mapa de formaciones vegetales de Tolima, al bosque SubAndino, localizado entre los 1.000 - 2300 m.s.n.m. en el piso térmico templado. El municipi● de Cajamarca corresponde al bosque Andino, localizado entre los 2300 -3500 metros sobre el ni el del mar, en el piso térmico frio.

12.1.4 SUELOS

Los suelos aptos para este cultivo van a depender del tipo de variedad empleada. omo la forma más común de propagación es la vegetativa (e taca) las raicillas crecerán radialmente a é ta y superficialmente al suelo.

En general la mimbrera responde muy bien a los suelos francos, suelos con un pH que va de 5 0 a 7.5, no acepta suelo muy ácido y es muy exigente en oxígeno, como la familia de lo sauces, soporta suelos encharcados aunque no por temporadas prolongadas.

Aunque el estudio de los suelos incluye estudios sobre el origen, características físicas, químicas y actitud de uso; conviene considerar el último criterio para interpretar de una manera apropiada una información de tipo general.

La capacidad de uso de los suelos en el municipio de Ibagué, presenta tierras sanas para cultivos perennes, temporales y de subsistencia, con topografía plana hasta quebrada, con prácticas intensivas y moderadas de conservación.

Lo suelos de Cajamarca tienen origen metamórfico y constituyen suelos con alto contenido de materia orgánica aptos para cultivos hortícolas, maíz y área para pastos, son terrenos generalmente de ladera con pendientes superiores a 25%

Los suelos de San Antonio son de origen volcánico y sedimentario y corresponden a las características generales de las zonas cafeteras del departamento; mediana fertilidad, topografía de plano a ondulada aptas para cultivos perennes, temporales y de subsistencia.

12.1.5 EROSIÓN

Consiste en términos generales en el arranque de materiales al suelo, el transporte y acumulación de los materiales arrancados. Existen dos clases de erosión, Geológica, cuando la erosión tiene origen natural (fenómenos con agentes erosivos: como agua, vientos, hielos, cambio de temperatura, efectos de la gravedad); Antrópica, cuando se origina por acción del hombre (mal manejo y uso del suelo, desmontes incontrolables, obras de infraestructura sin planeación previa).

En las zonas productoras de mimbres en el departamento del Tolima, la erosión se ha calificado de mediana a fuerte, condición que afecta notoriamente a los suelos, viéndose afectado por movimientos en masa (derrumbes y deslizamientos) causados por infiltración de agua. En las partes más planas u onduladas se aprecia con mayor frecuencia los surcos, cárcava y algunos deslizamientos provocado por las aguas de escorrentía e Infiltración.

12.2 PREPARACION DEL SUELO

La preparación del terreno es una de las labores fundamentales y definitivas para el cultivo, pues ha de ser la única durante toda su vida productiva, ya que corte tras corte, la remoción del terreno se mínima.

Como en cualquier otro cultivo la preparación del suelo debe realizarse con anticipación a la siembra para que la materia orgánica que se incorpora a éste, sufran el proceso normal de descomposición. Es recomendable hacer una arada profunda y una o dos rastrilladas, permitiendo así, la aireación del suelo, además la eliminación de malezas y organismos patógenos que puedan afectar el cultivo.

En cuanto a suelos, si bien los sauces productores de mimbres crecen en una diversidad de tipos según sea la especie, variedad o clon, en términos generales, el mimbres prefiere terrenos planos, de texturas medias, aireados, con abundante materia orgánica, y de al menos una profundidad de 50 cm. El abastecimiento de agua permanente es un requisito indispensable, no obstante, no soporta agua detenida por largo tiempo durante su periodo vegetativo.

Se puede cultivar mimbres en terrenos de altos niveles freáticos si éstos se drenan a una profundidad de al menos 50 cm. El mimbres no se adapta bien a terrenos arenosos con escasa

capacidad de retención de agua. sin embargo, sobrevive en estas condiciones edáficas si tiene acceso a agua abundante, como en los sectores ribereños.

