

Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales

Empresa Comunal Jebe Natural del MAP Tahuamanu, ECOMUSA

Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales



Empresa Comunal Jebe Natural del MAP Tahuamanu, ECOMUSA

Primera edición: 2015

© WWF Perú

Razón social: World Wildlife Fund Inc.

Domicilio: Av. Trinidad Morán 853, Lince

Teléfono: (511) 440 5550

Impreso en Ediciones Nova Print SAC

Av. Ignacio Merino 1546, Lince

1 000 ejemplares

Autor principal: Edith Ana Condori Yajahuanca

Edición: Edith Ana Condori Yajahuanca, Jhonathan Jara

Diseño y diagramación: El Taller.pe

Fotógrafos principales: Giannina Da Roit, Edith Condori, Diego Pérez

Fotógrafos colaboradores: Guarango Producciones, ECOMUSA, Washintong Camala

Coordinación general: Heidi Rubio Torgler, Edith Ana Condori Yajahuanca

Imagen de portada: © Giannina Da Roit-WWF Perú

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Las opiniones aquí expresadas son las del autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos.

ÍNDICE

Presentación	6
Generalidades sobre la shiringa	8
El shiringuero en el bosque	10
1. Inventario de árboles (estradas)	11
2. Extracción de látex: rasgado del árbol	11
3. Transporte del látex	13
Procesamiento del látex natural	14
1. Láminas secas ahumadas	15
1.1 Herramientas, equipos e insumos utilizados para la producción de láminas secas ahumadas	15
1.2 Procesos para producir láminas secas ahumadas de látex	17
1.2.1. Tamizado	17
1.2.2. Coagulado	17
1.2.3. Laminado	18
1.2.4. Oreado y secado	18
1.2.5. Almacenamiento y embalaje	19
2. Cuero vegetal	20
2.1 Herramientas, equipos e insumos utilizados para la elaboración de cuero vegetal	20
2.2 Procesos	21
2.2.1. Mezcla y tamizado de los insumos en el látex para elaborar cuero vegetal	21
2.2.2. Acondicionamiento de la tela en el bastidor	23
2.2.3. Bañado	23
2.2.4. Secado	24
2.2.5. Lavado	24
2.2.6. Almacenamiento	25
Modalidades legales de aprovechamiento de la shiringa	26
Procesos administrativos para la comercialización de productos derivados de shiringa	28
1. Llenado y entrega de formatos y documentos a la autoridad para la movilización del producto forestal	28
2. Llenado y entrega de formatos ante la SUNAT para el transporte y la facturación del látex	28
3. Llenado y entrega de formatos para la exportación y el embarque hacia la zona de destino final	28
Medidas de seguridad personal y para la mitigación de impactos	30
Siglas y abreviaturas usadas	33
Referencias bibliográficas	33

PRESENTACIÓN



© Diego Perez-El Taller

El árbol de la shiringa (*Hevea brasiliensis*) es una especie forestal presente en los bosques de la Amazonia, del cual se aprovecha el látex. Esta actividad económica que se realiza con la shiringa es amigable con el bosque.

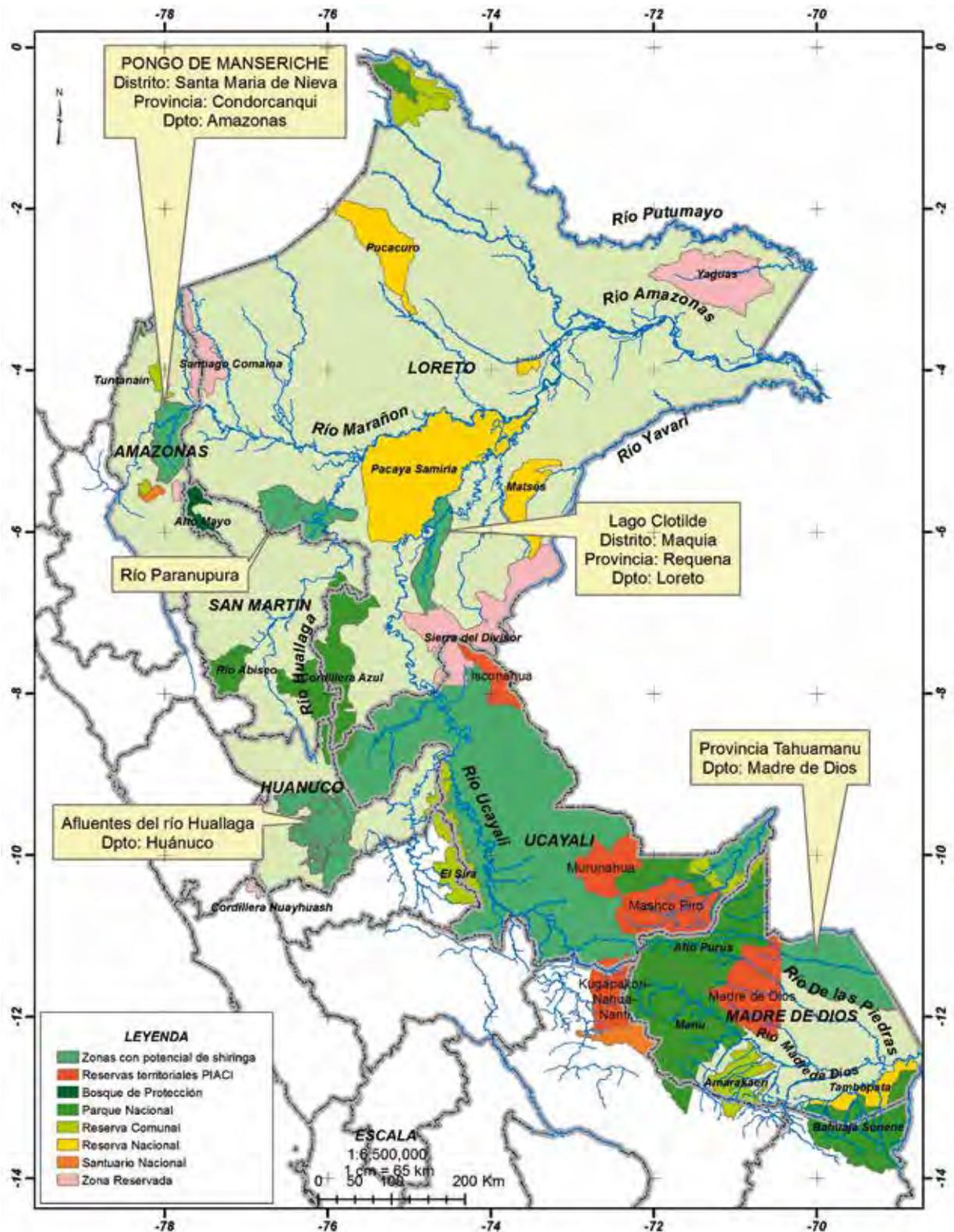
La actividad shiringuera en Madre de Dios se inició hacia fines del siglo XIX, dando origen a varias localidades de la región, como Alerta, Iberia e Iñapari. Posteriormente, la extracción de shiringa disminuyó, especialmente durante la década de 1980, aunque continuó practicándose a lo largo de los años en forma complementaria a otras actividades productivas de la Amazonia.

