



Higuerilla Negra

Micrandra spruceana

**Guía de
Procesamiento
Industrial**

Fabricación de muebles con maderas poco conocidas - LKS



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

Guía de Procesamiento Industrial Fabricación de Muebles con Maderas Poco Conocidas - LKS

Esta guía ha sido preparada bajo la dirección de la ingeniera Ana María Sibille Martina, (anysibille@gmail.com) consultora forestal de WWF - Perú, contándose con la participación de las siguientes instituciones:



Carlos Rincón La Torre
Ana María Sibille Martina



Edwin Ramos Gallozo
César Escriba Gutiérrez
Julio Bravo de Rueda Choy
Fredy Bardales Sánchez
Jorge Pari Barrionuevo



Rolando Falcón Bornás
Segundo Valencia Jave
Pablo Salvatierra Hilario
Pedro Durán Tarazona

Esta publicación es posible gracias al financiamiento de:



Higuerilla Negra

ESPECIE	: <i>Micrandra spruceana</i> (Baillon) R. Schultes
FAMILIA	: Euphorbiaceae
SINONIMIA	: <i>Cunuria spruceana</i> Baillon
NOMBRES COMUNES	: Perú: Higuerilla, Higuerilla Negra, Shiringa Masha, Carapacho. Colombia: Yetcha, Reventillo. Venezuela: Cunuri.
NOMBRE COMERCIAL INTERNACIONAL:	Higuerilla Negra.

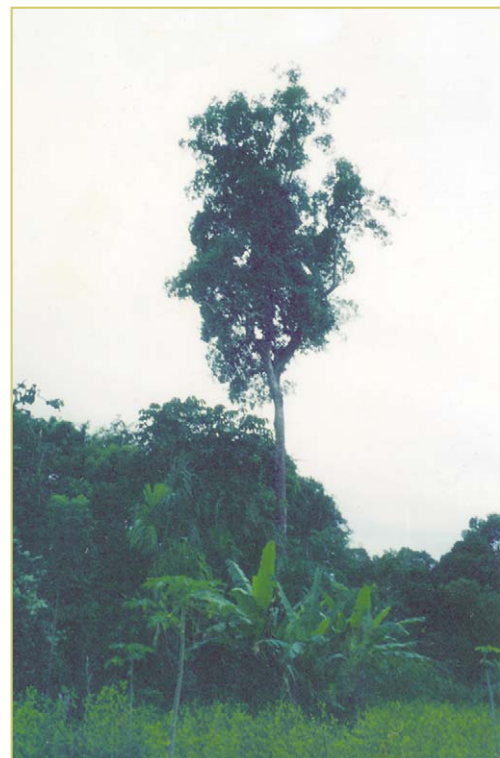
CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

Distribución geográfica: Se encuentra en terrenos firmes o parcialmente inundados en el bosque húmedo tropical (bh-T), en los departamentos de San Martín, Huánuco, Pasco y Ucayali, entre 0 y 500 metros sobre el nivel del mar. Esta especie existe en cantidades considerables en la Amazonía del Perú en ámbitos con pluviosidad elevada y constante, frecuente en bosques primarios, suelos arcillosos, con tendencia ácida bien drenados, con fertilidad y pedregosidad variables, prospera en zona de terrazas.

ÁRBOL: De tronco cilíndrico que alcanza hasta 35 metros de altura total y 80 centímetros de diámetro a la altura del pecho. Presenta ramificación desde el segundo tercio y en la base aletones poco desarrollados de hasta 80 centímetros de alto. La corteza externa es de color marrón rojizo, agrietado con separaciones de 1 a 3 centímetros entre sí, se desprende en placas más o menos rectangulares. La corteza interna está compuesta de dos capas, una externa compacta blanquecina y otra interna laminar, de color pardo blanquecino, de unos 3 milímetros de espesor. Al corte con el machete exuda látex blanco, abundante y ligeramente amargo.

Trozos: Presentan la albura y el duramen marcadamente diferenciados. La albura mide de 5 a 10 centímetros de espesor, tiene madera de color amarillento y el duramen de color rojo. El diámetro promedio de 21" a 27".