La preparación del suelo tiene por finalidad proporcionar condiciones al suelo que garanticen a la planta, acceso al agua y nutrientes, adecuada aireación y condiciones físicas para el buen desarrollo de las raíces.

Para preparar el suelo, es necesario conocer las propiedades que lo caracterizan, para luego adecuarlo a los requerimientos del cultivo. A través de observaciones de campo, es necesario conocer su profundidad, nivel freático, presencia de discontinuidades en el perfil u otros elementos como presencia de piedras y determinar por medio de un análisis de laboratorio, su textura, caracterización nutricional hasta los 50 cm. de profundidad, cantidad de materia orgánica dentro de los primeros 30 cm., compactación y pH, entre otros atributos.

A partir de la caracterización y de los resultados de los análisis, se puede proceder a realizar las correcciones que se estimen necesarias, por ejemplo, mejorar el pH y establecer programas de fertilización. Será fundamental, determinar el nivel de intervención a que debe ser sometido el suelo, ya que la modificación de las características del suelo es de alto costo y debe realizarse sólo si reditúa en el producto final.

12.3 DISTANCIA Y PROFUNDIDAD DE SIEMBRA

Las distancias de siembra más recomendables para la mimbrera son de 0.40 x 0.80 m. debido a que esto favorece las labores culturales propias del cultivo, así también, la competencia por nutrientes y espacio no será significativa en el transcurso del tiempo.

Algunos cultivadores con el propósito de obtener mejores cosechas en los tres primeros cortes aumentan la densidad de siembra reduciendo las distancias a 0.10 x 0.80 m., luego de estos se ejecuta un raleo, para obtener la primera distancia de siembra.

En general la densidad de siembra empleada dependerá en última instancia de la disponibilidad de área, número de estacas por sitio y cantidad de mano de obra disponible.

En cuanto a la profundidad de siembra se recomienda para estacas de 20 cm. de largo, sembradas verticalmente una profundidad de ocho a diez centímetros, procurando dejar la mayor cantidad de yemas en la superficie. Si se emplea la siembra de estacas horizontales se deben colocar a una profundidad de diez a quince centímetros.

12.4 SISTEMAS DE PROPAGACIÓN

12.4.1 PROPAGACIÓN SEXUAL O POR SEMILLA

Este tipo de propagación no es muy recomendado técnicamente, debido a que además de perder rápidamente su poder germinativo, las plantas así obtenidas resultan muy débiles y demoran en su desarrollo incrementándose el periodo vegetativo.

12.4.2 PROPAGACIÓN ASEXUAL O VEGETATIVA

12.4.2.1 Multiplicación por Acodo

Este método es poco utilizado y se realiza solamente cuando en el cultivo faltan una o varias líneas de mimbrera, acudiéndose al acodo de algunas ramas para llenarse este vacío.

12.4.2.2 Multiplicación por Injertos

Este sistema se realiza sobre álamo (*Populus sp*) que en términos generales permite: realizar el cultivo en terrenos excesivamente húmedos, suprimir las deshierbas y labores de rastrillo, practicar el cultivo en terrenos inaccesibles al arado como pendientes, márgenes de carreteras y ferrocarriles.

De esta forma y con una distancia de siembra de 2 x 1 m, pueden tenerse rendimientos entre 5.000 y 6.000 kg. de mimbre bruto por hectárea a partir del tercer corte.

12.4.2.3 Multiplicación por Estaca

En el establecimiento de mimbrerales, este sistema es el más empleado pudiéndose emplear de dos formas:

-Estacas verticales: se siembran las estacas de 15 -20 cm. de longitud a una distancia de 0.10 x 0.80 m, lo que darían aproximadamente 125.000 estacas por hectárea, que producirían en los cuatro primeros cortes 4.960, 11.200, 13.140 y 12.960 kg por hectárea respectivamente.