Desde el año 2005, la extracción del látex de la shiringa renació en la provincia de Tahuamanu, donde un conjunto de pobladores se agruparon, dando lugar al nacimiento de la **Empresa Comunal Jebe Natural del MAP Tahuamanu, ECOMUSA**, la cual mejoró los procesos de manejo para ofrecer al mercado productos derivados del látex de shiringa provenientes de bosques manejados en forma adecuada.

El presente documento comparte, con quienes tengan interés en la actividad shiringuera, los procedimientos usados por los productores de ECOMUSA para trabajar derivados del látex de shiringa. También busca aportar en la mejora de la cadena productiva del caucho natural en otras zonas de la Amazonia donde se encuentra este valioso recurso. Teniendo en cuenta estos objetivos, el presente manual ha sido elaborado en el marco del Proyecto "Corredor de Conservación Purús-Manu".

Mapa 1

Mapa del potencial de shiringa en la amazonia peruana: áreas naturales protegidas (ANP), reservas territoriales (RT) y distribución de shiringa



GENERALIDADES SOBRE LA SHIRINGA

El género *Hevea* etimológicamente deriva del término indígena hevé, que significa "goma". Este género pertenece a la familia *Euphorbiaceae*. En el Perú se tiene cinco especies y una variedad del género *Hevea*.

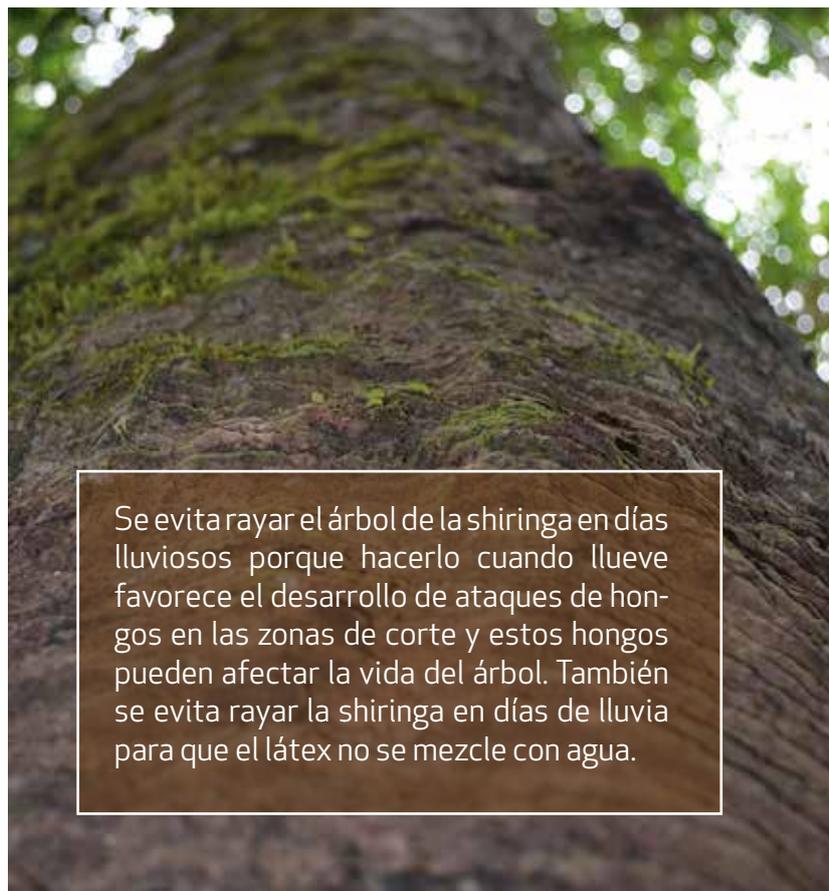
Cuadro 1
Distribución del género *Hevea* en el Perú

Nombre científico	Nombre común	Ubicación
<i>Hevea nitida</i>	Jebe débil muerto	Loreto (Alto Amazonas); ríos Nanay, Putumayo y Huallaga
<i>Hevea pauciflora</i>	Shiringa	Loreto (Iquitos, Moconocha, Caballococha)
<i>Hevea paludosa</i>	Jebe débil fino	Loreto (Iquitos)
<i>Hevea brasiliensis</i>	Jebe fino	San Martín, Loreto (Iquitos), Madre de Dios
<i>Hevea guianensis</i> , variedad <i>lutea</i>	Jebe débil de altura	Huánuco, San Martín, Loreto, Cusco, Puno, Junín
<i>Hevea guianensis</i> , variedad <i>guianensis</i>	Shiringa amarilla	Amazonas, Cusco, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, Puno, San Martín, Ucayali

Entre todas las especies de *Hevea* en el mundo, la que destaca es la ***Hevea brasiliensis***. Ello se debe a su mayor capacidad productiva y a que genera un jebe de buenas propiedades físicas, que es conocido como **jebe fino**. Por este motivo, la *Hevea brasiliensis* es la variedad más explotada comercialmente, a tal punto que el 99% de todo el jebe producido en el mundo pertenece a esta especie.

Características de la especie *Hevea brasiliensis*

- Su fuste es recto.
- Su altura promedio varía entre 20 y 30 metros.
- El diámetro de su tronco es de 30 a 90 cm.
- Su madera es blanca.
- Tiene hojas alternas trifoliadas.
- Sus flores son unisexuales, pequeñas y amarillas.
- Su fruto consiste en cápsulas con valvas dehiscentes (que se abren naturalmente) con tres semillas al interior.
- Sus semillas poseen más de 15% de aceite, por ello el proceso germinativo es corto. Su poder germinativo es del 97% bajo sombra; en exposición directa al sol, este poder disminuye hasta el 9% al tercer día.
- En el bosque, la shiringa crece asociada a especies forestales de interés comercial como la catahua, el sapote, la achihua, la castaña, la lupuna, el shihuahuaco y el pashaco.



Se evita rayar el árbol de la shiringa en días lluviosos porque hacerlo cuando llueve favorece el desarrollo de ataques de hongos en las zonas de corte y estos hongos pueden afectar la vida del árbol. También se evita rayar la shiringa en días de lluvia para que el látex no se mezcle con agua.

© Giannina Da Roit-WWF Perú

Cuadro 2

Trabajos durante el año para la producción y el cuidado de la shiringa

Época del año	Actividades del shiringuero
Enero, febrero y marzo	A partir de enero y hasta marzo el árbol de la shiringa expulsa sus semillas. Entre febrero y marzo, el shiringuero da inicio a los trabajos de mantenimiento y limpieza de las estradas (zona de árboles de shiringa recorrida por un camino).
Abril, mayo, junio, julio y agosto	En abril cesan las lluvias y el shiringuero finaliza la limpieza de estradas; paralelamente realiza la selección y primera limpieza de los paños en cada árbol que se trabajarán en el año; luego inicia el aprovechamiento del látex. A esta etapa se le conoce como "zafra grande" por ser la época de mayor producción de látex.
Setiembre	En setiembre la shiringa inicia la etapa de floración. El shiringuero suspende la extracción para no afectar este proceso natural de la especie. Durante este tiempo, el shiringuero trabaja su chacra y al mismo tiempo realiza el mantenimiento de las estradas.
Octubre, noviembre y diciembre	A partir de octubre se reinicia la etapa de aprovechamiento de látex que se conoce como "zafra chica". En este periodo las lluvias empiezan a afectar la producción. Desde noviembre el árbol de la shiringa empieza a producir sus frutos.