Hojas: Simples, alternas, ovadas u oblongas y dispuestas en espiral, de 14 a 23 centímetros de longitud, con dos estípulas lineales y caedizas y peciolo largos, tienen dos glándulas con forma de pequeños discos, poco prominentes, en la parte superior del peciolo, cerca de donde éste se inserta a lámina de la hoja. Ramitas jóvenes angulosas, de color pardo, con pelitos cortos o glabras, lustrosas y rígidas.



Árbol

Flores: Pequeñas y unisexuales, de 4 a 7 milímetros de longitud, dispuestas en manojos terminales de 3 a 6 centímetros de longitud. Especie monoica con flores femeninas y masculinas en cada inflorescencia. Florece a fines de la estación seca.

Fruto: Cápsula globosa o algo irregular, leñoso de 4 a 6 centímetros de diámetro. Se abre en tres valvares o partes, contiene semillas de 2 centímetros de longitud que son marrones y lustrosas. Frutos maduros a inicios de la estación de lluvias. Presenta buena regeneración natural.



Corteza externa



Hojas y frutos

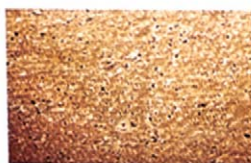


Plántulas



a) Ramita con hojas b) Glándulas en hojas c) Flor femenina
d) Flor masculina e) Frutos f) Frutos abiertos g) Semilla

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA MADERA



Color: El tronco recién cortado presenta las capas externas de madera (albura) de color blanco rosáceo y las capas internas (duramen) de color rojo oscuro a marrón y de forma regular, observándose entre ambas capas un gran contraste de color. En la madera seca al aire la albura se torna de color rosado pardo HUE 7/4 5YR y el duramen marrón rojizo oscuro HUE 5/4 5YR. (*Munsell Soil Color Charts*).

Olor : No distintivo.

Lustre o brillo : Opaco o medio.

Grano : Recto.

Textura : Gruesa.

Veteado o figura : Bandas paralelas de color oscuro, líneas verticales. Arcos superpuestos que presentan vetas claras y oscuras.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA ANATÓMICA

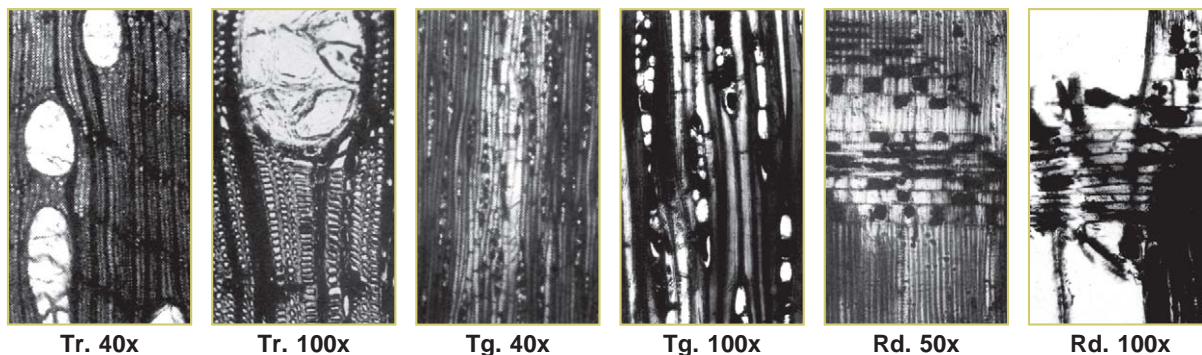
Anillos de crecimiento: Diferenciados por bandas claras de forma regular.

Poros: Visibles a simple vista, difusos, solitarios, de forma oval a redonda y múltiples radiales de 2 a 3, distribuidos en hileras radiales; muy pocos de 1 a 5 poros/mm². Presencia de tálides escleróticas. El diámetro tangencial grande varía de 158 a 368 micras y la longitud mediana entre 384 y 845 micras. Platina de perforación ligeramente inclinada con perforación simple. Punteado intervascular alterno con puntuaciones poligonales y abertura incluida de forma redonda. Punteado radio vascular similar al intervascular. Presencia de gomas

Parénquima: Visible a simple vista, apotraqueal en bandas finas con una a dos células de ancho, no estratificadas. Radios visibles con lupa de 10 aumentos, con 5 a 11/mm. Presencia de gomas.