-Estacas horizontales: se utilizan estacas de 20 cm. de largo que son enterradas a una profundidad de 10 -15 cm. y a una distancia de siembra de 0.80 m. entre hileras, donde en 125 líneas de 100 m. cada una se utilizarían 12.500 m. de mimbre, que darían aproximadamente los siguientes rendimientos en los cuatro primeros cortes: 5.640, 12.400, 14.000 y 13.600 kg por hectárea.

aproximadamente los siguientes rendimientos en los cuatro primeros cortes: 5.640, 12.400, 14.000 y 13.600 kg por hectárea.

12.4.2.4 Multiplicación por Plantas Arraigadas

Este método consiste en utilizar plantas provistas de raíces que son sembradas en terrenos que no han podido ser roturados.

12.5 SELECCIÓN DE LA SEMILLA

De la buena selección de las estacas dependerá el éxito del establecimiento del cultivo, por esto se deben tomar las mejores estacas que se obtienen de los tallos más sanos, gruesos, vigorosos y prolíferos. Las estacas de 20 cm. de longitud deben tener un diámetro entre 0.5 - 1.0 cm y un número de yemas entre 4 - 6.

12.6 LABORES CULTURALES

12.6.1 ESTABLECIMIENTO DE SEMILLERO O ESTAQUEROS

Con el propósito de aligerar el desarrollo de las yemas se emplea el proceso de pregerminación, el cual consiste en colocar las estacas en un sitio fresco donde permanecen húmedas hasta el brotamiento de las yemas, también se pueden colocar en un recipiente con agua donde además de obtener el desarrollo de las yemas, salen pequeñas raicillas blanquecinas en un período aproximado de quince días.

Otro método es el semillero o estaquero en tierra, sembrando entre líneas a una distancia entre esta de 5 cm y colocando las estacas verticales una tras otra a chorrillo, donde se deben seguir todos los cuidados recomendados para semilleros (tipo de suelo, tratamiento de este y de las estacas, disponibilidad de agua, luz y temperatura controlada). En este sistema al cabo de 20 -30 días se obtienen estacas germinadas con abundantes raíces y aptas para el trasplante en su sitio definitivo.

12.6.2 SIEMBRA Y RESIEMBRA

Para esta labor la técnica más recomendada es la de colocar dos estacas verticales por sitio o una estaca de 20 cm a chorrillo en hileras y a una profundidad de 10 -15 cm. para estacas horizontales.

En términos generales la siembra se puede realizar en cualquier época del año, siempre que el suelo esté húmedo o se tenga un sistema de riego o caso contrario en épocas de lluvias; siendo así, al cabo de 20 -25 días de sembrado el material se observa buena y uniforme brotación del cultivo.

La resiembra debe efectuarse oportunamente y en un tiempo propicio, pues los resultados de no ser así son bastantes negativos. Se recomienda realizar esta labor con estacas pregerminadas para no retrasar el cultivo y a los quince días después de la siembra.

12.6.3 FERTILIZACION

En general el mimbre con la fertilización nitrogenada incrementa su desarrollo, pero un exceso de dicho elemento origina tallo que aunque largos son quebradizos y de mala calidad. La abundancia del fósforo reduce el rendimiento pero los mimbres así obtenidos resultan más flexibles y aptos para cualquier trabajo. En cuanto al potasio, se ha descubierto que el elemento que más asimila del suelo y que en íntima relación con el fósforo tienen gran influencia sobre la calidad de la fibra.

En estudios recientes realizados por los autores, se ha establecido que si se desea obtener varas con un buen índice de flexión se recomiendan dosis de fósforo (P) de 724.29 kilogramos por hectárea y de 120 kilogramos por hectárea de potasio (K). Los anteriores valores están dados por año y deben ser repartidos en tres o cuatro aplicaciones. En lo referente al nitrógeno sólo se recomienda al inicio del cultivo, para la formación de tejido pero nunca como insumo para la obtención de calidad (flexión y torsión).