EL SHIRINGUERO EN EL BOSQUE

El trabajo principal del shiringuero está basado en la preparación de las condiciones para extraer el látex de la shiringa que se encuentra en el bosque donde él tiene permiso para producir. Este trabajo se inicia con el inventario de árboles productores de shiringa. En base a este inventario, el shiringuero organiza las estradas. Luego, una vez generadas las condiciones para hacerlo, procede a la extracción del látex y luego a su transporte al campamento o centro de trabajo.

1. Inventario de árboles (estradas)

Tradicionalmente los shiringueros han inventariado los árboles de shiringa para iniciar la extracción del látex. A través de esta tarea, se identifican y marcan los árboles productivos de shiringa. Una vez conocida la distribución de tales árboles, se apertura trochas en dirección hacia ellos formando un circuito cerrado. A este sistema de caminos se le denomina **estrada**.

Una estrada generalmente está compuesta por 120 a 150 árboles en producción. Cada shiringuero por lo general maneja en su área de trabajo como mínimo tres estradas. Cada una de ellas es trabajada cada tres días. Es decir: **la estrada trabajada el día 1 debe descansar el día 2 y 3; y vuelve a ser aprovechada el día 4, por ello es importante contar como mínimo con tres estradas.**



Figura 1.
Esquema de una estrada simple de árboles de shiringa trazada después del inventario.

2. Extracción de látex: rasgado del árbol

El árbol de shiringa al cual se le va a extraer el látex debe tener una edad mínima de seis a ocho años. Su diámetro debe ser mayor a 20 cm. Considerando la medida del diámetro del fuste, el shiringuero realiza el compartimiento de los paños, subdividiéndolo en partes iguales. Por lo general, cada paño tiene una medida base de 35 a 50 cm y cada árbol puede tener uno, dos o tres paños para extracción en un año.

Una vez definidos los paños a ser trabajados, estos deben limpiarse permanentemente durante la etapa de aprovechamiento a fin de retirar los residuos orgánicos (musgos, arenilla, residuos de corteza, insectos, etc.).

Mantener limpia la zona de corte facilita el rasgado con la cuchilla, ayuda a que el látex discurra sin obstáculos siguiendo la dirección abierta por la cuchilla y hace posible obtener un látex con menor contenido de impurezas. Esto, además, permite mantener el látex en estado líquido por mayor tiempo para ser trabajado en el campamento.

El rasgado del árbol se realiza usando una cuchilla de metal, que es conocida por los shiringueros como **faca**. Por lo general, el rasgado se realiza **de izquierda a derecha** en posición contraria a la disposición de los vasos laticíferos del árbol presentes en la corteza, lo cual per-



© Guarango-WWFPerú



mite que se obtenga la mayor cantidad de látex. **La inclinación del corte** tendrá un ángulo de entre 33° y 45°. **La profundidad del corte** no debe ser mayor al grosor de la corteza; en caso de que el corte llegue más adentro, al cambium del fuste, se lastima al árbol y este expulsa una savia transparente que genera humedad y da lugar a ataques de hongos y bacterias. Esto provoca una cicatrización con abultamientos en el fuste e impide volver a extraer látex de la misma zona.

Sobre la zona de corte por donde discurre el látex, se coloca una **canaleta de metal** para direccionar el látex hacia la **tishela**, que es un recipiente de plástico o de aluminio para recibir el látex, por lo general con una capacidad de 300 cc.

Tradicionalmente el shiringuero realiza el rasgado o corte del árbol **durante las primeras horas de la mañana**, entre 5 y 7 am. Para ello, **inicia el corte** en el árbol 1 de la estrada y va avanzando a lo largo de ella hasta llegar al árbol final de la misma (que puede ser por ejemplo el árbol 120). Luego él retorna al campamento a tomar sus alimentos. Después de esto, vuelve a ir al bosque a **recoger el látex**.

Cada árbol debe descansar dos días luego de ser rasgado a fin de que la zona de corte seque y pueda dar lugar a una buena cicatrización (o regeneración de la corteza). Esto permitirá que se pueda volver a la misma zona de corte en un lapso de cuatro a seis años. En el caso de que la zona de corte no seque correctamente, esta se verá afectada por hongos y bacterias que ocasionarán abultamientos en el paño de corte durante el proceso de cicatrización, lo cual no permitirá que la zona de corte original pueda volver a ser aprovechada.

Normalmente, cada árbol discurre por día entre 200 y 500 ml de látex. Esto varía de acuerdo al diámetro del árbol. Por lo general, en la zona de Tahuamanu un shiringuero extrae alrededor de **25 litros de látex por día** de una estrada de aproximadamente 120 árboles.

3. Transporte del látex

Una vez finalizado el proceso de recojo del látex, este es llevado al campamento o centro de producción, donde es preservado o procesado de acuerdo al producto que se desee elaborar.



© Giannina Da Roit-WWF Perú

Gráfico 1.
Actividades en el bosque para la extracción del látex



PROCESAMIENTO DEL LÁTEX NATURAL

1. Láminas secas ahumadas

La lámina seca defumada o ahumada, llamada RSS (por sus siglas en inglés: *Ribbed smoke sheets*), es un tipo de presentación del caucho natural sólido procesado tipo hoja. En esta categoría, para la comercialización y exportación del látex existen diversas clases, siendo las más comunes la RSS1 (látex de mejor calidad) y la RSS4 (látex de calidad inferior).

El látex natural sólido es usado principalmente en la industria automotriz para la elaboración de llantas, en la industria de materiales para uso médico como guantes quirúrgicos y también condones; y en la industria del calzado para la elaboración de plantillas de zapatilla, entre otros.

Las características de la RSS1 son:

- Medida estándar: 30 cm de ancho x 40 cm de largo
- Color: translúcido caramelo, ámbar amarillento, castaño claro
- Capacidad elástica: buena
- Superficie: lisa
- Libre de manchas, sin rasgos que denoten la presencia de moho u hongos
- Libre de pegajosidad
- No presenta olor
- Su espesor es de 1.5 - 2 mm



© Guarango - WWF Perú



1.1 Herramientas, equipos e insumos utilizados para la producción de láminas secas ahumadas

- Látex líquido
- Cernidor o tela de malla
- Bandeja plástica
- Taza medidora de plástico
- Baldes plásticos
- Palleta o espátula
- Prensa laminadora con rodillo metálico con graduación
- Cuerdas para colgar las láminas
- Frascos de plástico con tapa hermética color ámbar (no transparentes) para almacenar los insumos químicos sólidos y diluidos
- Ácido cítrico: es un insumo químico usado en la industria alimentaria que cumple la función de acelerar el proceso de coagulado del látex líquido. Otros insumos que pueden ser usados para el coagulado y vulcanizado son azufre y óxido de zinc.
- Bisulfito de sodio: es una sal inorgánica blanca usada en la industria alimentaria. Su función es inhibir el crecimiento de bacterias y hongos y prevenir la decoloración y el deterioro del producto.

