

ORGANIZACION INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES
DIRECCION GENERAL FORESTAL Y DE FAUNA
CAMARA NACIONAL FORESTAL DEL PERU

PROYECTO PD 37/88 REV. 3

UTILIZACION INDUSTRIAL DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES
EN EL PERU - FASE I

FICHAS TECNICAS DE ESPECIES FORESTALES

FORUM: OPORTUNIDADES DE DESARROLLO DE LA MADERA COMO MATERIAL
DE CONSTRUCCION EN EL PERU

Lima, del 12 al 15 de Agosto de 1991

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
Oje Rosado	2
Oje Renaco	5
Panguana	8
Cachimbo	12
Mashonaste	16
Requia	20
Huayruro	24
Azúcar Huayo	28
Pumaquiro	32
Manchinga	35
Aguano Masha	39
Yacushapana	42
Capirona	46
Shihuahuaco	50
Estoraque	54
Tahuarí	57

PROYECTO FORESTAL ITTO PD 37/88

"UTILIZACION INDUSTRIAL DE NUEVAS ESPECIES FORESTALES EN EL PERU"

FICHAS TECNICAS

INTRODUCCION

El Proyecto Forestal ITTO PD 37/88 tiene como propósito realizar una investigación aplicada empresarial para la incorporación de 20 nuevas especies forestales a la industria y los mercados, con el propósito de aumentar la productividad forestal, reducir el área de corta y revalorar los bosques tropicales para estimular su sostenibilidad futura. El proyecto fue aprobado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) con sede en Yokohama, Japón y se ejecuta mediante convenio entre la Cámara Nacional Forestal y la Dirección General Forestal y de Fauna del Ministerio de Agricultura.

El proyecto considera 4 aspectos principales:

- Investigación Tecnológica Industrial
- Rendimiento, Productividad y Costos
- Programa de Promoción Comercial
- Programa de Capacitación

Como parte del programa de promoción comercial se organizó el fórum "Oportunidades de Desarrollo de la Madera como Material de Construcción en el Perú", el cual se realiza en Lima del 12 al 15 de agosto de 1991 y está dirigido a arquitectos, ingenieros, constructores, y empresarios industriales madereros con el propósito de analizar y diseñar una estrategia que permita estimular la mayor participación de la madera en la solución del déficit habitacional actual.

Como parte del programa referido se presentan las principales fichas técnicas de las especies forestales estudiadas por el proyecto, que recogen la información tecnológica de la Universidad Nacional Agraria, el Acuerdo de Cartagena y los estudios de procesamiento industrial realizados durante el primer año de ejecución del proyecto.

Ing. Carlos Rincón La Torre
Director Nacional

Ing. Enrique Toledo G.P.
Asesor Técnico Principal

Lima, 12 de agosto de 1991

OJE ROSADO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : OJE ROSADO
NOMBRE CIENTIFICO: Ficus sp.
FAMILIA : MORACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según las zonas, tipos de bosques y los resultados de inventarios forestales disponibles, el volumen bruto de Ojé Rosado varía de 0.30 m³/ha a 3 m³/ha (con diámetro superior a 40 cm)

HABITAT: El Ojé Rosado se encuentra principalmente en suelos húmedos, inundables temporalmente, hasta los 70 msnm.

DISTRIBUCION: En los bosques primarios y secundarios de la región amazónica peruana y brasileña. En el Perú se encuentra en los departamentos de Pasco, Ucayali, Cusco, Huánuco, Junín, Loreto y Madre de Dios.

ANTECEDENTES: El Ojé Rosado aún no ha sido identificado hasta el nivel de especie. Actualmente no se le comercializa en volúmenes importantes.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Ojé Rosado es un árbol grande, de hasta 45 metros de altura. El tronco presenta diámetros a la altura de pecho de 50 a 150 cm.

Cuando a la corteza de color gris pardusca clara se le hace un corte, exuda un latex blanco lechoso.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : No diferenciada.

DURAMEN :

Color : Beige claro
 Brillo : Medio
 Veteado : Grueso y visible
 Arcos superpuestos, bandas paralelas
 Dureza : Media
 Grano : Oblicuo
 Textura : Media
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.42 g/cm³
 Contracción tangencial : 8.69 %
 Contracción radial : 4.17 %
 Contracción volumétrica : 12.49 %
 Relación Tangencial/Radial : 2.08
 Sílice : --

6. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : Cilíndrica, uniformes.
 Diámetros : Grandes de 25 a 50 pulgadas.
 Defectos comunes : Muy pocos.
 Conservación : Los insectos y los hongos pueden atacar las trozas de Ojé Rosado y por lo tanto se recomienda acortar el tiempo de almacenamiento en el bosque y aplicarles un tratamiento fungicida e insecticida.
 Flotación : Por ser su densidad en verde inferior a 1 es posible evacuar por flotación las trozas de Ojé Rosado de las zonas extracción.

7. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío** : Fácil. No se necesita de una sierra potente para aserrarla.
 El Ojé Rosado presenta una madera homogénea y sin tensiones en el aserrío.
 La madera tiene un alto contenido de sustancias de reserva (parénquima).
- Secado** : Buen comportamiento al secado empleando un programa suave de 10 días para un espesor de dos pulgadas.

8. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

- Durabilidad Natural** : Susceptible al ataque de hongos e insectos.
- Preservación recomendada** : Inmersión para madera húmeda.
 Baño caliente frío para madera seca.
- USOS:**
- Carpintería de interiores
 - tabiquería
 - armarios
 - puertas
 - Estructuras.
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
 - Chapas decorativas

9. CONCLUSIONES

El Ojé Rosado se presenta como una madera clara, de baja densidad y de características mecánicas reducidas.

No presenta dificultades particulares en el secado, en cambio ofrece muy poca durabilidad natural frente a los ataques de los hongos y precisa imperativamente la aplicación de un tratamiento. Para usos de interior conviene aplicar a la madera un tratamiento contra el ataque de los insectos.

El Ojé Rosado puede utilizarse para numerosos empleos que no requieren características mecánicas elevadas. La madera es de aspecto agradable, parecido al "Oak".

OJE RENACO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : OJE RENACO
NOMBRE CIENTIFICO: Ficus sp.
FAMILIA : MORACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según las zonas, tipos de bosques y los resultados de inventarios forestales disponibles, el volumen bruto de Ojé Renaco varía de 0.30 m³/ha a 3 m³/ha (con diámetro superior a 40 cm)

HABITAT: El Ojé Renaco se encuentra principalmente en suelos húmedos, inundables temporalmente, hasta los 70 msnm.

DISTRIBUCION: En los bosques primarios y secundarios de la región amazónica peruana y brasileña. En el Perú se encuentra en los departamentos de Pasco, Ucayali, Cusco, Huánuco, Junín, Loreto y Madre de Dios.

ANTECEDENTES: El Ojé Renaco aún no ha sido identificado hasta el nivel de especie. Actualmente no se le comercializa en volúmenes importantes.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Ojé Renaco es un árbol grande, de hasta 45 metros de altura. El tronco presenta diámetros a la altura de pecho de 50 a 150 cm.

Cuando a la corteza de color gris pardusca clara se le hace un corte, exuda un latex blanco lechoso.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : No diferenciada.

DURAMEN :

Color : Blanco amarillento
 Brillo : Medio
 Veteado : Grueso y visible
 Dureza : Media
 Grano : Recto
 Textura : Media
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.43 g/cm³
 Contracción tangencial : 5.56 %
 Contracción radial : 2.11 %
 Contracción volumétrica : 7.55 %
 Relación Tangencial/Radial : 2.64
 Sílice : --

6. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : Cilíndrica, uniformes.

Diámetros : Grandes de 25 a 50 pulgadas.

Defectos comunes : Muy pocos.
 Algunas trozas presentan médula de color pardo.

