

ESTUDIO DE PREINVERSION PARA EL DESARROLLO FORESTAL  
EN LOS VALLES DEL MAGDALENA Y DEL SINU

REPUBLICA DE COLOMBIA

\*

PROYECTO INDERENA - PNUD/FE-FAO COL 14

\*

INVENTARIO FORESTAL

"SERRANIA DE SAN LUCAS"

1970



## INVENTARIO FORESTAL "SERRANIA DE SAN LUCAS"

### S U M A R I O

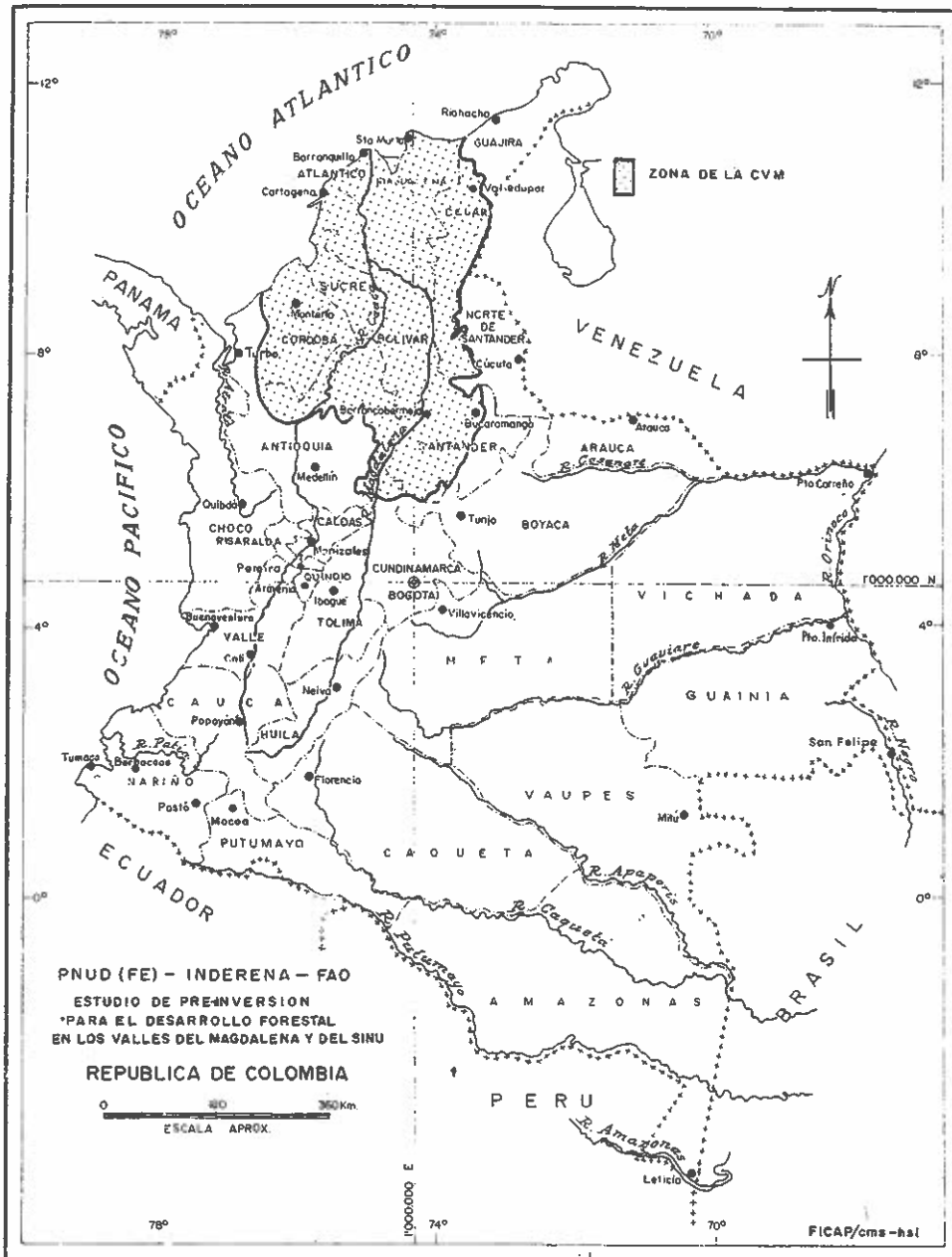
El presente folleto tiene el propósito de dar mayor publicidad a los resultados de un inventario forestal llevado a cabo en la Serranía de San Lucas, un macizo forestal con una superficie boscosa superior al millón de hectáreas situado en la parte media del Valle del Río Magdalena. Además se entiende como un complemento del Boletín N° 1 "Promoción del complejo industrial forestal", proporcionando la información básica en cuanto a la disponibilidad de materia prima.