Radios: Heterogéneos tipo III, multiseriados no estratificados. Altura promedio mediana 670 micras. Presencia de gomas.

Fibras: Libriformes, no estratificadas. El diámetro total es 22 micras, el grosor de pared celular es de 3 micras y de longitud que varía entre 1 843 y 2 611 micras.



CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

La Higuera Negra es una madera de densidad básica baja, que presenta contracciones lineales bajas y contracción volumétrica moderadamente estable.

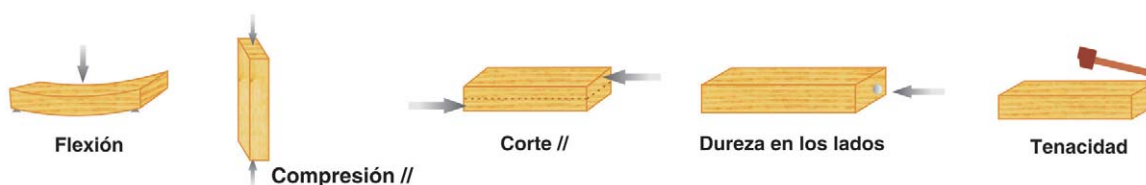
Para la resistencia mecánica se sitúa en el límite de la categoría media.

Propiedades físicas

Densidad básica	:	0,40	g/cm ³	Baja límite con mediana.
Contracción tangencial	:	6,75	%.	
Contracción radial	:	3,43	%.	
Contracción volumétrica	:	8,92	%	Muy baja.
Relación T/R	:	2,20		Regularmente estable.

Propiedades mecánicas

Módulo de elasticidad en flexión	:	94 000	kg/cm ²	Muy flexible.
Módulo de rotura en flexión	:	403,00	kg/cm ²	Baja.
Compresión paralela (RM)	:	209,00	kg/cm ²	Baja.
Compresión perpendicular (ELP)	:	31,00	kg/cm ²	Baja.
Corte paralelo a las fibras	:	47,00	kg/cm ²	Baja.
Dureza en los lados	:	136,00	kg/cm ²	Baja.
Tenacidad (resistencia al choque)	:	5,50	kg-m	Muy alta.



CARACTERÍSTICAS DE DURABILIDAD E IMPREGNABILIDAD

Presenta baja durabilidad natural, por lo que es susceptible a los ataques biológicos, albura susceptible al ataque de insectos, es recomendable realizar tratamientos preventivos de la troza inmediatamente después de su extracción. Se preserva fácilmente con los métodos vacío-presión y baño caliente y frío, presentando buena impregnabilidad.

TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE LA MADERA

ASERRADO

La madera de la Higuierilla Negra es moderadamente fácil de aserrar debido al contenido de látex.

- Luego de efectuado el aserrío de la Higuierilla Negra, los cuartones deberán ser tableados en medidas utilizables en la industria del mueble (2", 1 ½", 1", etc.) en el más corto tiempo. En caso que no sea posible, se deberá apilar los cuartones con separadores.
- La madera después de ser tableada deberá inmediatamente ser envaralada y colocada en una zona seca y bajo techo.
- La albura es susceptible a ataques biológicos, se recomienda su procesamiento inmediato a fin de obtener buenos rendimientos.

MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE DE LA HIGUERILLA NEGRA

La madera a través de todo el proceso (desde el aserrío hasta el acabado) experimenta una serie de manipuleos y traslados que si son mal llevados traerán como resultado un deterioro en la calidad de la especie.