Conservación : Los insectos y los hongos pueden atacar las trozas de Ojé Renaco y por lo tanto se recomienda acortar el tiempo de almacenamiento en el bosque y aplicarles un tratamiento fungicida e insecticida.

Flotación : Por ser su densidad en verde inferior a 1 es posible evacuar por flotación las trozas de Ojé Renaco de las zonas extracción.

7. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : Fácil. No se necesita de una sierra potente para aserrarla.
El Ojé Renaco presenta una madera homogénea y sin tensiones en el aserrío.
- Secado : Buen comportamiento al secado empleando un programa suave de 10 días para un espesor de dos pulgadas.

8. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

- Durabilidad Natural : Susceptible al ataque de hongos e insectos.
- Preservación recomendada : Inmersión para madera húmeda.
Baño caliente frío para madera seca.

- USOS:
- Carpintería de interiores
 - tabiquería
 - armarios
 - puertas
 - Estructuras
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
 - Muebles
 - Chapas decorativas

9. CONCLUSIONES

El Ojé Renaco se presenta como una madera clara, de mediana densidad y de características mecánicas medias.

No presenta dificultades particulares en el secado, en cambio ofrece muy poca durabilidad natural frente a los ataques de los hongos y precisa imperativamente la aplicación de un tratamiento. Para usos de interior convendrá aplicar a la madera un tratamiento contra el ataque de los insectos.

El Ojé Renaco puede utilizarse para numerosos empleos aunque su madera puede ser clasificada dentro del grupo de especies de buena a regular trabajabilidad, pues desafila las herramientas con rapidez.

PANGUANA**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : PANGUANA
NOMBRE CIENTIFICO : Brosimun utile
FAMILIA : MORACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según las zonas y los resultados de inventarios disponibles, el volumen bruto de Panguana varía de 0.30 m³/ha a 3 m³/ha (con diámetro superior a 40 cm)

HABITAT: La Panguana se encuentra principalmente en bosques no inundados.

DISTRIBUCION: Desde México hasta la cuenca amazónica (Venezuela, Ecuador, Colombia, Perú y norte de Brasil, así como en Guyana, Surinam y Guayana Francesa.
 En el Perú se encuentra en los departamentos de Huánuco, San Martín, Loreto y Ucayali.

ANTECEDENTES: Actualmente, debido a su abundancia en el bosque y a su fácil trabajabilidad, la Panguana se utiliza localmente en Ecuador, Colombia y Brasil.
 Además, Brasil exporta cantidades relativamente importantes de madera aserrada y triplay con el nombre de SANDE.
 En el futuro, estas corrientes de exportación podrían intensificarse.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

La Panguana es un árbol de tamaño medio de 20 a 25 metros de altura. El tronco, que tiene de 10 a 15 metros, es generalmente cilíndrico, recto, de buena conformación, sin costillaje pronunciado.

Cuando se hace un corte en la corteza, exuda un latex blanco.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : No diferenciada.

DURAMEN :

Color : Pardo claro
 Brillo : Medio
 Veteado : Suave
 Dureza : Media
 Grano : Recto, entrecruzado
 Textura : Media
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica	: 0.49 g/cm ³	MEDIA
Contracción tangencial	: 6.88 %	BAJA
Contracción radial	: 3.71 %	BAJA
Contracción volumétrica	: 9.69 %	BAJA
Relación Tangencial/Radial	: 1.90	
Sílice	: 0.01 %	

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión	: 100 000 kg/cm ²	MEDIA
Módulo de rotura en flexión	: 511 kg/cm ²	MEDIA
Compresión paralela (RM)	: 264 kg/cm ²	MEDIA
Compresión perpendicular (ELP)	: 42 kg/cm ²	MEDIA
Corte paralelo a las fibras	: 74 kg/cm ²	MEDIA
Dureza en los lados	: 380 kg/cm ²	MEDIA
Tenacidad (resistencia al choque):	2.7 kg m	MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Cilíndrica.
- Diámetros : medianos a grandes (mayores de 25 pulgadas).
- Defectos comunes : Muy pocos. Trozas regulares sin defectos.
- Conservación : Los insectos y los hongos pueden atacar las trozas de Panguana y por lo tanto se recomienda acortar el tiempo de almacenamiento en el bosque y aplicarles un tratamiento fungicida e insecticida.
- Flotación : Por ser su densidad en verde inferior a 1 es posible evacuar por flotación las trozas de Panguana de las zonas de extracción.

8. ASERRIO Y SECADO

Aserrío : Fácil. Permite obtener altas productividades. No se necesita utilizar una sierra potente para aserrarla. Esta especie presenta una madera muy homogénea y con pocas tensiones en el aserrado. El porcentaje de sílice es muy reducido.

La existencia de tensiones internas que se liberan durante el aserrío puede recalentar la cinta.

Secado : Buen comportamiento con un programa suave de 10 días para un espesor de dos pulgadas.

El secado artificial no presenta dificultades particulares si se efectúa con prudencia y si las tablas presentan poco grano entrecruzado.

Las piezas con grano entrecruzado tienen gran riesgo de sufrir deformaciones; en estos casos será preferible optar por un secado al aire o reservar estas piezas para usos que no necesiten necesariamente una rectitud perfecta o una estabilidad en el tiempo.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : Moderadamente susceptible al ataque biológico.
 Preservación recomendada : Inmersión para madera húmeda. Baño caliente frío para madera seca.
 Esta madera tiene buena impregnabilidad.

USOS:

- Carpintería de interiores.
 - tabiquería
 - armarios
 - puertas
- Estructuras.
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
- Molduras y machihembrados.

10. CONCLUSIONES

La Panguana se presenta como una madera:

- de propiedades mecánicas medianas,
- poco durable pero impregnable,
- que puede presentar fibra entrecruzada con el consiguiente riesgo de deformaciones en los procesamientos después del secado,
- fácil trabajabilidad.

Debido a su gran disponibilidad en las zonas de producción y con tal de que se tomen ciertas precauciones durante el secado de las piezas con grano entrecruzado y durante la elaboración (utilización de herramientas debidamente afiladas), esta especie puede utilizarse para una gran variedad de empleos.

La Panguana es apta para la producción de láminas, tanto para debobinado como para corte transversal o longitudinal. Se utilizan las láminas para triplay y embalajes ligeros.

Importantes cantidades de Panguana se exportan con regularidad principalmente de Brasil a Estados Unidos y Canada para fabricar:

- molduras
- elementos de muebles
- carpinterías interiores
- Construcciones ligeras
- embalajes.

CACHIMBO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : CACHIMBO
NOMBRE CIENTIFICO : Cariniana domesticata
FAMILIA : LECYTHIDACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según las zonas y los resultados de inventarios disponibles, el volumen bruto de Cachimbo varía de 0.40 m³/ha a 3 m³/ha (con diámetro superior a 40 cm)

HABITAT: El Cachimbo se encuentra principalmente en bosques no inundados. Se desarrolla en las formaciones ecológica de de bosque muy húmedo pre-montano y bosque muy húmedo tropical.

DISTRIBUCION: Especie de amplia distribución en América, Guyanas, Panamá y la amazonia de Perú y Brasil.
En el Perú se encuentra en los departamentos de Loreto, Ucayali, Huánuco y Madre de Dios.

ANTECEDENTES: Esta madera ha sido trabajada hace algunos años. Todavía se puede ver en demoliciones de casas antiguas que los pasamanos de las escaleras estan confeccionadas de Cachimbo. Actualmente no se le comercializa en volúmenes importantes.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Cachimbo es un árbol de hasta 40 metros de altura. El tronco (fuste o altura comercial) de 20 metros, es generalmente cilíndrico, recto, de buena conformación, con aletas en la base.