Cuadro 3

Insumos para la producción de una lámina seca ahumada de látex de 350 a 400 g

Insumo	Cantidad (en gramos)	Diluyente	Cantidad del insumo ya diluido (en mililitros)	Observaciones
Látex			1,000 ml (1 litro)	
Agua			1,000 a 2,000 ml (1 a 2 litros)	La cantidad de agua para producir un litro de látex estará en función de la condición del látex. Cuando el látex es muy líquido, se recomienda usar un litro de agua; en caso de que el látex sea más espeso, se recomienda usar dos litros de agua.
Ácido cítrico	20 gr	Agua: 100 ml	100 ml	20 g de ácido cítrico son equivalentes a la medida de dos tapas de plástico de botella de gaseosa . Por ejemplo, si en un día se tiene programado trabajar 5 láminas de látex, se debe mezclar 10 tapas de ácido cítrico en medio litro de agua (500 ml); en caso de trabajar 10 láminas, se usarán 20 tapas de ácido cítrico mezcladas en 1 litro de agua (1000 ml); y así sucesivamente.
Bisulfito de sodio	10 gr	Agua: 50 ml	50 ml	10 gr de bisulfito de sodio son equivalentes a una tapa de plástico de botella de gaseosa . Por ejemplo, si en un día se tiene programado trabajar 5 láminas de látex, se debe mezclar 5 tapas de bisulfito en un cuarto de litro de agua (250 ml); y en caso de trabajar 10 láminas, se usarán 10 tapas de bisulfito mezcladas en medio litro de agua (500 ml) y así sucesivamente.

Se recomienda preparar los insumos químicos calculando la producción de toda una semana y almacenarlos en estado líquido en frascos de plástico de acuerdo a las proporciones especificadas en el cuadro 3.

1.2 Procesos para producir láminas secas ahumadas de látex

1.2.1. Tamizado

Durante este proceso, el látex fresco recién llegado al campamento es **separado de las impurezas**. Para ello, se filtra el látex hacia otro envase haciendo uso de un **cerñidor o de telas de malla**, donde quedan acumulados los residuos e impurezas (como coágulos, insectos, hojas y flores, entre otros).



© Guarango - WWF Perú



1.2.2. Coagulado

Para llevar a cabo el coagulado, se pone en una bandeja **1 litro de látex** y agua. **El agua** se añade en una cantidad que va en proporción a la condición del látex, es decir, si es muy líquido o más bien espeso. Por ejemplo, 1 litro de látex muy líquido (fino) se mezcla con 1 litro de agua, mientras que 1 litro de látex con mayor espesor (medio o grueso) se mezcla con 2 litros de agua.

Luego se revuelve y mezcla con la palaleta, para proceder después a agregar los insumos químicos diluidos. Primeramente, se añade 50 ml de **bisulfito de sodio** (ya diluido en agua); en segundo lugar, se agrega 100 ml de **ácido cítrico** (ya diluido en agua). Después se revuelve para que todo se mezcle. Durante ese proceso se forman burbujas, las cuales deben ser retiradas con la ayuda de la palaleta a fin de obtener una lámina libre de poros, ya que estos pueden afectar el proceso de laminado. Una vez realizada esta limpieza, se procede a dejar reposar el látex por un lapso de 4 a 6 horas hasta que la mezcla coagule.

Cuando se observa que el agua nuevamente ha recobrado su transparencia y el coágulo de látex se separa hacia la parte inferior de la bandeja, entonces el látex está listo para ser laminado.



© Giannina Da Roit-WWF Perú



© Giannina Da Roit-WWF Perú

1.2.3. Laminado

Una vez que el látex ha coagulado, **se retira el coágulo de la bandeja** con mucho cuidado, tomándolo desde uno de los extremos. Luego, se pasa por la prensa laminadora, repitiendo esta operación por cinco veces. En cada repetición se debe graduar el espesor que dará la máquina laminadora, hasta llegar a un espesor de 1.5 a 2.0 mm.

En el momento de realizar este proceso, se debe tener mucho cuidado para lograr un **espesor uniforme** y evitar que la lámina se desgarre o se rompa. Es recomendable realizar este trabajo entre dos personas a fin de que una se encargue de pasar la lámina y la otra de girar el timón de la laminadora.

Después del laminado, se procede a **lavar** la lámina con agua limpia.



© Giannina Da Roit-WWF Perú

1.2.4. Oreado y secado

Finalizado el laminado, **las láminas son colgadas** sobre cuerdas evitando que un extremo tenga contacto con el otro. El oreado debe realizarse en un área con techo donde corra aire, lo cual ayuda al secado natural de la lámina.

Una manera de acelerar el secado de láminas es mediante el uso de un **horno artesanal** construido con madera. Este horno debe contar con conductos subterráneos internos que realicen la combustión con humo. Dentro de él se colocan las láminas colgadas en sogas delgadas. Una vez prendido el horno, el humo que se desprende en el interior de la cámara se impregna en las láminas, lo cual ayuda al secado final. La temperatura del secado en el horno debe ser de 45-50 °C y este proceso se realiza durante 4 horas, en las cuales se va volteando las láminas a fin de obtener un **secado uniforme**, hasta que ellas tomen una coloración ámbar o caramelo.

1.2.5. Almacenamiento y embalaje

Las láminas secas deben ser almacenadas en un lugar cerrado sobre **tarimas de madera** que ayuden a evitar el contacto directo con la humedad del suelo, para luego ser transportadas al centro de acopio principal.