Consideraciones:

- Después del aserrío, cuando la madera está en cuartones, deberá protegerse del sol y de la lluvia y apilarse correctamente. En caso que la madera tenga que permanecer mucho tiempo en ese estado deberán utilizarse obligatoriamente separadores.
- Luego de efectuado el tableado (espesores entre ¾" y 2") deberá evitarse a toda costa que las tablas estén una encima de la otra sin separadores y peor aún en posición no horizontal. Por lo tanto, la madera deberá ser envaralada en el más breve plazo para evitar la aparición de los hongos cromógenos y para que no sufran deformaciones. Asimismo, los paquetes de madera envaralada deberán colocarse bajo techo hasta su secado.
- Luego del secado en hornos, las tablas deberán ser almacenadas en un lugar seco y bajo techo. Es importante que las tablas queden depositadas en posición horizontal y que no queden salientes, pues eso puede originar que la madera se flexe del extremo que sobresale.

PROCESO DE SECADO



SECADO AL AIRE LIBRE

Se comporta bien al secado. El secado natural se realiza durante 23 días por el método de apilado en caballete, el nivel de contenido de humedad desciende a 16%.

SECADO ARTIFICIAL EN CÁMARA U HORNO

Se recomienda la utilización de un programa de secado severo.

Contenido de humedad de la madera %	Temperatura Bulbo seco °C	Temperatura Bulbo húmedo °C	Depresión	Humedad relativa %
Verde	48	44	4	75
40	52	43	9	60
30	54	43	11	50
25	60	46	14	45
20	68	51	17	40
15	76	58	18	40

Resultado: La Higuierilla Negra al secado artificial se comporta en forma regular, requiere un programa severo o fuerte para evitar el riesgo de agrietamiento. En 15 días se tendrá la madera en un promedio de 12% de humedad, para espesores de 1", 1/2", el espesor de 2" llega hasta 14 a 16% de humedad.

PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL MUEBLE

PROCESO DE HABILITADO

En las operaciones mecanizadas es importante utilizar discos y cuchillas de widia, afiladas o trabadas para obtener superficies perfectas sin ninguna dificultad.

Las tablas se procesan a menores dimensiones de acuerdo a las necesidades del diseño del mueble, así como para su mejor manipulación y trabajabilidad.

CORTE EN SIERRA RADIAL (trozadora, despuntadora)

Mediante esta operación mecanizada la Higuierilla Negra se asierra para obtener piezas más pequeñas, se da el corte transversal a la tabla según la longitud requerida o su múltiplo.

Considerando las siguientes características de la máquina:

- Motor: 4 HP como mínimo.
- Diámetro de disco: 400 mm.
- Número de dientes: 36.
- Velocidad de giro de corte: 3 450 RPM.
- Discos con dientes de carburo de tungsteno.



Los indicadores de la operación del trozado o cabeceado para la calificación son:

- Operario calificado.
- Ángulo de herramienta formado por el cuerpo del diente, traba o triscado.
- Forma, paso y altura del diente.
- Ángulo de corte: A mayor ángulo se necesita menos fuerza de corte.
- Dinámica del corte como velocidad de avance, mordida y potencia de máquina.
- Esfuerzo de corte.

Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra al corte en sierra radial es regular a fácil, no presenta problemas, es suave, no levanta el grano. Responde bien al corte transversal a la veta. Con este corte se eliminan las partes extremas de la madera que presenta rajaduras y alabeos o deformaciones.

CORTE EN SIERRA CIRCULAR (listoneadora, canteadora)

Para listonear la Higuierilla Negra debe hacerse una operación rápida, ya que al operario se le exige un ritmo de trabajo acelerado medido en m/seg para obtener el ancho requerido de la tabla.



Para el corte longitudinal considerar las siguientes características de la máquina sierra circular:

- Motor: 5,5 HP promedio.
- Diámetro de disco: 250 mm.
- Número de dientes: 24.
- Velocidad de giro de corte de 7 570 RPM.
- Discos con dientes de carburo de tungsteno.

Los indicadores para la calificación de la operación del listoneado o canteado son:

- Operario calificado.
- Ángulo de herramienta formado por el cuerpo del diente, traba o triscado.
- Forma, paso y altura del diente.
- Ángulo de corte: A mayor ángulo se necesita menos fuerza de corte.
- Dinámica del corte como velocidad de avance, mordida y potencia de máquina.
- Esfuerzo de corte.