La corteza, fisurada paralela en todo el fuste es de color pardo oscuro, de textura fibrosa, con olor a aceite rancio y de un espesor de 1.5 cm.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Poco visible, beige.
En condición seca al aire no hay diferencia entre albura y duramen.

DURAMEN : Es de color pardo rojizo claro que al ser expuesto a la luz, se decolora ligeramente.

Color : Pardo claro
Brillo : Medio
Veteado : Suave
Dureza : Media alta
Grano : Recto
Textura : Fina media
Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica	: 0.59 g/cm ³	MEDIA
Contracción tangencial	: 7.58 %	MEDIA
Contracción radial	: 4.96 %	MEDIA
Contracción volumétrica	: 12.10 %	MEDIA
Relación Tangencial/Radial	: 1.50	BAJA
Sílice	: 0.52 %	MEDIO

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión	: 131 000 kg/cm ²	ALTA
Módulo de rotura en flexión	: 735 kg/cm ²	MEDIA
Compresión paralela (RM)	: 342 kg/cm ²	MEDIA
Compresión perpendicular (ELP)	: 66 kg/cm ²	MEDIA
Corte paralelo a las fibras	: 84 kg/cm ²	MEDIA
Dureza en los lados	: 468 kg/cm ²	MEDIA
Tenacidad (resistencia al choque):	3.9 kg m	MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Cilíndrica regular.
- Diámetros : medianos a grandes (mayores de 25 pulgadas).
- Defectos comunes : Muy pocos. Trozas regulares sin defectos.
- Conservación : Los insectos y los hongos pueden atacar las trozas de Cachimbo y por lo tanto se recomienda acortar el tiempo de almacenamiento en el bosque y aplicarles un tratamiento fungicida e insecticida.
- Flotación : Por ser su densidad en verde inferior a 1 es posible evacuar por flotación las trozas de Panguana de las zonas de extracción.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : Intermedio. Permite obtener altas productividades.
Esta especie presenta una madera muy homogenea y con pocas tensiones en el aserrado.
El efecto de desafilado por el contenido de sílice que presenta el Cachimbo, es de mínimo a mediano.
- Secado : Buen comportamiento con un programa suave de 10 días para un espesor de dos pulgadas.
El secado en horno puede ser severo de un tiempo de 55 horas resultando un producto de buena calidad.
El secado al aire es rápido. Tablas de una pulgada de espesor se secan en 40 días.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : Moderadamente susceptible al ataque biológico.

Preservación recomendada : Inmersión para madera húmeda.
Baño caliente frío para madera seca.
Regular impregnabilidad.

USOS:

- Carpintería de interiores.
 - tabiquería
 - armarios
 - puertas
- Muebles.
- Estructuras.
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
- Molduras y machihembrados
- Mangos de herramientas
- Artesanía.

10. CONCLUSIONES

El Cachimbo se presenta como una madera:

- de propiedades mecánicas medianas,
- de mediana durabilidad natural y moderada impregnabilidad,
- de grano recto y fino,
- fácil secado, buen comportamiento aún con programas severos.
- fácil trabajabilidad, aunque desafilas las herramientas por su contenido moderado de sílice.

Debido a su gran disponibilidad en las zonas de producción y con tal de que se tomen ciertas precauciones durante la preservación de la madera, esta especie puede utilizarse para una gran variedad de usos.

Teniendo en cuenta las características del Cachimbo y sus posibilidades de empleo, su utilización y su comercialización deberían intensificarse en el futuro.

MASHONASTE**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : MASHONASTE
NOMBRE CIENTIFICO : Clarisia racemosa
FAMILIA : MORACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de Mashonaste varia entre 0.5 m³/ha a 4 m³/ha. con diámetro superior a 40 cm).

HABITAT: El Mashonaste se encuentra en los bosques primarios en terrenos no inundados y en terrenos periódicamente inundados en las formaciones ecológicas de bosque tropical húmedo, bosque tropical seco y bosque subtropical muy húmedo.

DISTRIBUCION: El área del Mashonaste se extiende por todo el norte de América del Sur, en Venezuela, Colombia, Bolivia, Brasil, Perú y Ecuador.
 En el Perú se encuentra principalmente en los departamentos de Loreto, San Martín, Huánuco y Ucayali.

ANTECEDENTES: El Mashonaste se comercializa localmente en el Perú, también en Brasil. Da lugar a corrientes comerciales reducidas pero que cabe tener en cuenta.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Mashonaste es un árbol de gran tamaño que puede alcanzar los 40 metros de altura. La longitud del fuste varía entre los 15 y 20 metros. El tronco es generalmente perfectamente cilíndrico y sin costillaje. El diámetro de los árboles adultos varía de 50 a 80 cm. La corteza tiene un grosor de 1 cm aproximadamente; es lisa, delgada y de color grisáceo o rojizo. Cuando se hace un corte en la corteza, exuda un látex blanco.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Diferenciada, de un grosor de 2 a 5 cm y de color amarillo claro.

DURAMEN :

Color : Amarillo fuerte que se vuelve un marrón mas o menos oscuro a la luz.
 Brillo : Alto
 Veteado : Ligeramente jaspeado, arcos superpuestos.
 Dureza : Media
 Grano : Recto, entrecruzado
 Textura : Media uniforme.
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.56 g/cm³
 Contracción tangencial : 6.30 %
 Contracción radial : 3.00 %
 Contracción volumétrica : 9.40 %
 Relación Tangencial/Radial : 2.10
 Sílice : de 0.2 a 1%

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión : 139 000 kg/cm² ALTA
 Módulo de rotura en flexión : 926 kg/cm² ALTA
 Compresión paralela (RM) : 536 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 76 kg/cm² ALTA
 Corte paralelo a las fibras : 100 kg/cm² ALTA
 Dureza en los lados : 690 kg/cm² ALTA
 Tenacidad (resistencia al choque): 2.9 kg m ALTA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Cilíndrica.
 Diámetros : Grandes mayores de 25 pulgadas.
 Defectos comunes : No presenta defectos importantes.
 Conservación : Si las trozas deben permanecer durante varios meses en el bosque después del tumbado, cabe admitir riesgos de alteración de la albura (manchas).
 Convendrá por lo tanto evacuar las trozas en un espacio de tiempo razonable y, si acaso, efectuar un tratamiento protector si se destinan a la exportación.
- Flotación : Por su densidad en verde superior a 1, las trozas de Mashonaste no pueden evacuarse de las zonas de extracción por flotación a no ser que vayan asociadas en las balsas con maderas que flotan.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío** : Difícil de aserrar y buena trabajabilidad. Por el contenido de sílice, se debe considerar al Mashonaste como una madera silíceas y por lo tanto abrasiva. Como todas las maderas silíceas, el Mashonaste habrá de aserrarse lo antes posible después del derribo y necesitará el empleo de hojas estilitadas.
- Secado** : El Mashonaste se seca al aire rápidamente, sin dificultad y sin riesgo de que se produzcan deformaciones importantes. El secado artificial deberá realizarse con un programa suave de secado.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

- Durabilidad Natural : Resistente.
 Preservación recomendada : No requiere.

- USOS:**
 - Estructuras.
 - vigas
 - columnas
 - Pisos
 - Durmientes
 - Carpintería de interior y exterior
 - Construcciones navales
 - Carrocerías.

10. CONCLUSIONES

El Mashonaste se presenta como una madera estable, de características medianas e interesantes, apta para varios empleos.

La presencia de sílice en esta madera requiere la utilización de herramientas adecuadas (hojas estelitadas, herramientas con carburo).

El secado exige también algunas precauciones para evitar la aparición de defectos.

Estos requisitos no limitan sin embargo la utilización del Mashonaste que puede convenir para numerosos usos.

Las maderas de primera categoría (con poco grano entrecruzado) podrán utilizarse para realizar: chapas decorativas, muebles, carpinterías de interiores y exteriores.