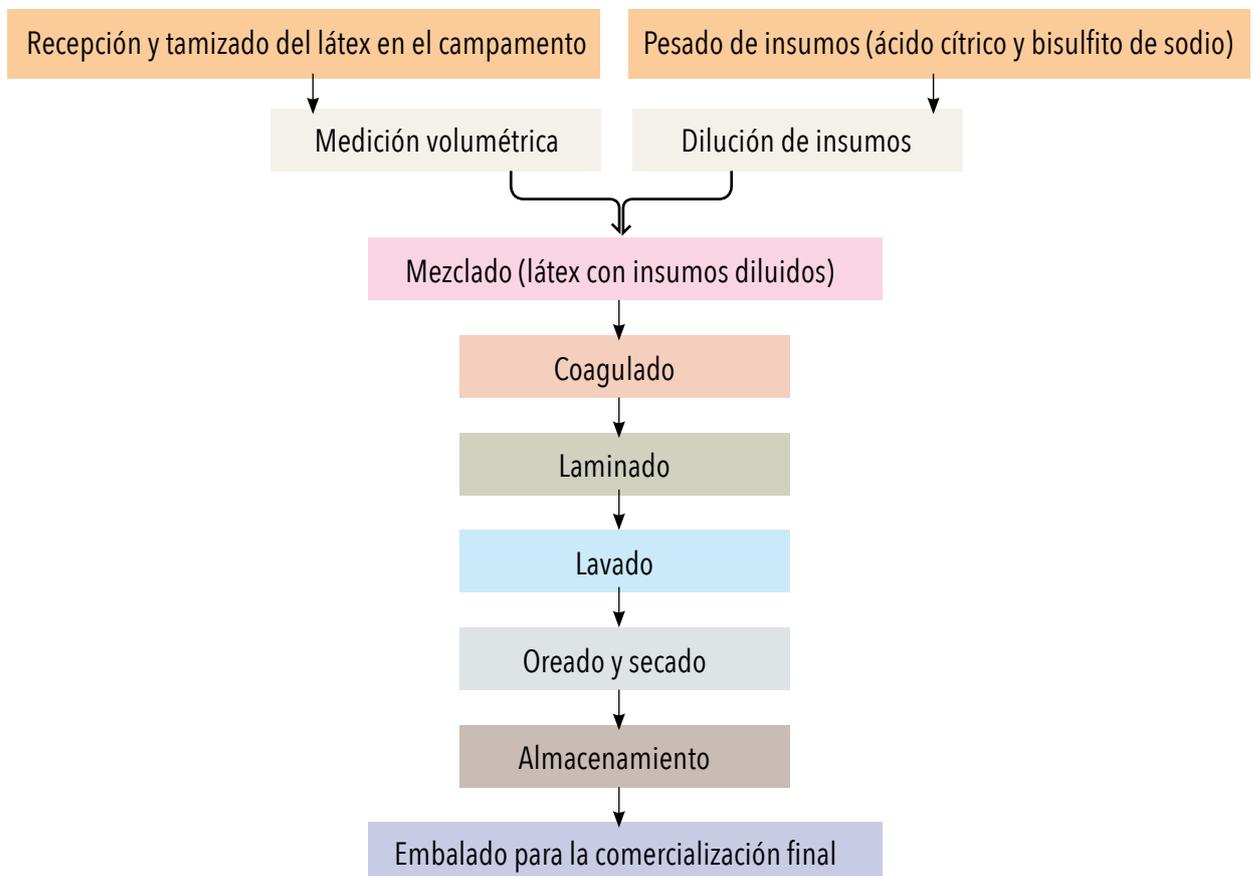
En este lugar, las láminas de látex deben ser clasificadas y **separadas** en función de la calidad obtenida **y se pesan** en bloques de 30 kg. Luego son embaladas haciendo uso de plástico transparente *field*.

Una vez que se tiene los bloques de láminas listos, se procede a realizar los trámites administrativos ante la autoridad forestal para la comercialización respectiva.



© Washintong Camala-WWF Perú

Gráfico 2. Flujo de procesos para la producción de láminas secas de látex



2. Cuero vegetal

El cuero vegetal es un producto elaborado a partir del látex natural aplicado sobre telas de algodón y secado bajo métodos naturales de ahumado y de secado al sol directo. Este producto posee la apariencia del cuero animal, por ello toma el nombre de cuero vegetal, y representa una excelente alternativa para dar valor agregado

al látex natural extraído de bosques naturales.

El cuero vegetal se utiliza principalmente en la elaboración de bolsos, mochilas, capas impermeables, uniformes impermeables y productos artesanales.

2.1 Herramientas, equipos e insumos utilizados para la elaboración de cuero vegetal

- Látex
- Agua
- Recipientes de aluminio y de plástico
- Cocina
- Cernidor
- Bastidor de madera (medida recomendada 100 x 140 cm)
- Tela de algodón (medida recomendada 80 x 120 cm)
- Hilo y aguja
- Tazas medidoras
- Brocha con mango de madera, esponja o espátula
- Defumador
- Caja de madera con tapa de aluminio (para el secado al sol)
- Fécula de maíz o mandioca
- Azufre: insumo químico que cumple la función de coagular y vulcanizar el látex.
- Óxido de zinc: insumo químico que activa el proceso de vulcanizado del látex.
- Bisulfito de sodio: insumo químico que cumple la función de inhibir la presencia de bacterias y hongos.
- Hidróxido de potasio: su aspecto es incoloro y, cuando es sólido, blanco; es utilizado para eliminar bacterias típicas en el látex.
- Bicarbonato de sodio: neutraliza los olores propios del látex.

Cuadro 4

Insumos para la producción de una manta de cuero vegetal de 1 metro cuadrado

Insumo	Cantidad (en gramos)	Diluyente	Cantidad del insumo ya diluido (en mililitros)	Observaciones
Látex			1,000 ml (1 litro)	
Azufre	10 g	Agua caliente	20 ml	10 g de azufre son equivalentes a 2 tapas de plástico de botella de gaseosa.
Ácido cítrico	5 gr	Agua	15 ml	5 g de azufre son equivalentes a 1 tapa de plástico de botella de gaseosa
Bisulfito de sodio	10 gr	Agua	15 ml	10 g de bisulfito de sodio son equivalentes a 1 tapa de plástico de gaseosa

Insumo	Cantidad (en gramos)	Diluyente	Cantidad del insumo ya diluido (en mililitros)	Observaciones
Hidróxido de potasio	5 g	Agua	10 ml	5 g de hidróxido de potasio son equivalentes a 1 tapa de plástico de gaseosa
Bicarbonato de sodio	10 g	Agua	15 ml	10 g de bicarbonato de sodio son equivalentes a 2 tapas de plástico de gaseosa

Todos los insumos químicos son diluidos de acuerdo a las proporciones recomendadas en el cuadro 4.

Solo para el caso del azufre se deberá hacer la dilución sobre agua caliente (a 50 °C).

2.2 Procesos

2.2.1. Mezcla y tamizado de los insumos en el látex para elaborar cuero vegetal

Una vez **filtrado el látex**, y tras haber obtenido y **diluido los insumos**, se procede a mezclarlos con el látex en el siguiente orden:

1. Agregar el **azufre** al látex en un recipiente de aluminio y someter a calor hasta llegar a 50 °C; remover con una cuchara de madera en batido constante.
2. Retirar del calor y adicionar el **óxido de zinc**, el **bisulfito de sodio**, el **hidróxido de potasio** y el **bicarbonato de sodio**; revolver hasta conseguir homogeneidad con la mezcla inicial de látex y azufre.
3. Finalizada la mezcla de los insumos con el látex, **filtrar o tamizar toda la mezcla** a fin de eliminar partículas mal diluidas.



© Giannina Da Roit-WWF Perú

Finalizado el proceso de mezclado, es importante definir el color del cuero vegetal que se desea trabajar. Por ejemplo, si se quiere colores marrones, se obtendrán con el método de secado al humo; en caso de desear colores como amarillo, naranja, rojo, verde, etc., se puede usar tintes naturales (como achiote y palillo, entre otros) o tintes artificiales para tela. Los colores requeridos deben ser agregados a la mezcla de látex luego de añadir los insumos químicos y antes de iniciar el bañado de los bastidores.



2.2.2. Acondicionamiento de la tela en el bastidor

En primer lugar, **se elabora un bastidor**. Para ello se prepara un marco de madera. Las medidas recomendadas son: 100 x 140 cm. Luego, se debe **coser en él la tela de algodón** de las medidas 80 x120 cm, utilizando hilo y aguja. Se recomienda planchar previamente la tela para evitar arrugas en la superficie. Luego se debe **humedecer** la superficie de la tela donde se colocará el látex.



© Edith Condori-WWF Perú

2.2.3. Bañado

Luego de tener lista la mezcla de látex con los insumos y el bastidor preparado, se procede a realizar **el bañado o enjebado de la tela** con la ayuda de una brocha, esponja o espátula que permita dispersar el látex de forma uniforme por toda la tela dentro del bastidor.