12.6.4 CONTROL DE MALEZAS

Por ser un cultivo limpio y que no ocupa grandes extensiones (máximo una cuadra), es recomendable el control manual de malezas; en lo posible el uso del azadón debe ser solo superficial debido a que el sistema radicular por ser el producto de la multiplicación por estaca es demasiado superficial. En caso de ser necesario el control químico puede realizarse con Gramoxone (Paraquat) a razón de 100 cc. por bomba de 20 L + de agua en aplicación dirigida (con pantalla).

12.6.5 Aporque

Esta labor se acostumbra después de cada desmalezada con el propósito de evitar el volcamiento de la planta, práctica que se realiza una vez después de cada corte y en cada aplicación de fertilizante.

12.6.6 Raleo

Consiste en la eliminación de algunas plantas a partir del tercer corte cuando se haya establecido el cultivo a una distancia de siembra de 0.10 x 0.80 m., práctica que tiene como propósito aumentar las distancias entre plantas en la misma hilera para evitar la competencia por nutrientes, espacio, luz, etc. y para favorecer las demás labores culturales.

12.6.7 Deshijada, deschuponada, desplumillada o desbretonada

Esta práctica fundamental en el cultivo del mimbre consiste en la eliminación de rama laterales ya que demeritan la calidad de la vara, al formar e en las yemas axilares nuevos brotes que producen nudos que impiden la utilización arte anal de dicha vara. La deschuponada e realiza manualmente o mecánicamente con cuchilla, con el propósito de cosechar una sola vara.

12.6.8 Riego

Al igual que otros cultivos el mimbre tiene unas necesidades ba icas del preciado elemento por lo tanto se debe proveer de un buen sistema de riego (gravedad o aspersión) que cubra la necesidades hidricas de la planta sobre todo en período prolongados de equia. Es de anotar que por falta de agua e puede perder la producción más no el cultivo

En el estudio "Evaluación de diferentes laminas de agua sobre el crecimiento y desarrollo de plantas de mimbre (*Salí sp.*) mediante las formulas de García - López, Hargreave , y Lowry - Jhonson", los autores concluyeron que en el cultivo de mimbre, el consumo de agua está entre 865.58 mm. y 1094.56 mm ./ periodo vegetativo, donde su periodo sea de 304 días y una temperatura promedio para la zona de Ibagué de 22,2 °C.

12.7 PLAGAS Y ENFERMEDADES

En cuanto a este tópico se debe anotar que los agentes patógenos no son limitantes en cuanto a la producción, pero si, por el daño causado a las varas desmeritan la calidad.

Dentro de las plagas que atacan el mimbre podemos citar: Hormiga arriera (*Atta sp.*); enrollador de la hoja (*Platynota sp.*); gusano canasta o gusano bolsa (*Thyridopteryx epherineraeformis* H); chinche negro o grajo negro (*Mecistor-hinus tripterus* F); gusano medidor (*Trichoplusia ni* H); gusano peludo amarillo (*Halisidota texta* H-S); chinche patiancho (*Leptoglossus zonatus* D); áfidos o pulgones (*Aphis sp.*); hormiga ladrona o fogonera (*Solenopsis germinata* F); langosta migratoria o saltamontes (*Shistacerca sp.*).

Todas estas plagas tienen su respectivo control químico pero es importante recalcar que el cultivo del mimbre como otros cultivos se ve beneficiado por la presencia de insectos predadores que ayudan a controlar las plagas y parásitos de este cultivo ayudando también a recobrar el equilibrio ecológico; dentro de estos insectos predadores podemos nombrar: *Polistes* sp; *Polybia nigra*; *Cycloneda sanguinea*; *Coleomejilla* sp; *Ceratomegilla maculata* y *Chrysopa* sp., no dejando atrás la trascendental labor de los sapos y otros pequeños reptiles en el mantenimiento del control biológico natural.

En cuanto a enfermedades se pueden nombrar: hongos que atacan raíces y corteza como la fumagina (*Capnodium salicinum*).