Las maderas de segunda categoría podrán utilizarse para: construcciones de madera, parihuelas, carrocerías.

REQUIA**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : REQUIA
NOMBRE CIENTIFICO : Guarea sp.
FAMILIA : MELIACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles el volumen bruto varía de 2.478 m³ a 0.340 m³ por hectárea.

HABITAT: La requia habita en bosque tropical seco y bosque tropical húmedo; prefiere terrenos llanos con buen drenaje. Se encuentra en el bosque muy húmedo pre-montano.

DISTRIBUCION: En el Perú la Requia se encuentra principalmente en Ucayali y Loreto. En América se distribuye desde el sur de México hasta Perú, Bolivia y Brasil.

ANTECEDENTES: Hasta el momento la Requia se ha utilizado muy poco, tan solo a nivel local cerca de los centros de producción.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

Arbol recto de 15 - 25 m. o más de altura total, de 20 a 70 cms. de diámetro, con una altura comercial de 11 a 25 m. La corteza contiene resina blanca que sale al cortarla; la corteza externa es de color café y apariencia rugosa.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Transición gradual de albura a duramen

DURAMEN :

Color : Rojo
 Brillo : Bajo
 Veteado : Bandas paralelas, jaspeado.
 Dureza : Media
 Grano : Recto
 Textura : Fina
 Olor : poco perceptible

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.60 g/cm³
 Contracción tangencial : 10.14 %
 Contracción radial : 5.59 %
 Contracción volumétrica : 14.90 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.81

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión : 154 000 kg/cm²
 Módulo de rotura en flexión : 750 kg/cm² MEDIA
 Compresión paralela (RM) : 384 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 67 kg/cm² MEDIA
 Corte paralelo a las fibras : 93 kg/cm² ALTA
 Dureza en los lados : 579 kg/cm² MEDIA
 Tenacidad (resistencia al choque): 3.6 kg m MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : cilíndrica
 Diámetros : puede alcanzar más de 80 cms
 Defectos comunes : no significativos

 Conservación : mediana durabilidad natural
 Flotación : No flota

8. ASERRIO Y SECADO

Aserrío : No ofrece dificultades en el aserrío.

 Secado : Mal comportamiento en el secado artificial
 con un programa moderado.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : No es susceptible al ataque biológico.

Preservación : No es requerida

USOS:

- Carpintería de interiores
 - tabiquería
 - armarios
 - puertas
- Estructuras.
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
- Muebles
- Mangos de herramientas

10. CONCLUSIONES

La Requía es una madera oscura, de color rojo, con buena durabilidad natural.

Esta especie tiene buena trabajabilidad, siendo apropiada para la producción de muebles, mangos de herramientas y carpintería de obra

Se puede comparar con especies foráneas tales como la Haya (American Beech) y el Sapelli (Africa).

En países africanos, el mismo género (Guarea sp.) es conocido como Bosee (Africa) siendo usado para la industria del laminado en chapas decorativas.

HUAYRURO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : HUAYRURO
NOMBRE CIENTIFICO : Ormosia coccinea
FAMILIA : FABOIDEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: De acuerdo a los resultados disponibles de los inventarios, el volumen bruto de Huayruro en el bosque alcanza hasta 3.72 m³/ha según los tipos de bosque y zonas de vida.

HABITAT: El Huayruro habita en las formaciones ecológicas que forman la selva húmeda americana, desde Venezuela hasta Brasil, incluyendo la zona del Orinoco. Prefiere suelos con buen drenaje, escogiendo también los límites de las sabanas y restingas.

DISTRIBUCION: El huayruro se distribuye a todo lo largo y ancho de la selva tropical Latinoamericana desde el Caribe hasta el, sur del Brasil. En el Perú esta presente en casi todos las regiones de la selva, principalmente en Loreto y Ucayali

ANTECEDENTES: El Huayruro se viene utilizando desde hace bastante tiempo principalmente como pisos, madera estructural y para la confección de muebles

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Huayruro es un árbol hasta de 30 metros de altura con tronco que va de 45 a 60 cms de diámetro, con corteza externa de color marrón y apariencia rugosa y corteza interna crema amarillenta y textura fibrosa. El fuste es ahusado y cilíndrico. Presenta copa aparasolada con hojas alternas de 7 a 11 folíolos; flores con pétalos púrpura oscuro y frutos tipo legumbre con 2 a 4 semillas características de color rojo y negro.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Transición gradual de albura a duramen

DURAMEN :

Color : Beige anaranjado a rosa o pardo rojizo
 Brillo : la madera es brillante
 Veteado : líneas verticales, satinado en bandas verticales anchas.
 Dureza : Alta
 Grano : Entrecruzado
 Textura : Gruesa
 Olor : Ausente a ligeramente aromático

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica	:	0.61	g/cm ³
Contracción tangencial	:	6.3	%
Contracción radial	:	3.19	%
Contracción volumétrica	:	9.4	%
Relación Tangencial/Radial	:	1.98	
Sílice	:		

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión	:	136,000	kg/cm ²	
Módulo de rotura en flexión	:	838	kg/cm ²	ALTA
Compresión paralela (RM)	:	443	kg/cm ²	ALTA
Compresión perpendicular (ELP)	:	71	kg/cm ²	ALTA
Corte paralelo a las fibras	:	105	kg/cm ²	ALTA
Dureza en los lados	:	650	kg/cm ²	ALTA
Tenacidad (resistencia al choque)	:	3.7	kg m	MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Cilindro ahusado
- Diámetros : Hasta de 70 cms.
- Defectos comunes : No presenta defectos característicos
- Conservación : Es una especie de buena durabilidad natural.
- Flotación : Por su densidad en estado húmedo mayor que 1, es una especie que no puede ser evacuada por río salvo si se amarra con otras trozas de buena flotación.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : Esta especie se asierra, a pesar de su dureza, fácilmente, produciendo un efecto de desafilado mínimo.
- Secado : No presenta riesgos importantes en el secado, aguantando programas severos de secado artificial

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : Se considera una madera de durabilidad natural media ante el ataque de hongos y termitas y alta durabilidad contra la acción de otros insectos de madera seca.

Preservación recomendada : Es una madera de escasa impregnabilidad pero dada su buena durabilidad natural no necesita ser preservada.

USOS:

- Estructuras.
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
- Pisos
- Durmientes
- Carpintería en general.

10. CONCLUSIONES

El Huayruro es una madera de alta resistencia mecánica y buena durabilidad natural lo que junto con su apariencia decorativa la hacen muy adecuada para la elaboración de todo tipo de estructuras y pisos.

Aunque es una madera relativamente pesada también es bastante utilizada para la construcción de muebles, principalmente a nivel local

AZUCAR HUAYO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : AZUCAR HUAYO
NOMBRE CIENTIFICO : Hymenaea sp
FAMILIA : CAESALPINACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de Azucar huayo varía entre 1.14 y 2.01 m³ por ha. con un diámetro superior a 40 cm

HABITAT: El Azucar huayo habita en la formación ecológica de bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo sub tropical y bosque seco tropical, prefiriendo los terrenos pantanosos en bosques primarios

DISTRIBUCION: El área de esta especie se extiende sobre la Amazonía de Perú, Brasil, Colombia y Bolivia.

En el Perú se encuentra principalmente en los departamentos de Loreto, San Martín, Huánuco y Ucayali.