Resultado: El listoneado de la Higuierilla Negra en sierra circular es fácil, responde bien al corte y no genera problemas. Es suave y no levanta grano. Se obtiene listones libres de rastros de albura y médula incluida, se eliminan piezas que todavía conservan rastros de corteza, albura, aristas faltantes y nudos.

CORTE EN GARLOPA

Mediante esta operación mecanizada de “garlopeado” se endereza la tabla de la Higuierilla Negra, ahí es donde se elige la mejor sección de cara y canto para escuadrarla (ángulo de 90 grados), para obtener listones cortados en su medida terminada en cuanto a su longitud se refiere.



Se debe considerar las siguientes características de la máquina:

- Motor: 5,5 HP promedio.
- Velocidad de giro del cabezal: 5 000 a 6 000 RPM.
- Diámetro del cabezal: 100 mm.
- Número de cuchillas: 3 ó 4 porque pule mejor.
- Ángulo de corte de cada cuchilla: 30° - 35°.
- Cuchillas de acero rápido (HSS).

Los indicadores para la calificación de los cortes con garlopa son:

- Operario calificado con experiencia en visualizar los defectos y seleccionar las piezas para enderezarlas a escuadra.
- Profundidad de corte (qué tanto se desbasta, 1 ó 2 líneas).
- Ángulo de corte.
- Dinámica del corte como velocidad de avance: A madera más dura el avance es más lento.
- Mordida y potencia de máquina.
- Esfuerzo de corte.

Resultado: La Higuierilla Negra en la garlopa se endereza a escuadra sin dificultad.

CEPILLADO

Para cepillar la Higuierilla Negra hay que considerar las siguientes características de la máquina cepilladora:

- Motor: 5,5 HP mínimo.
- Velocidad de giro del cabezal: 7 200 RPM.
- Diámetro del cabezal: 100 mm.
- Número de cuchillas: 3.
- Ángulo de corte de cada cuchilla: 30° - 35°.
- Cuchillas de acero rápido (HSS).

Los indicadores de la operación del cepillado para la calificación son:

- Operario calificado.
- Profundidad de corte: 2 mm por cara.
- Ángulo de corte: 30° a 35°.



Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra al cepillado es fácil a muy fácil. Las superficies cepilladas muestran suavidad, son de buena calidad, no presenta grano arrancado, rugosidad, aplastamiento ni vellosidades. Presenta excelente calidad de cepillado.

CORTE EN SIERRA DE CINTA

Esta operación mecanizada permite efectuar cortes en curva aprovechando la flexibilidad que le otorga la hoja sinfín. Hay que considerar las siguientes características de la máquina:

- Motor: 4 HP.
- Velocidad de las volantes: 650 RPM.
- Sierra cinta: 1/2, 3/4", 1" de ancho de hoja.

Los indicadores para la calificación de los cortes con sierra de cinta son:

- Operario con experiencia en diferentes tipos de piezas rectas o curvas, tipo de trabajo que se realiza, problemas de la cinta o con el filo y como deja la superficie de las piezas.
- Ángulo de herramienta formado por el cuerpo del diente, traba o triscado.
- Forma, paso y altura del diente.
- Ángulo de corte: A mayor ángulo se necesita menos fuerza de corte.
- Dinámica del corte como velocidad de avance, mordida y potencia de máquina.
- Esfuerzo de corte.



Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra al corte de sierra de cinta es fácil. Para el corte de piezas curvas de diferentes partes del mueble el desgaste del filo de cuchilla es moderado y deja la superficie para poder limpiarla en tupí o con lija. El ancho de la cinta está en función al espesor de la tabla a cortar y a la configuración del corte. Cuanto más curvado sea la dirección del corte, más angosta deberá ser la hoja.

PROCESAMIENTO DE MAQUINADO

Se trata de operaciones mecanizadas mediante las cuales se transforma la madera habilitada en medidas y cantidades específicas de piezas aptas para el armado del mueble estable y estructurado. En esta fase se produce muy poca merma o desperdicios.

MOLDURADO

Para hacer las diferentes molduras como canales, rebajos, perfilados, etc., se debe considerar las siguientes características de la máquina tupí:

- Motor: 5,5 HP promedio.
- Velocidad de giro del cabezal: 7 000 RPM mínimo.