El bañado de la tela con el látex mezclado con los químicos **se realiza por capas**, cada una de las cuales debe secar durante cierta cantidad de minutos. Por ejemplo, para una plancha de cuero vegetal de 80 x 120 cm el proceso es el siguiente:

- **Primera capa de látex:** se dispersa 400 ml de látex sobre la tela de algodón del bastidor. Tras ello, este se lleva a la zona de secado por un lapso de 10 a 20 minutos.
- **Segunda capa:** el bastidor retorna al área de bañado y esta vez se aplica 300 ml de látex sobre la tela. Todas las capas se aplican sobre el mismo lado de la tela de algodón. Nuevamente se lleva al área de secado por 10 minutos.
- **Tercera capa:** el bastidor retorna al área de bañado y se aplica otra capa de 200 ml de látex. Otra vez se lleva al área de secado por 10 minutos.
- **Cuarta capa (final):** en el área de bañado, se aplica la última capa de látex, esta vez de 100 ml, y se retorna el bastidor al área de secado por 15 minutos.



© WWF Perú



© WWF Perú

2.2.4. Secado

Para la elaboración de cuero vegetal se puede usar uno de los dos siguientes tipos de secado:

- **Secado a humo:** se utiliza un buyón o defumadero (es decir, un horno artesanal de barro en forma de cono). El bastidor con la tela enjebada con látex es colocado frente a la zona más estrecha del buyón, por donde sale el humo del horno. Al contacto del humo con la tela enjebada, se inicia el proceso de vulcanizado. El bastidor debe ser colocado de tal forma que **el humo impregne toda la tela de manera uniforme**. En esta forma de secado, la tela enjebada debe permanecer en el buyón el tiempo señalado, de acuerdo a la colocación de las capas de bañado de látex (primera, segunda, tercera o cuarta). El secado al humo, como se ha dicho, permite obtener colores similares a los del cuero animal (marrones).
- **Secado al sol:** el bastidor de tela enjebada es colocado en una zona donde pueda recibir la **iluminación directa del sol**. Para este tipo de secado se recomienda aprovechar las horas de mayor intensidad del sol, es decir, de 11 am a 3 pm. Se debe señalar que en este tipo de secado es común tener problemas con insectos que se impregnan en la tela, generando imperfecciones que la afectan. Para evitarlo, se recomienda **utilizar cajas cerradas con tapas de aluminio**, colocando el bastidor al interior según como se va colocando las capas de bañado de látex, hasta que seque totalmente.

2.2.5. Lavado

Finalizado el secado de la manta de látex, se procede a lavarla con **abundante agua**. Se recomienda agregar **enjuagues** de ropa o 1 tapita de vinagre blanco. Luego se deja secar completamente.

2.2.6. Almacenamiento

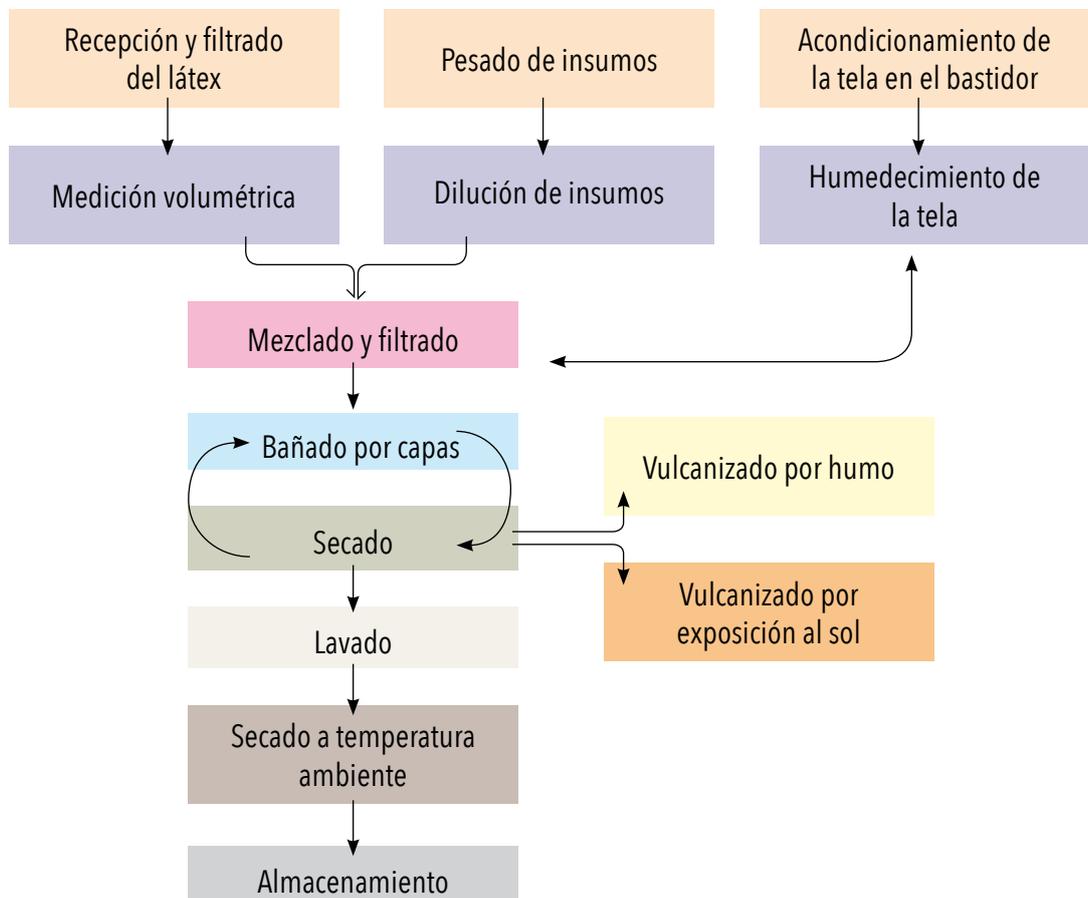
Una vez que la manta está completamente seca, se espolvorea de forma uniforme **fécula de maíz o mandioca** sobre la superficie de la parte enjebada. Esto evita que se adhieran unas mantas a otras y también impide la presencia de mohos.

Luego, las mantas de cuero vegetal se almacenan en un lugar fresco y seco.



© Edith Condori-WWF Perú

Gráfico 3. Flujo de procesos para la elaboración de cuero vegetal



MODALIDADES LEGALES DE APROVECHAMIENTO DE LA SHIRINGA

Las modalidades de aprovechamiento del árbol de la shiringa en bosque natural corresponden a la **Ley forestal y de fauna silvestre N° 29763**, lo mismo que a su reglamento y a las normas complementarias. El aprovechamiento puede ser dado en predios privados, comunidades nativas y concesiones forestales, en todos los casos se deberá presentar una declaración de manejo.