Además de las plagas y enfermedades hay otra serie de problemas que pueden ser confundidos con los anteriores, esto son los cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche, causante de las "heladas" que pueden ser confundidos con un ataque de hongos, su daño característico es la quemazón del cogollo o una caída general de las hojas, continuando el crecimiento sin engrosar con proliferación de ramas laterales.

El sistema de transferencia se está entregando a través de las UMATA, el cual básicamente consiste en aplicar las recomendaciones de este documento. La transferencia tecnológica es básicamente sobre labores culturales y en general manejo de los cultivos.

13. TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA ACTIVIDAD ARTESANAL CON MIMBRE

Siendo la actividad artesanal con Mimbres una actividad netamente natural, al usar materias primas de origen natural, se presentan pocos residuos que impliquen establecer una compleja estrategia de tratamiento.

Al utilizarse al máximo la materia prima, la producción de residuos de cosecha son mínimos, los cuales se descomponen y se incorporan al suelo.

Los residuos sólidos provenientes de las actividades domésticas, empaques y embalajes, serán depositados en un relleno sanitario manual que se construirán en un área del lote o serán regresados al área urbana para ser entregado a la empresa de servicios público local.

14. SALUD Y SEGURIDAD EN LA PRODUCCIÓN

La seguridad del personal se regirá por la normatividad vigente de la seguridad social. El personal operario empleado en el cultivo deberá contar con las siguientes condiciones:

Afiliación a la seguridad Social (Salud, pensión, riesgo profesional y aportes parafiscales)

Dotación de elementos de seguridad (Botas, Cascos, Uniformes, monogafas, mascarilla, protectores faciales y guantes).

Las instalaciones contarán con avisos donde se muestre el grado de riesgo o el tipo de seguridad a emplear.

En el procesamiento de materias primas lo indispensable es utilizar guantes o elementos que eviten que se puedan producir heridas en los operarios.

Es indispensable un programa de Capacitación por parte del Municipio a través de la oficina de Salud y la UMATA.

14.1 TALLERES DE ACABADO

Una norma elemental de seguridad industrial es que exista un plan y un flujo de procesos, los cuales sean conocidos por todos los empleados, y además de la capacitación técnica, un acompañamiento conjunto con el Departamento y el Centro de Salud del Municipio para jornadas de concientización, en las cuales es conveniente que todos los propietarios y operarios tengan el conocimiento de los peligros que ofrece la no aplicación de las normas de seguridad industrial.

15 BASES LEGISLATIVAS Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

15.1 Implementación de normatividad al manejo del Mimbre

En el marco de la Ley 99/93 del medio ambiente, se establece el control y vigilancia de los recursos naturales a las Corporaciones Autónomas Regionales.

Es indispensable el conocimiento de la política ambiental vigente y es responsabilidad de todos su aplicación a la realidad de la localidad. Para ello es necesario la divulgación del marco legal y el funcionamiento de las estrategias de acción ambiental.

Es importante que se comprenda que este es un elemento que bien manejado produce además de beneficios ambientales impactos macro económicos por cuanto lo que se invierte en previsión es menos del 10% de lo que costaría los correctivos.

La aplicación de las normas ambientales de la Corporación Autónoma Regional implica que paralelamente al cultivo se protejan las cuencas para asegurar la preservación del agua, bosques y en consecuencia la posibilidad de tener Mimbre en el futuro.

Las regulaciones en materia ambiental son muy antiguas, solo recientemente ha surgido en el mundo una especie de “derecho ambiental” que siembra sus raíces en la necesidad de adoptar instrumentos jurídicos que respondan a la preocupación mundial por la protección del medio ambiente.

El derecho colombiano no ha sido ajeno a esta evolución. Es así como en 1974 adoptó un Código de Recursos Naturales y en la constitución de 1991 se establece un amplio conjunto de disposiciones que recogen esa preocupación: adopta por disposición constitucional un modelo de desarrollo sostenible, reconoce el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, sustenta cualquier política de protección del medio ambiente en la participación ciudadana y propugna un mayor grado de autonomía de las autoridades ambientales, acompañado del propósito de descentralizar cada vez más la gestión ambiental.