- c) Diámetro del cabezal: 110 mm.
- d) Ángulo de inclinación de la cuchilla del cabezal: 30°.
- e) Número de cuchillas: 2.
- f) Cuchillas de acero rápido (HSS).

Los indicadores para la calificación del moldurado son:

- d) Operario calificado.
- a) Diseño de moldura: Variados, en forma longitudinal.
- b) Moldurado en los costados y en las testas para el caso de tableros: Sin problemas.
- c) Moldurado para zócalos y cornisas del mueble: Sin problemas.

Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra en el moldurado es de maquinado regular a fácil, las superficies molduradas no presentan rugosidad ni vellosidad o lanosidad, ni grano arrancado. El filo de las fresas lo desgasta lentamente. La madera revienta cuando la fresa no tiene filo.

TALADRADO

Para taladrar la Higuierilla Negra se debe considerar las siguientes características del taladro eléctrico manual:



- a) Potencia: 500 W.
- b) Velocidad de giro en vacío 3 000 RPM.
- c) Diámetro de agujero: 3/8".

Los indicadores de la operación del taladrado para la calificación son:

- a) Avance de penetración sin dificultad.
- b) Operario calificado en realizar perforaciones con diferentes máquinas.

Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra al taladrado es de maquinado fácil. Las superficies taladradas no presentan vellosidades, grano levantado, grano arrancado ni marca de astillas. Es importante estar pendiente de la pérdida del filo de la broca para evitar las marcas de quemado. La madera no presenta mucha resistencia al taladrado.

TORNEADO

Para tornear la Higuierilla Negra es necesario considerar las siguientes características de la máquina de torno semiautomático copiador:



- a) Motor: 3 HP mínimo.
- b) Velocidad de giro: 1 200 - 2 500 - 4 000 - 6 000 RPM.
- c) Longitud entre cabezales: 130 cm.
- d) Tipo de cuchillas: Con punta en forma de "V". Acero rápido.

Los indicadores para la calificación de la operación de torneado son:

- a) Madera seca: 12% contenido de humedad.
- b) Velocidad de giro del torno: 2 500 RPM.
- c) Operario calificado.
- d) Grano: Evitar grano entrecruzado acentuado.

Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra al torneado es de maquinado fácil. Se puede lograr buenas superficies por la forma de la veta de la madera. Para tornearla bien es necesario emplear velocidades regularmente altas y mantener las cuchillas de widia muy afiladas. La facilidad con la que se trabaja hace que tenga mucha aceptación en tornería.

LIJADO

Para lijar la Higuierilla Negra se trabaja con lijadora de banda con lijas números 60 y 80, adicionalmente se puede utilizar lija número 80 en pliego para las zonas donde no se puede lijar con banda. El polvo que desprende esta madera es similar al de la madera Tornillo al momento de respirarse, es decir presenta molestia y se tiene que utilizar una mascarilla. Hay que tener en cuenta la capacitación del operario para evitar lijados en contra sentido de la hebra, así como tener cuidado en el mantenimiento de las máquinas contra el descalibrado.

Se emplean lijas dependiendo la zona del mueble que se desee lijar:

- Lijadoras de banda: Imprescindibles para zonas amplias y rectas.
- Lijadoras rotoorbitales: Imprescindible para todo tipo de piezas.
- Lijadoras calibradoras: Imprescindibles para tableros.

Las características de la lijadora de banda son:

- Motor: Capacidad 5 HP.
- Velocidad de giro de banda: 1 715 RPM.



Resultado: Las superficies lijadas de la Higuierilla Negra no presentan vellosidades ni lanosidad. El polvo que desprende esta especie no se puede soportar al respirar sin mascarilla. La madera se lija bien.