Gráfico 4.
Obtención de permiso forestal para predios privados y comunidades nativas

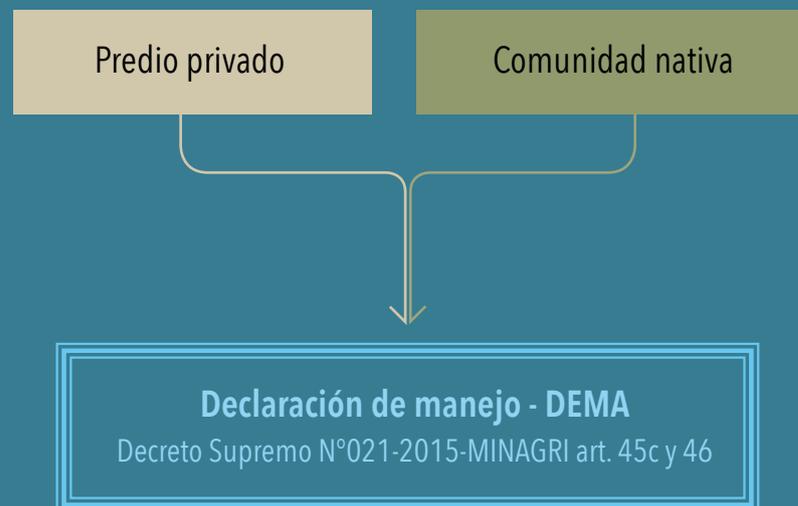
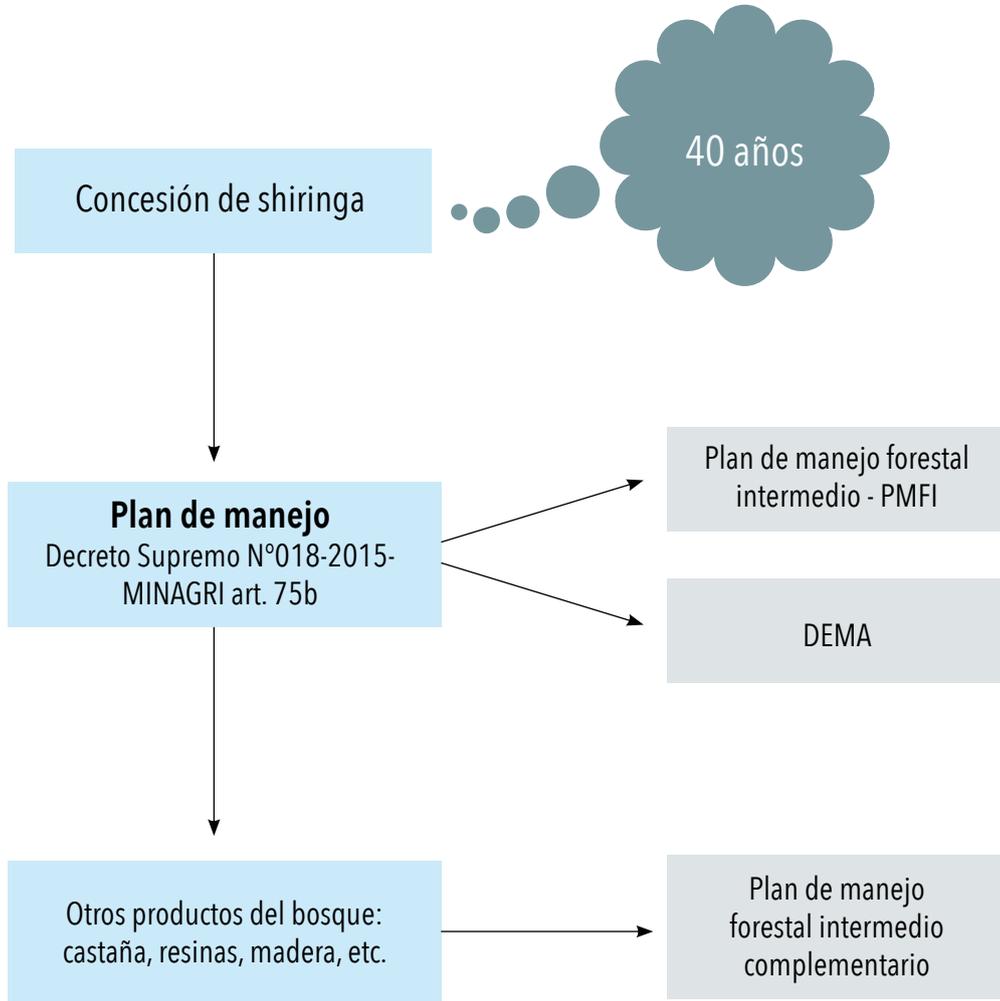


Gráfico 5.

Proceso para manejo de shiringa en concesiones forestales



! Las declaraciones de manejo (DEMA) son un tipo de plan de manejo para operaciones de bajo impacto, ellas no deben ser suscritas o firmadas por un regente.

PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE SHIRINGA

Después de obtener la aprobación de la declaración de manejo para extracción forestal, se debe seguir los siguientes procesos para la movilización y comercialización final del producto:

1. Llenado y entrega de formatos y documentos a la autoridad para la movilización del producto forestal

- Constancia de aprobación de la declaración de manejo - DEMA de la zafra correspondiente.
- Preguía de la Dirección Forestal.
- Cálculo de pagos a la autoridad forestal: derecho de aprovechamiento, DA (S/. 0.03 por kg de shiringa seca) y derecho de trámite de guía forestal (S/. 18.50).
- Guía de transporte forestal de la empresa.
- Hoja de cubicación de la empresa.
- Acta de constatación.