ANTECEDENTES: Madera de Azucar huayo se produce y exporta en niveles importantes, principalmente en Brasil.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Azucar huayo es un árbol de hasta 40 metros de altura total y 31 de altura comercial. Presenta un fuste recto y cilíndrico que puede alcanzar un DAP de hasta 85 cms.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Diferenciada, blanco rosacea y muy amplia, de 6 a 12 cms

DURAMEN :

Color : Pardo rosado a pardo rojo

Brillo : medio

Veteado : Finamente veteado

Dureza : Alta

Grano : Recto, a veces ligeramente entrecruzado

Textura : Fina

Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica	:	0.62 g/cm ³
Contracción tangencial	:	7.30 %
Contracción radial	:	3.30 %
Contracción volumétrica	:	11.2 %
Relación Tangencial/Radial	:	2.20
Sílice	:	

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión	:	150 000 kg/cm ²	ALTA
Módulo de rotura en flexión	:	1300 kg/cm ²	ALTA
Compresión paralela (RM)	:	700 kg/cm ²	ALTA
Compresión perpendicular (ELP)	:		
Corte paralelo a las fibras	:	180 kg/cm ²	ALTA
Dureza en los lados	:		
Tenacidad (resistencia al choque):	:	3.5 kg m	ALTA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Recta y cilíndrica.
 Diámetros : puede sobrepasar los 100 cms
 Defectos comunes : no conspicuos
- Conservación : Si las trozas deben permanecer durante varios meses en el bosque después del tumbado, existen posibilidad de alteración de la albura por ataque biológico convendrá por lo tanto evacuarlas en un espacio de tiempo razonable
- Flotación : Por su densidad en verde superior a 1, las trozas de Azúcar huayo no pueden evacuarse de las zonas de extracción por flotación a no ser que vayan asociadas en las balsas con maderas que flotan.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : El Azúcar huayo es una madera moderadamente difícil de aserrar, por su alta dureza es necesario utilizar una sierra potente. Desafila medianamente los elementos cortantes, en general se recomienda usar sierras estilitadas.
- Secado : El Azucar huayo se comporta bastante bien al secado, presentando riesgos de deformaciones mínimos, aunque si posibilidades de rajaduras más o menos importantes dependiendo de la densidad.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

- Durabilidad Natural : Moderadamente buena
 Preservación : La albura es fácilmente penetrable pero el duramen no

- USOS:
 - Ebanistería, carpintería interior y exterior
 - Mobiliario, instalaciones de lujo, escaleras
 - Pisos, chapas decorativas
 - Trabajos de torno, cepillos y brochas
 - construcciones pesadas
 - Puentes y traviezas (localmente)
 - Entarimados

10. CONCLUSIONES

La madera de Azucar huayo es de alta resistencia mecánica, buena durabilidad natural, y buen comportamiento al secado.

Dada su dureza es de relativamente difícil trabajabilidad lo que puede ser superado utilizando herramientas debidamente implementadas.

Por su abundancia en el bosque, es una especie prometedora si se siguen las especificaciones requeridas para su procesamiento.

PUMAQUIRO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : PUMAQUIRO
NOMBRE CIENTIFICO : Aspidosperma macrocarpon
FAMILIA : APOCYNACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles el volumen bruto llega hasta 4.70 m³ por hectárea.

HABITAT: El Pumaquiro se encuentra en bosques primarios no inundados. Es propio del Bosque muy Húmedo Premontano Tropical así como del Bosque Húmedo Tropical, también se le encuentra en el Bosque Seco Tropical.

DISTRIBUCION: El área del Pumaquiro se extiende por todo el norte de América del Sur, desde la Amazonía Central y Occidental, hasta el Paraguay. El género está ampliamente distribuido en América tropical hasta los 700 metros sobre el nivel del mar.

ANTECEDENTES: El Pumaquiro actualmente se comercializa en el Perú como machihembrados.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

Arbol de 20 a 30 mts. de altura, tronco recto-cilíndrico con un D.A.P. de 0.70 mts. en promedio. La corteza externa es de color pardo grisacea, presentando canales longitudinales profundos y anchos que corren paralelos en el fuste de ejemplares adultos. Exuda látex de color blanco poco perceptible en el fuste.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Albura diferenciada

DURAMEN :

Color : Pardo Amarillento
 Brillo : varía de medio a brillante
 Veteado : Arcos superpuestos o satinado en
 bandas paralelas.
 Dureza : Alta
 Grano : Entrecruzado
 Textura : Fina a media
 Olor : característico a madera húmeda

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.67 g/cm³
 Contracción tangencial : 8.08 %
 Contracción radial : 4.10 %
 Contracción volumétrica : 12.38 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.97
 Sílice : 0.06 %

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión : 146 000 kg/cm² ALTA
 Módulo de rotura en flexión : 950 kg/cm² ALTA
 Compresión paralela (RM) : 522 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 95 kg/cm² ALTA
 Corte paralelo a las fibras : 117 kg/cm² ALTA
 Dureza en los lados : 738 kg/cm² ALTA
 Tenacidad (resistencia al choque): 4.0 kg m MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : Cilíndrica
 Diámetros : De 15 a 20 pulgadas
 Defectos comunes : Algunas trozas presentan hueco en el centro.
 Conservación : no requiere procesamientos especiales
 Flotación : No flota

8. ASERRIO Y SECADO

Aserrío : El aserrío de esta especie no es difícil. La madera en estado húmedo al ser aserrada causa cierto escozor.

Secado : Es una madera de buen comportamiento al secado artificial con un programa suave.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : No es susceptible al ataque biológico.

Preservación : No es requerida

Usos: - Muebles
 - Machihembrados
 - Construcción

10. CONCLUSIONES

El Pumaquiro es una madera clara, de color amarillo rojizo y con propiedades mecánicas altas. Presenta alta durabilidad natural, no requiriendo tratamiento preservador.

Esta especie es apropiada para la producción de pisos y para estructuras pesadas.

Se puede comparar con especies foráneas tales como el Roble Blanco, Yellow Birch, White Ash.

MANCHINGA**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : MANCHINGA
NOMBRE CIENTIFICO : Brosimum alicastrum
FAMILIA : MORACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: De acuerdo a los resultados disponibles de los inventarios, el volumen bruto de Manchinga en el bosque varía de 1.7 m³/ha a 7.5 m³/ha según los tipos de bosque y zonas de vida.

HABITAT: La Manchinga habita las formaciones ecológicas de Bosque Tropical Húmedo y Bosque Tropical Seco prefiriendo los terrenos aluviales aunque no desprecia las colinas, tal como lo demuestran los resultados de inventarios hechos en Loreto, donde la especie muestra mayor representación que en el departamento de Ucayali.

DISTRIBUCION: Desde Panamá a través de los Andes hasta abarcar toda la amazonía y la cuenca del Orinoco.
En el Perú se encuentra en los departamentos de Amazonas, Cuzco, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali.

ANTECEDENTES: Actualmente la Manchinga se comercializa en el Perú con el nombre de "Congona", se utiliza principalmente para encofrados en la construcción civil.
Ha sido estudiada por el PADT-REFORT de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

La Manchinga es un árbol dioico que alcanza de 20 a 40 metros o más de altura total y de 10 a 30 metros de altura comercial. El diámetro a altura de pecho varía entre 30 a 125 cm. El tronco grande, generalmente recto y cilíndrico, con aletas pronunciadas de hasta 3 metros de altura. La base es de forma abotellada y la copa es grande e irregular. La corteza externa es de color gris pálido a pardo oscuro, con lenticelas pequeñas y apariencia fisurada, desprendible en capas leñosas, corteza interna de color amarillo cremoso, de textura arenosa que exuda un látex blanco cremoso y ligeramente amargo.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : No diferenciada.