En este sentido, la legislación ambiental que debe ser considerada por los cultivadores del Mimbre en sus procesos y actividades propias del cultivo, está enmarcada en tres grandes bloques normativos, a saber:

- La constitución Política Nacional, que representa el marco legal de carácter supremo y global, donde se recogen gran parte de los enunciados sobre el manejo y conservación del medio ambiente.

- Las leyes del Congreso de la República, decretos con fuerza de ley y decretos ley del Gobierno Nacional, normas básicas y de política 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.

A continuación se resume y jerarquiza esta normatividad.

- *Vertimientos*

Decreto ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.

Ley 09 de 1979. Código Sanitario Nacional

Decreto 2857 de 1981. Manejo de Cuencas Hidrográficas

Decreto 1594 de 1984. Por medio del Cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y el Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos sólidos.

Decreto 2340 del 19 de Septiembre de 1984. Modifica el artículo 251 del decreto 1594/84. Imposición de medidas y sanciones.

Ley 373 de 1997. Uso eficiente y ahorro del agua.

- *Concesión de aguas y ocupación de cauces*

Decreto ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.

Decreto 1541 de 1978. Concesión de aguas de uso público y otras normas relacionadas con aguas no marítimas.

Otros. Estatutos de aguas de cada Corporación.

- *Emisiones Atmosféricas*

Decreto ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.

Resolución 541 de diciembre 14 de 1994. Por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales y elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Decreto 948 de junio 5 de 1995. Control de la Contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Resolución 1351 de noviembre 14 de 1995. Estado de emisiones.

Decreto 2107 de noviembre 30 de 1995. Reglamento de protección y control de la calidad del aire.

Resolución 441 de mayo 30 de 1997. Revoca el artículo segundo de la resolución 1619 de 1995.

Resolución 1697 de junio 27 de 1997. Modifica parcialmente el decreto 948.

- *Residuos Sólidos*

Ley 09 de enero 24 de 1979. Contempla las disposiciones generales de orden sanitario para el manejo, uso, disposición y transporte de los residuos sólidos.

Decreto 2104 de julio 26 de 1983. Reglamenta la ley 09 de 1979 y el decreto ley 2811.

Resolución 541 de diciembre 14 de 1994. (Min Ambiente). Por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales y elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Ley 430 de enero 16 de 1998. Normas prohibitivas referente a desechos peligrosos.

- *Fauna.*

Decreto ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.

Decreto 1608 de 1978. Conservación de fauna silvestre

Ley 84 de 1989. Estatuto Nacional de Protección de Animales.

Código Penal Colombiano

Ley 491 de 1999. Ley de seguro Ecológico

- *Flora*

Ley 99 de 1993. Crea el Ministerio del Medio Ambiente

Ley 308 de 1996. Urbanizaciones ilegales

Ley 388 de 1997. Ordenamiento Territorial

Decreto 2811 de 1974. Define y clasifica los bosques.

Decreto 489 de 1999. Judicialización de los delitos ecológicos

Decreto 1791 de 1996. Aprovechamiento Forestal

Decreto 1541 de 1978. Reglamenta los usos del Agua.

Decreto 1449 de 1977. Reglamentario del 2811 de 1971.

- *Ordenamiento Territorial*

Ley 388 de julio 18 de 1997. Mecanismo para el ordenamiento territorial municipal.

- *Plaguicidas*

Decreto 775 de 1990 y 1843 de 1991. Uso y Manejo de Plaguicidas

- *Minorías y participación ciudadana*

Ley 21 de 1991 y 70 de 1993. Minorías étnicas.

- *Delitos contra los recursos naturales y el medio Ambiente.*

Ley 559 de 2000. Aprovechamiento ilícito de los recursos naturales.