ENSAMBLE O ARMADO

Para garantizar un buen ensamble del mueble de Higuierilla Negra es preciso considerar:

- Un previo chequeo de la calidad de las piezas y de los elementos de unión.
- Equipos y herramientas en buen estado.
- Que las operaciones mecanizadas de acoplamiento estén correctamente maquinadas de acuerdo a los planos.
- Que las espigas calcen perfectamente en la caja y su inserción sea recta (no ligeramente recta) o inclinada, pero con el ángulo que el plano manda.
- Seguir estrictamente las indicaciones de los fabricantes de los insumos de unión.
- Las herramientas que se emplean para las uniones del mueble de Higuierilla Negra son prensas neumáticas, prensas manuales y clavadoras. Los elementos de unión pueden ser: Clavos, colas, espigas, tarugos y elementos metálicos.
- Al terminar de ensamblar el cuerpo principal del mueble deben estar listos simultáneamente para su incorporación los cajones, las puertas, las molduras, etc.

Los indicadores para la calificación de la operación de ensamble o armado son:

- Operario calificado.
- Piezas de madera clasificadas, completas sin defectos.
- Madera seca al 10% contenido de humedad.
- Madera correctamente maquinada.
- Ángulos rectos en los encuentros.
- Estabilidad y estructuración según diseño.



Según los planos y el diseño de cada mueble, en el ensamble o armado hay que verificar que la estabilidad sea buena y que presente mínima flexión o alabeos de los tableros y asientos de los muebles.

Resultado: El comportamiento de la Higuierilla Negra a los diferentes tipos de ensamble y acople es bueno. Especialmente en las uniones de caja y espiga encoladas. Al momento de clavar con clavos de 2" sin cabeza es preciso realizar un pretaladrado, debido a que la madera tiene baja resistencia al clivaje o rajado.

PROCESO DE ACABADO

Por el diámetro de los poros de la Higuierilla Negra es necesario aplicar dos manos de fondo lijable y una mano de laca DD mate para realizar el acabado a poro cerrado, este producto debe ser aplicado con soplete con una presión de aire de 25 a 30 libras.

En el suavizado que se realiza entre mano y mano de aplicación de laca selladora se utiliza lija número 220; para la última suavizada antes de aplicar el acabado, se utiliza lija número 320.

Se recomienda realizar los métodos de aplicación de productos para el acabado en una cabina cerrada aislada del polvo de la planta de producción, lo cual permite tener un acabado de mayor calidad en la superficie del mueble.



Fases desarrolladas durante el acabado:

- Preparación de la superficie con lija para darle mayor resalte al veteado o figura de la madera.
 - Limpieza para eliminar las sustancias que se interpolan entre la madera y la primera mano de color.
 - Elección del estilo, en base al diseño del mueble se debe aplicar los siguientes tipos de acabado: Poro cerrado, con color.
- Tintado o teñido, para incorporar un tono o color a la superficie respetando su veteado o figura (uso de tintes minerales). En algunos casos el teñido se dificulta produciéndose un efecto de cortado del tinte, es recomendable utilizar tintes al alcohol para disminuir este efecto.
 - Fondo o tapaporo, para fijar los productos aplicados anteriormente, para tapar los poros y pequeños defectos superficiales y para preparar la superficie previa a la aplicación del barniz final.
 - Lijado, para eliminar los rastros dejados por el patinado con lijas de grano números 220 y 320.
 - Acabado final para proporcionar la protección definitiva del producto, su brillo y textura.

Resultado: La Higuierilla Negra no presenta problemas de adherencia del fondo lijable como del DD sobre la madera. Por presentar variada figura o veteado con tonalidades bien diferenciadas la madera presenta su propio acabado al natural. Presenta excelente comportamiento al acabado.

USOS

La madera Higuierilla Negra es apta para utilizarla en mueblería de calidad, construcción de interiores, carpintería de obra, chapas, paneles decorativos y machihembrados. Tiene un elevado uso potencial.