DURAMEN :

Color : Blanco amarillento
 Brillo : Alto
 Veteado : Poco pronunciado
 Dureza : Alta
 Grano : Recto, entrecruzado
 Textura : Fina
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica	:	0.68 g/cm ³
Contracción tangencial	:	8.13 %
Contracción radial	:	4.96 %
Contracción volumétrica	:	12.40 %
Relación Tangencial/Radial	:	1.60
Sílice	:	0.08 %

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión	:	117 000 kg/cm ²	MEDIA
Módulo de rotura en flexión	:	785 kg/cm ²	MEDIA
Compresión paralela (RM)	:	365 kg/cm ²	MEDIA
Compresión perpendicular (ELP)	:	75 kg/cm ²	MEDIA
Corte paralelo a las fibras	:	109 kg/cm ²	MEDIA
Dureza en los lados	:	720 kg/cm ²	MEDIA
Tenacidad (resistencia al choque):	:	3.6 kg m	MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Regular. Presencia de curvatura y torceduras.
- Diámetros : medianos de 25 pulgadas aproximadamente.
- Defectos comunes : Muy pocos.
- Conservación : Los insectos y los hongos pueden atacar las trozas de Manchinga y por lo tanto se recomienda acortar el tiempo de almacenamiento en el bosque y aplicarles un tratamiento fungicida e insecticida.
- Flotación : Por ser su densidad en verde cercana o superior a 1, las trozas de Manchinga no pueden evacuarse de las zonas de extracción por flotación a no ser que vayan asociadas en las balsas con maderas que flotan.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : Difícil.
Presenta tensiones en el aserrío, tiene fibra entrecruzada.
Se debe aserrar rotando la troza 180 grados para liberar tensiones.
- Secado : Difícil. Requiere un programa de secado muy suave. Alta tendencia a deformarse, pudiendo producirse torceduras, arqueaduras y curvaturas, aún cuando las piezas sean de pequeñas dimensiones.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : Muy susceptible al ataque de hongos.

Preservación recomendada : Inmersión para madera húmeda.
Baño caliente frío para madera seca.
A presión en autoclave para productos de exportación.

USOS:

- Estructuras.
 - vigas
 - viguetas
 - pie derechos
 - columnas
 - tijerales
- Pisos
- Durmientes
- Molduras y machihembrados.

10. CONCLUSIONES

La Manchinga, dada su susceptibilidad al ataque de hongos que manchan la madera, se recomienda procesarla de inmediato.

Un programa adecuado de secado eliminaría las dificultades que hasta ahora vienen presentándose en el secado.

Superados estos problemas, la Manchinga se presenta como una madera dura y clara que dada su abundancia y amplia distribución, puede ser mas ampliamente utilizada, principalmente en construcción.

Actualmente en Brasil su comercialización es muy común.

AGUANO MASHA**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : AGUANO MASHA
NOMBRE CIENTIFICO : Paramachaerium ormosioides
FAMILIA : FABACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles el volumen bruto fluctúa de 0.518 m³ a 1.039 m³ por hectárea.

HABITAT: El Aguano masha se encuentra en el bosque húmedo tropical, en bosques primarios no inundados de la amazonía.

DISTRIBUCION: En el Perú se encuentra distribuido en Ucayali, Loreto, Cusco, Junín y Madre de Dios. En América se distribuye desde México hasta Brasil, Bolivia y Perú.

ANTECEDENTES: En la actualidad esta especie está siendo empleada para la producción de parquet para exportación.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

Arbol recto cilíndrico, con aletas basales. Altura comercial promedio de 26 m., altura total promedio de 35 m. Diámetro promedio a la altura del pecho de 0.80 m. La corteza interna es de color pardo oscuro, de textura lisa, exuda latex rojo oscuro de sabor amargo astringente y pegajoso. La corteza externa es de color pardo claro, de apariencia escamosa; guarda cierta similitud con la corteza de la caoba.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Marcadamente diferenciada (blanca)

DURAMEN :

Color : Rojo oscuro
 Brillo : Medio
 Veteado : Arcos superpuestos.
 Dureza : Alta
 Grano : Entrecruzado
 Textura : Fina
 Olor :

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.70 g/cm³
 Contracción tangencial : 6.49 %
 Contracción radial : 3.81 %
 Contracción volumétrica : 9.90 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.70

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión : 139 000 kg/cm²
 Módulo de rotura en flexión : 1 102 kg/cm² ALTA
 Compresión paralela (RM) : 547 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 127 kg/cm² ALTA
 Corte paralelo a las fibras : 135 kg/cm² ALTA
 Dureza en los lados : 1 052 kg/cm² ALTA
 Tenacidad (resistencia al choque): 5.9 kg m ALTA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : Trozas irregulares, con nudosidades.
 Diámetros : De 23 a 28 pulgadas.
 Defectos comunes :
 Conservación : El duramen no tiene ataque biológico,
 la albura es susceptible al ataque de
 hongos
 Flotación : No flota

8. ASERRIO Y SECADO

Aserrío : Moderadamente difícil
 Secado : Buen comportamiento al secado. Se aconseja un
 programa moderado para el secado al horno.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : No es susceptible al ataque
 biológico.
 Preservación : No es requerida
 USOS: - Pisos
 - Estructuras pesadas.
 - Artesanía

10. CONCLUSIONES

El duramen del Aguano masha es de color rojo oscuro,
 con buena durabilidad natural.
 Esta especie tiene buena trabajabilidad y un buen aca-
 bado, lo que la hace apropiada para la producción de
 pisos. Su rendimiento en producto final suele ser muy
 bajo debido a la alta proporción de albura presente.

YACUSHAPANA**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : YACUSHAPANA
NOMBRE CIENTIFICO : Terminalia amazonica
FAMILIA : COMBRETACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de esta especie varía de 0.2 m³/ha a 3.6 m³/ha.

HABITAT: La Yacushapana se encuentra en los bosques primarios no inundados de las formaciones ecológicas de Bosque Tropical Seco y Bosque Tropical Húmedo.

DISTRIBUCION: Desde el sur de México y América Central hasta las Guayanas Trinidad, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En el Perú se encuentra en los departamentos de Amazonas, Cuzco, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco y Ucayali.

ANTECEDENTES: Actualmente la Yacushapana se ve muy poco en los depósitos de Lima, pero se comercializa a nivel local en Pucallpa donde se utiliza para pisos y zócalos. También ha sido utilizada para chapas decorativas.

La misma especie ha sido estudiada por el PADT-REFORT de la Junta del Acuerdo de Cartagena en Bolivia, Ecuador y Venezuela con muy buenos resultados como madera estructural.

Algunos estudios silviculturales muestran que la Yacushapana es una especie de buena regeneración natural y que rebrota excepcionalmente bien.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

La Yacushapana es un árbol mayor de 25 metros de altura, tronco de 40 a 50 cm de diámetro a altura de pecho, fuste cilíndrico, raíces tablares bien extendidas y altas. La corteza interna es laminar y se desprende en tiras largas de color amarillo, oxidada a crema rojizo en segundos.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Diferenciada.

DURAMEN :

Color : Pardo oscuro
 Brillo : Medio a alto
 Veteado : Arcos superpuestos
 Dureza : Alta
 Grano : Entrecruzado
 Textura : Media
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica	:	0.73 g/cm ³
Contracción tangencial	:	8.70 %
Contracción radial	:	5.10 %
Contracción volumétrica	:	12.40 %
Relación Tangencial/Radial	:	1.76
Sílice	:	0.50 %

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión	:	127 000 kg/cm ²	MEDIA
Módulo de rotura en flexión	:	767 kg/cm ²	MEDIA
Compresión paralela (RM)	:	336 kg/cm ²	MEDIA
Compresión perpendicular (ELP)	:	78 kg/cm ²	MEDIA
Corte paralelo a las fibras	:	91 kg/cm ²	MEDIA
Dureza en los lados	:	528 kg/cm ²	MEDIA
Tenacidad (resistencia al choque):	:	3.9 kg m	MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma** : Regular.
- Diámetros** : medianos de 20 a 30 pulgadas.
- Defectos comunes** : Los mayores defectos que presentan son nudos y pequeñas acanuladuras. Se hace evidente al observar la troza que la madera es de grano entrecruzado y oblicuo.
- Conservación** : Si las trozas deben permanecer durante varios meses en el bosque después del tumbado, cabe admitir riesgos de alteración de la albura (mancha azul, picaduras).
Convendrá por lo tanto evacuar las trozas en un espacio de tiempo razonable y, si acaso, efectuar un tratamiento protector si se destinan a la exportación.
- Flotación** : Por su densidad en verde superior a 1, las trozas de Manchinga no pueden evacuarse de las zonas de extracción por flotación a no ser que vayan asociadas en las balsas con maderas que flotan.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío** : Difícil.
Debido a su dureza y al grano entrecruzado se recomienda aserrar esta especie con estelite. La madera no presenta fuertes tensiones.
- Secado** : Buen comportamiento con un programa de suave de 10 días para espesores de dos pulgadas.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : Resistente al ataque de hongos, aunque la madera aserrada suele presentar el defecto denominado "ojo de pescado".