ANEXOS:**COSTOS UNITARIOS PARA EL CERCADO POR 1/4 DE HECTAREA EN EL NÚCLEO DEMOSTRATIVO**

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO \$	V. TOTAL \$
INSUMOS				
Postes	Postes	45	2.500	112.500
Alambre	Rollo	2	80.000	160.000
Grapas	kg.	5	2.500	12.500
SUBTOTAL INSUMOS				285.000

COSTOS DE 1/4 DE HECTAREA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL NUCLEO DEMOSTRATIVO

CATEGORIA DE INVERSIÓN	UNIDAD DEL	CANTIDAD	V/ UNITARIO \$	V/TOTAL TOTAL \$
1. COSTOS				
MANO DE OBRA				
Limpia General	Jornal	4	15.000	75.000
Plateo	Jornal	5	15.000	75.000
Aporque	Jornal	5	15.000	75.000
Ahoyado	Jornal	6	15.000	90.000
SUBTOTAL MANO DE OBRA				300.000
2. INSUMOS				
Estacas (semillas)	Estacas	1.562	20	31.240
Fertilizantes NPK (Orgánicos)	Kg	250	900	225.000
Fertilizante foliar (menores)	Kg	10	10.000	100.000
Fungicidas Orgánicos	Lt	0.5	15.000	4.000
Insecticidas orgánicos	Lt.	0.5	15.000	4.000
Surtidores (riego)	Surtidor	1	20.000	20.000
Manguera	Rollo	2	15.000	30.000
SUBTOTAL INSUMOS				414.240
TOTAL COSTOS				999.240

BIBLIOGRAFIA

ARTESANÍAS DE COLOMBIA S. A. – FUNDACIÓN SOCIAL REGIONAL DEL TOLIMA. Investigación y diagnóstico de los cultivos de mimbre en los municipios de Ibagué, Cajamarca y San Antonio.

BERNAL, N. Fredy Armando y Lozano, E. Héctor Venancio. Evaluación de diferentes laminas de agua sobre el crecimiento y desarrollo de plantas de mimbre (*Salix sp.*) mediante las formulas de García -Lopez , Hargreaves y Lowry - Jonson. Tesis. Facultad de Ingeniería Agronómica. Universidad del Tolima. 1994.

GALLEGO R., Francisco J. y TAMAYO G., Walter. Análisis Agro económico de Diferentes Niveles de Fertilización y su Influencia en la Calidad del Mimbre (*Salix vimilix L.*). Medellín, Ant. CIDET -POLITECNICO -ICFES. 1986.120 p.

GALLEGO R., Francisco J. y TAMAYO G., Walter. Cultivo del mimbre. Medellín, Ant. CIDET - POLITECNICO - ICFES. 1986.22 p.

HERNANDEZ M., Alfredo E. y Romero M., Alfonso. Reconocimiento y Clasificación de problemas entomológicos en el cultivo del mimbre (*Salix viminalis L.*) en la Meseta de Ibagué. TESIS DE GRADO. I. A. Ibagué. Universidad del Tolima. pp.5 -60.

IBAÑEZ C., Edgar. Estudio sobre el manejo tecnológico en el cultivo del mimbre (*Salix sp*) en la zona de Ibagué. TESIS DE GRADO. I. A. Ibagué, Universidad del Tolima, 1980. pp. 35 -76 .

LEROUX, Andre. La Mimblera. Traducido del Francés por Raúl M. Mir. Barcelona, Salvat, 1926. p. 351 .

QUINTERO, Jorge Ivan. Trabajo Artesanal en Mimbre. Convenio Artesanías de Colombia – Fundación Projuventud Trabajadora – COMIMBATOL LTDA. (Cooperativa de Mimbrenos y Bambuceros del Tolima. 1994

ZAMORA D., Gilberto H. El cultivo del Mimbre (*Salix viminalis*). Ibagué, Tolima, FEDECAFE, 1965, p. 11 .