2. Llenado y entrega de formatos ante la SUNAT para el transporte y la facturación del látex

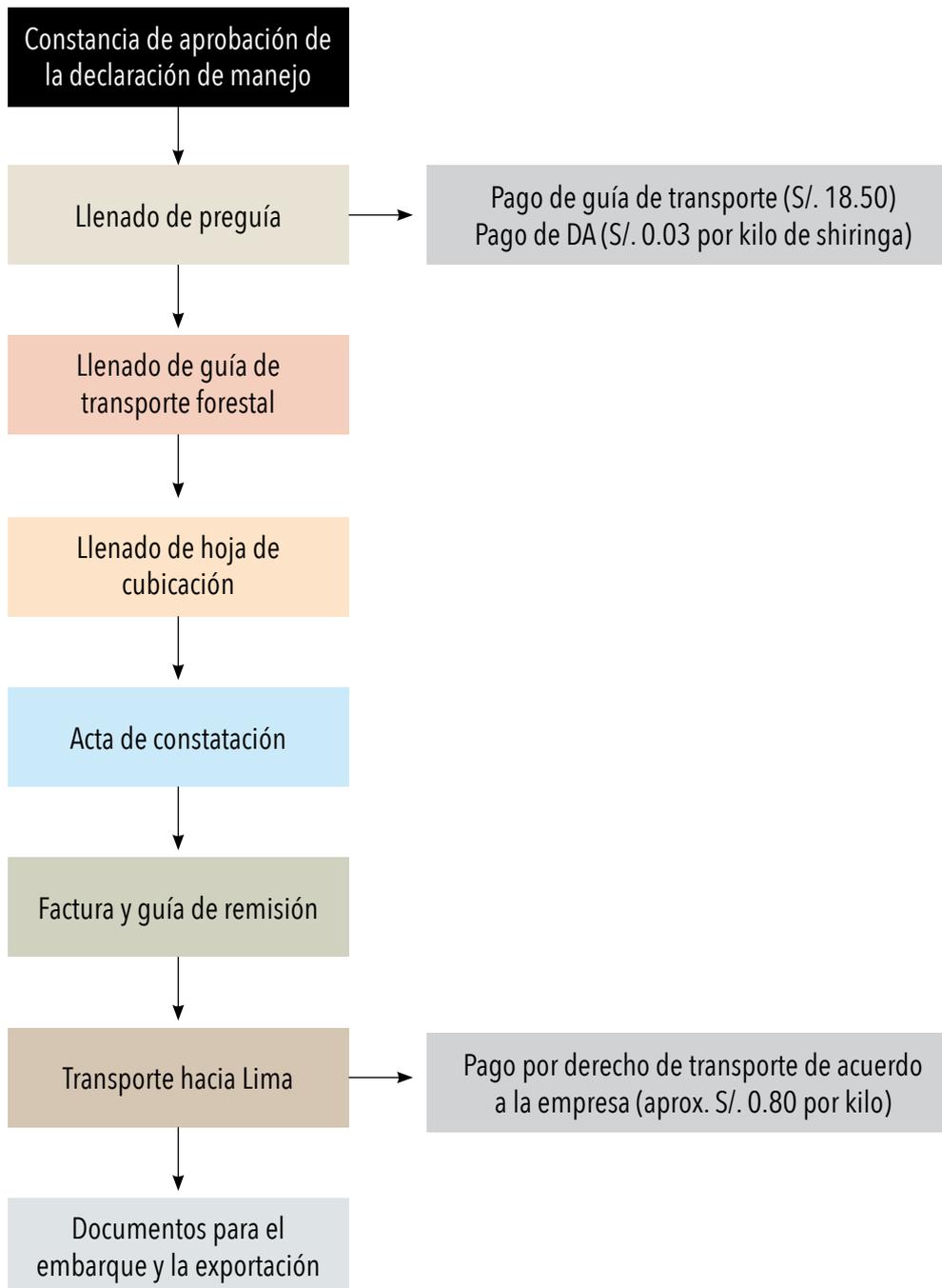
- Factura comercial.
- Guía de remisión.
- Cálculo de pago del derecho de transporte a una empresa privada (por ejemplo: S/. 0.80 por kilo en

- la ruta Puerto Maldonado-Lima).
- Ficha RUC de la SUNAT.

3. Llenado y entrega de formatos para la exportación y el embarque hacia la zona de destino final

- Copia del acta de constitución de la empresa.
- Vigencia de poder del presidente de la empresa con una antigüedad no mayor a tres meses.
- Copia del DNI del presidente o representante legal.
- Certificado de origen del producto.
- Formulario de evaluación de riesgo.
- Formulario de matriz de embarque.

Gráfico 6. Flujo para la movilización de productos derivados de shiringa



MEDIDAS DE SEGURIDAD PERSONAL Y PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS

La elaboración de productos artesanales derivados del látex de shiringa requiere del uso de insumos químicos no controlados, es decir, estos son de libre venta en el mercado. Tales insumos generalmente son usados en la industria alimentaria; sin embargo, por medidas de seguridad respecto a la salud y al ambiente, este tipo de insumos debe usarse tomando medidas de protección y seguridad personal.

Cuadro 5

Medidas de protección y seguridad personal en el uso de insumos químicos en la producción artesanal de derivados del látex

Actividad	Recomendación
Manipulación directa de insumos químicos	<ul style="list-style-type: none">• Usar mascarilla para evitar su inhalación.• Utilizar guantes de jebe para evitar el contacto directo de la piel con el insumo químico que se esté usando.• Usar mandil impermeable para evitar tener contacto con las aguas residuales mezcladas con los insumos químicos.• Nunca utilizar cucharas metálicas al manipular los insumos químicos sólidos; solo usar cucharas medidoras de plástico.
Almacenamiento de insumos químicos	<ul style="list-style-type: none">• Nunca almacenar los insumos químicos sólidos en bolsas de uso doméstico (como: bolsas de alimentos, de compras, etc.).• Nunca colocar los insumos o disponerlos en frascos metálicos o en envases desechados de insecticidas o de productos agropecuarios.• Colocar los insumos en frascos de plástico de alta densidad con tapa hermética. Como alternativa, se puede usar frascos reciclados de productos alimenticios limpios y secos; también se puede optar por envases de vidrio de color ámbar con tapa plástica hermética.• Etiquetar los frascos con la siguiente información: nombre del insumo químico y fecha de producción o de compra.• Los insumos químicos nunca deben estar expuestos directamente a los rayos solares.• Almacenar los insumos químicos de forma separada respecto a cualquier otro tipo de productos.

Actividad	Recomendación
	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el contacto directo de los insumos químicos con la humedad. • Almacenar los insumos químicos en un lugar distante a las áreas de uso doméstico, como cocina, comedor, sala, dormitorios y en sitios donde los menores de edad no tengan acceso.
Disposición de aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe recoger el agua que se libera al momento del laminado o del lavado, cuidando que el envase sea lo suficientemente amplio para evitar derrames. De esta manera se impide que los animales domésticos tengan contacto con esta agua o la beban, dado que podría hacerles daño y por efecto acumulativo podría ocasionarles la muerte. • El agua debe ser dispuesta (eliminada) en una zona lejana a las fuentes de agua natural y de uso doméstico. Para esto, se recomienda implementar áreas de dispersión de los residuos líquidos en zonas de bajo índice de permeabilidad (como lo son las zonas arcillosas), en las cuales se debe poner restos de carbón, hollín o cal para neutralizar los efectos dañinos de dichos residuos líquidos.



Es importante recordar que el uso de insumos químicos requiere de protección, dado que ellos pueden ser nocivos para la salud por efecto acumulativo.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

- ANP Área natural protegida
- cc centímetro cúbico
- cm centímetro
- DA Derecho de aprovechamiento
- DEMA Declaración de manejo
- DNI Documento Nacional de Identidad
- ECOMUSA Empresa Comunal Jebe Natural del MAP Tahuamanu
- g gramo
- kg kilogramo
- MAP Manu, Acre y Pando
- ml mililitro
- POA Plan operativo anual
- RT Reserva territorial
- RUC Registro Único de Contribuyentes
- SUNAT Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IIAP, Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana
Manual. El cultivo de la shiringa en Madre de Dios, Perú. IIAP, 2010, 60 p.
- Canal Zamora, Leidith
Manejo de técnicas y dosis de disolventes para mejorar las propiedades de textura, pegajosidad y olor del cuero vegetal en base a látex de shiringa (Hevea brasiliensis) en Madre de Dios, Puerto Maldonado: Universidad Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD), 2011, 72 p.
- Rossi do Nascimento, Kaline
Producao de borracha FDL e FSA. Guía de treinamento. WWF Brasil, 2015, 40 p.



Información de contacto

Presidente

Jesús Isuiza Alvarado
Teléfono 989-553-142

Gerente

Saturnino Cuchama Puma
Teléfono 989-567-506

Dirección

Calle Jorge Súmac s/n, cerca de la UGEL
Iberia, Tahuamanu
Madre de Dios
Perú

ecomusamaptahuamanu@gmail.com