Preservación recomendada : No requiere.

USOS: - Estructuras.
 • vigas
 • columnas
 - Pisos
 - Machihembrados
 - Durmientes.

10. CONCLUSIONES

La Yacushapana se presenta como una madera dura y de alta durabilidad natural, apropiada para pisos, durmientes y construcción.

Dada su dureza y el hecho de presentar grano entrecruzado y una cantidad relativamente importante de sílice, se recomienda usar sierras estelitadas.

Actualmente se comercializa principalmente a nivel local en Pucallpa.

CAPIRONA**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : CAPIRONA
NOMBRE CIENTIFICO : Calycophyllum spruceanum
FAMILIA : RUBIACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de esta especie varía de 0.2 m³/ha a 2 m³/ha o mas.

La Capirona a veces crece en comunidades o "manchales" llamadas "Capironales".

HABITAT: La Capirona se encuentra en los bosques primarios y secundarios, en terrenos periódicamente inundados o no de la amazonía peruana y brasileña, en las formaciones ecológicas de Bosque seco Tropical, Bosque húmedo Tropical y Bosque muy húmedo Tropical.

DISTRIBUCION: En la amazonía de Perú y Brasil. En el Perú se encuentra en los departamentos de Amazonas, San Martín, Huánuco, Loreto, Madre de Dios y Ucayali.

ANTECEDENTES: Actualmente la Capirona es utilizada para pisos, principalmente en la forma de parquet la mayor parte del cual es destinado al mercado de exportación.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

La Capirona es un árbol de 15 a 35 metros de altura, el tronco de 25 a 180 cm de diámetro a altura de pecho, corteza marrón verdosa que se descama en placas coriáceas. En el bosque esta especie es inconfundible por su corteza y aspecto gigante.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : No diferenciada.

DURAMEN :

Color : Blanco pardo
 Brillo : Medio intenso
 Veteado : No marcado
 Dureza : Alta
 Grano : Recto entrecruzado
 Textura : Muy fina
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.76 g/cm³
 Contracción tangencial : 9.00 %
 Contracción radial : 5.00 %
 Contracción volumétrica : 15.00 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.80
 Sílice : --

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión :
 Módulo de rotura en flexión : 723 kg/cm² MEDIA
 Compresión paralela (RM) : 344 kg/cm² MEDIA
 Compresión perpendicular (ELP) : 47 kg/cm² MEDIA
 Corte paralelo a las fibras : 87 kg/cm² MEDIA
 Dureza en los lados : 425 kg/cm² MEDIA
 Tenacidad (resistencia al choque): 2.0 kg m MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Cónica regular.
 Diámetros : medianos de 20 a 25 pulgadas.
 Defectos comunes : muy pocos.
- Conservación : Si las trozas deben permanecer durante varios meses en el bosque después del tumbado, cabe admitir riesgos de alteración de la albura (manchas).
 Convendrá por lo tanto evacuar las trozas en un espacio de tiempo razonable y, si acaso, efectuar un tratamiento protector si se destinan a la exportación.
- Flotación : Por su densidad en verde superior a 1, las trozas de Capirona no pueden evacuarse de las zonas de extracción por flotación a no ser que vayan asociadas en las balsas con maderas que flotan.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : Intermedio.
 Empleando tecnología tradicional no hay dificultades en el aserrío a pesar de su elevada densidad.
- Secado : Buen comportamiento con un programa de suave de 10 días para espesores menores de 30 mm. Para disminuir el riesgo de colapso y rajaduras, esta especie requiere de un tratamiento de desflamado.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

- Durabilidad Natural : Moderadamente resistente.
- Preservación recomendada : No requiere.

- USOS:
 - Estructuras.
 - vigas
 - columnas
 - Pisos
 - Machihembrados
 - Postes

10. CONCLUSIONES

La Capirona se presenta como una madera dura, de buena durabilidad natural y muy buenas características para la producción de pisos.

A pesar de su alta densidad no presenta dificultades en el aserrío, aún empleando tecnología tradicional.

Actualmente la Capirona es utilizada para pisos, en la forma de parquet la mayor parte del cual es destinado al mercado de exportación, aunque todavía se encuentra en proceso de introducción.

SHIHUAHUACO**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : SHIHUAHUACO
NOMBRE CIENTIFICO : Coumarouna odorata
FAMILIA : RUBIACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de Shihuahuaco varia entre 0.5 m³/ha a 3 m³/ha.

HABITAT: El Shihuahuaco se encuentra en los bosques primarios en terrenos con buen drenaje en la formación ecológica o zona de vida Bosque seco Tropical.

DISTRIBUCION: En la amazonía de Perú, Brasil y Colombia hasta las Guayanas y el Orinoco.
En el Perú se encuentra principalmente en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali.

ANTECEDENTES: El Shihuahuaco se comercializa localmente en Pucallpa como madera para pisos, construcción y durmientes, pero no se comercializa a nivel nacional ni internacional.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

El Shihuahuaco es un árbol grande, alcanza hasta 35 metros de altura, el tronco de 60 a 150 cm de diámetro. Fuste recto y cilíndrico. Corteza externa marrón oscuro o rojiza, gruesa y fisurada pero compacta. Corteza interna amarilla rojiza a cremosa amarillenta, lisa y quebradiza.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Diferenciada, pero de poco espesor.

DURAMEN :

Color : Marrón
 Brillo : Medio alto
 Veteado : Característico
 Dureza : Alta
 Grano : Entrecruzado
 Textura : Gruesa
 Olor : No perceptible.

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.87 g/cm³
 Contracción tangencial : 9.10 %
 Contracción radial : 5.50 %
 Contracción volumétrica : 15.00 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.60
 Sílice : --

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión :
 Módulo de rotura en flexión : 1286 kg/cm² ALTA
 Compresión paralela (RM) : 672 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 150 kg/cm² ALTA
 Corte paralelo a las fibras : 145 kg/cm² MEDIA
 Dureza en los lados : 1353 kg/cm² MEDIA
 Tenacidad (resistencia al choque): 6.2 kg m MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

- Forma : Regular.
 Diámetros : Grandes mayores de 25 pulgadas.
 Defectos comunes : Agrietamientos internos y acebolladuras.
 Conservación : Si las trozas deben permanecer durante varios meses en el bosque después del tumbado, cabe admitir riesgos de alteración de la albura (manchas). Convendrá por lo tanto evacuar las trozas en un espacio de tiempo razonable y, si acaso, efectuar un tratamiento protector si se destinan a la exportación.
 Flotación : Por su densidad en verde superior a 1, las trozas de Shihuahuaco no pueden evacuarse de las zonas de extracción por flotación a no ser que vayan asociadas en las balsas con maderas que flotan.