CALIFICACIÓN

En base al peso de cada efecto analizado en los diferentes procesamientos, equivalente al efecto del proceso de una madera patrón (Caoba o Cedro). El valor promedio de los datos de cada efecto clasifica la calidad de la especie Higuierilla Negra como una madera de buena calidad para el procesamiento industrial del mueble:

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AL MAQUINADO

Maquinado	Calificación
Trozado	Regular a fácil
Listoneado	Fácil
Recorte en cinta	Fácil
Cepillado	Fácil a muy fácil
Taladrado	Fácil
Torneado	Fácil
Moldurado	Fácil
Lijado	Fácil
Uniones	Fácil
Acabado	Excelente
COMPORTAMIENTO	Buena trabajabilidad

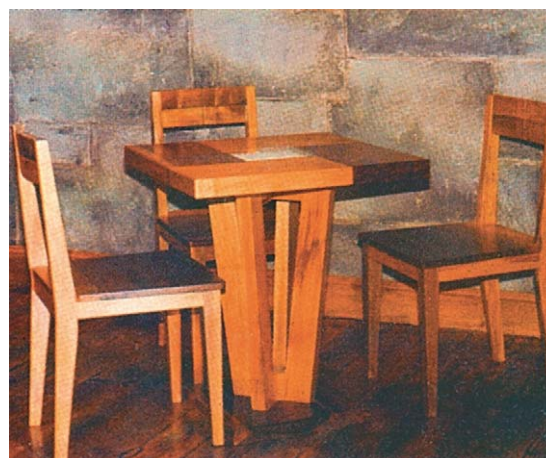
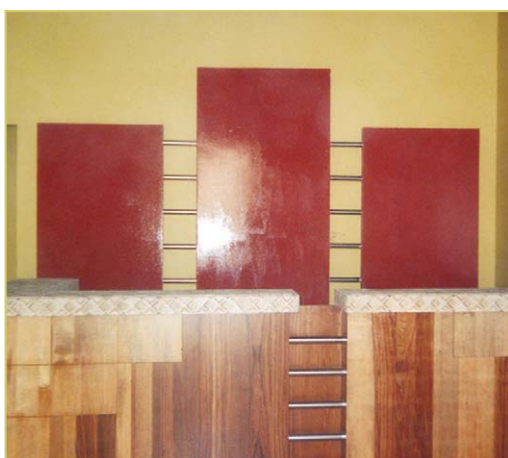
CALIFICACIÓN A LOS PROCESOS INDUSTRIALES

Procesos	Peso	Puntaje	Calificación
Secado	0,25	3	0,75
Pegado	0,15	4	0,60
Rugosidad	0,10	4	0,40
Trabajabilidad	0,20	4	0,80
Acabado	0,15	3	0,45
Estabilidad	0,15	4	0,60
TOTAL	1,00		3,60

Rango	Calidad	Grado
1,0 a 1,5	Muy mala	V
1,6 a 2,5	Mala	IV
2,6 a 3,5	Regular	III
3,6 a 4,5	Buena	II
4,6 a 5,0	Excelente	I

PROMOCIÓN DE PRODUCTOS ELABORADOS

1. Presentación en el Evento PERU EXPORT 2003, realizado en la Feria del Pacífico.
2. Presentación en el Evento de la Rueda Internacional "Negocia Madera 2004", realizado en el Country Club Lima Hotel del 10 al 11 de junio del 2004.
3. Presentación en el Gran Salón Mobiliario e Inmobiliario "Entre Casa" que se desarrolló en el Centro Comercial Plaza San Miguel del 14 de junio al 29 de junio del 2004.
4. Presentación en Casa Cor Perú 2004 "Exposición Peruana de Decoración y Diseño" realizada del 21 de setiembre al 01 de noviembre del 2004 en el Cuartel San Martín, ubicado en la avenida del Ejército, cuadra 13, Miraflores.



Impreso en:
Editora Argentina S.R.L
Av. Venezuela 2360 Lima 01



WWF, es una de las organizaciones independientes de conservación más grandes y con mayor experiencia en el mundo. WWF nació en 1961 y es conocida por el símbolo del Panda. Actualmente cuenta con cerca de 5 millones de miembros y una red mundial que trabaja en más de 100 países.

WWF trabaja por un planeta vivo, y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro donde el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica mundial.
- Asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible.
- Promoviendo la reducción de la contaminación y el consumo desmedido.

WWF-Perú

Teléfono: (51-1) 440-5550

Fax: (51-1) 440-2133

Correo electrónico:

webmaster@wwfperu.org.pe

Apartado postal: 11-0205

Dirección: Trinidad Moran 853 - Lince
Lima 14 - Perú