8. ASERRIO Y SECADO

- Aserrío : Difícil.
 Presenta grano entrecruzado y es de alta dureza, por lo que se recomienda estelitar las sierras.
 Secado : Buen comportamiento con un programa de suave de 10 días para piezas de pequeñas dimensiones (parquet). Para piezas mayores, es difícil de secar, pues presenta problemas de alabeos.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

- Durabilidad Natural : Resistente.
 Preservación recomendada : No requiere.
 USOS:
 - Estructuras.
 - vigas
 - columnas
 - Pisos
 - Durmientes
 - Carpintería de exterior
 - Armazón de barcos
 - Carrocerías.

10. CONCLUSIONES

Tomando en cuenta sus propiedades mecánicas, su alta durabilidad y su abundancia en el bosque, el Shihuahuaco es una madera que a pesar de su dificultad en el secado ofrece interés.

Debido a la existencia de grano entrecruzado, y de la posibilidad de aparición de deformaciones después del secado, esta especie puede convenir para usos locales que no requieran maderas de primera calidad como estructuras, carpintería de exterior, armazón de barco, carrocerías, cajas, etc.

Por la dureza y grano entrecruzado del Shihuahuaco, el aserrío requiere la utilización de herramientas adecuadas (hojas estilitadas).

Estos requisitos no limitan sin embargo la utilización del Shihuahuaco y que incluso puede tener éxito en el mercado internacional, especialmente en la producción de parquet.

ESTORAQUE**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : ESTORAQUE
NOMBRE CIENTIFICO : Myroxylon balsamum
FAMILIA : FABOIDEAE:LEGUMINOSEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de Estoraque varía entre 0.3 m³/ha a 2.5 m³/ha.

HABITAT: El Estoraque se encuentra en el bosque tropical seco y bosque húmedo tropical.

DISTRIBUCION: El área del Estoraque se extiende por todo el norte de América del Sur, desde el sur de México hasta la Amazonía del Perú y Brasil, llegando inclusive hasta el Paraguay.

En el Perú se encuentra en los departamentos de Loreto, San Martín, Madre de Dios, Huánuco y Ucayali.

ANTECEDENTES: El Estoraque actualmente se comercializa en el Peru para pisos, durmientes y madera para construcción, y se esta exportando a Italia y Espana como parquet.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

Arbol de 18 hasta 25 metros (alcanza 40), tronco de 20 a 40 cms. de DAP (alcanza 100). Fuste recto, raíces redondas conspicuas y extendidas, generalmente con lenticelas grandes, dispersas o en filas; a veces el fuste presenta aristas semicirculares.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Albura diferenciada

DURAMEN :

Color : Marrón rojizo
 Brillo : Alto
 Veteado : Arcos superpuestos
 Dureza : Alta
 Grano : Recto a entrecruzado
 Textura : Fina
 Olor : Ligeramente aromático

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.78 g/cm³
 Contracción tangencial : 6.52 %
 Contracción radial : 4.16 %
 Contracción volumétrica : 9.97 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.56
 Sílice : Ausente

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión : 175 000 kg/cm²
 Módulo de rotura en flexión : 1 340 kg/cm² ALTA
 Compresión paralela (RM) : 714 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 130 kg/cm² ALTA
 Corte paralelo a las fibras : 163 kg/cm² MEDIA
 Dureza en los lados : 1 143 kg/cm² MEDIA
 Tenacidad (resistencia al choque): 6.6 kg m MEDIA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : Cilíndrica
 Diámetros : De 15 a 20 pulgadas
 Defectos comunes : Presenta curvaturas y pocos nudos,
 buen estado sanitario
 Conservación : Albura muy susceptible a ataque bio-
 lógico
 Flotación : No flota

8. ASERRIO Y SECADO

Aserrío : El aserrío de esta especie es moderadamente difícil y algo lento debido principalmente a su alta dureza y a la presencia de tensiones internas.

Secado : Es una madera de secado natural lento y buen comportamiento al secado artificial con un programa suave. Por ser su uso principal para pisos, las piezas de pequeñas dimensiones favorecen un secado mas rápido y con menos riesgos de deformaciones

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : No es susceptible al ataque biológico.

Preservación : No es requerida

Usos:

- Pisos, pilotes marinos
- Carrocerías, implementos agrícolas
- Implementos deportivos
- Mangos de herramientas

10. CONCLUSIONES

El Estoraque es una madera oscura, de color rojizo y de difícil aserrío, tiene resistencia mecánica alta. Presenta alta durabilidad natural, no requiere tratamiento preservador.

Debido a su alta dureza esta especie es apropiada para la producción de pisos.

TAHUARI**1. NOMBRE Y FAMILIA**

NOMBRE COMUN : TAHUARI
NOMBRE CIENTIFICO : Tabebuia serratifolia
FAMILIA : BIGNONIACEAE

2. PROCEDENCIA Y ANTECEDENTES

ABUNDANCIA EN EL BOSQUE: Según los resultados de los inventarios forestales disponibles y de acuerdo a las zonas, el volumen bruto de Tahuarí alcanza hasta 5.60 m³/ha.

HABITAT: El Tahuarí habita los bosques primarios no inundados de la Amazonía y el trópico Centroamericano.

DISTRIBUCION: El Tahuarí se distribuye por todo el bosque tropical de Sur y Centro América; en el Perú principalmente en los departamentos de Loreto, Ucayali, Huánuco, y San Martín.

ANTECEDENTES: El Tahuarí actualmente se comercializa en el Perú principalmente como pisos y artesanías.

3. DESCRIPCION DEL ARBOL EN PIE

Por lo general son árboles de diámetros pequeños, con alturas totales de hasta 35 metros y comerciales de 15; presentan fuste recto.

4. DESCRIPCION DE LA MADERA

ALBURA : Albura diferenciada

DURAMEN :

Color : Marrón oscuro y Pardo verdoso
 Brillo : Bajo
 Veteado : Arcos superpuestos
 Dureza : Alta
 Grano : Entrecruzado
 Textura : Fina
 Olor : No característico

5. PROPIEDADES FISICAS

Densidad básica : 0.92 g/cm³
 Contracción tangencial : 8.88 %
 Contracción radial : 5.69 %
 Contracción volumétrica : 13.85 %
 Relación Tangencial/Radial : 1.56
 Sílice :

6. PROPIEDADES MECANICAS

Módulo de elasticidad en flexión : 198 000 kg/cm²
 Módulo de rotura en flexión : 1 436 kg/cm² ALTA
 Compresión paralela (RM) : 786 kg/cm² ALTA
 Compresión perpendicular (ELP) : 128 kg/cm² ALTA
 Corte paralelo a las fibras : 152 kg/cm² ALTA
 Dureza en los lados : 1 043 kg/cm² ALTA
 Tenacidad (resistencia al choque): 6.5 kg m ALTA

RM = Resistencia máxima

ELP = Esfuerzo al límite de proporcionalidad

7. CARACTERISTICAS DE LA TROZA

Forma : no muy cilíndrica pero recta
 Diámetros : Fluctúa entre 15 y 18 pulgadas
 Defectos comunes : Ocasionalmente presenta huecos en la parte central de la troza.
 Conservación : Poco susceptible al ataque biológico.
 Flotación : No flota

8. ASERRIO Y SECADO

Aserrío : El aserrío es muy difícil por la alta dureza de la madera. La madera seca es de muy difícil trabajabilidad, se recomienda estelitar las sierras de cinta.

Secado : El secado al aire de esta especie es lento.

9. DURABILIDAD NATURAL Y USOS

Durabilidad Natural : No es susceptible al ataque biológico

Preservación : No es requerida

Usos:

- Pisos y durmientes
- Artesanías
- Mangos de herramientas

10. CONCLUSIONES

El Tahuarí es una madera oscura, de muy difícil aserrío. Presenta alta durabilidad natural, no requiere tratamiento preservador.

Debido a su alta dureza esta especie es apropiada para la producción de pisos.