El inventario forestal, realizado en el transcurso del proyecto INDERENA/PNUD/(FE)/FAO, cubrió una superficie total de 561.000 ha, situada en su mayoría en la parte sur de la Serranía de San Lucas (ver mapa). El inventario reveló un promedio de volumen bruto en existencia de 113 m<sup>3</sup>/ha, de los cuales 67 m<sup>3</sup> son volumen bruto industrial. El volumen aprovechable asciende a 33 m<sup>3</sup>/ha.

Se ha tratado de apreciar en forma estimativa, basado en los resultados del inventario, el potencial global de los recursos forestales de la Serranía de San Lucas, resumido en el capítulo 2.4. El área explotable ("bosque comercial") con pendientes inferiores a 21° asciende a 576.010 ha, y el volumen bruto en existencia sobre esa superficie se estima en 65.114.000 m<sup>3</sup>. Sobre la misma superficie de bosque comercial se encuentra un total de 38.399.000 m<sup>3</sup> de volumen bruto industrial y 18.848.000 m<sup>3</sup> de volumen aprovechable.

Los bosques más ricos se encuentran en la zona sureste (ver mapa 2) con un total de 8.333.000 m<sup>3</sup> de volumen aprovechable sobre 207.300 ha de bosque comercial. Se recomienda el establecimiento de un complejo de industrias forestales integradas cerca de Barrancabermeja, utilizando los recursos forestales de esta zona.







## C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
SUMARIO .....	3
1. INTRODUCCION .....	9
2. INVENTARIO FORESTAL EN LA SERRANIA DE SAN LUCAS .....	12
2.1. Generalidades sobre la Serranía de San Lucas .....	12
2.2. Diseño del Inventario Forestal .....	15
2.3. Procesamiento de los datos de campo .....	16
2.4. Resultados del Inventario Forestal .....	20
2.4.1. Zona Norte .....	21
2.4.2. Zona Suroeste .....	23
2.4.3. Zona Sureste .....	25
2.4.4. RESUMEN GENERAL .....	26
Especies Comerciales Reconocidas .....	31
Especies Potencialmente Comerciales .....	33
Especies no Comerciales .....	35
BIBLIOGRAFIA .....	41

## C U A D R O S

1. Area del proyecto — superficie boscosa en ha en los años de 1954 y 1965 .....	11
2. Distribución de la precipitación mensual en mm de algunos lugares importantes en las cercanías de la Serranía de San Lucas .....	13
3. Coeficientes a y b de las 10 ecuaciones de volúmenes para árboles mayores de 37,5 cm DAP .....	17
4. Tabla de volumen según ecuación 4, dando volumen con corteza en función de DAP y altura comercial .....	18
5. Factores de corteza para todas las especies, en fun- ción del DAP .....	20
6. Zona Norte — superficie en ha y porcentaje por ba- ses de topografía .....	22

7.	Zona Norte — volumen bruto en existencia en m <sup>3</sup> /ha y en total en m <sup>3</sup> para el bosque comercial por grupos de especies .....	22
8.	Zona Norte — volumen bruto industrial en m <sup>3</sup> /ha y en total en m <sup>3</sup> por grupos de especies para el bosque comercial .....	23
9.	Zona Norte — volumen aprovechable en m <sup>3</sup> /ha y en total en m <sup>3</sup> para el bosque comercial .....	23
10.	Zona Suroeste — superficie en ha y porcentaje de las clases de topografía .....	24
11.	Zona Suroeste — volumen bruto en existencia en m <sup>3</sup> /ha y en total en m <sup>3</sup> por grupos de especies y para el bosque comercial .....	24
12.	Zona Suroeste — volumen bruto industrial en m <sup>3</sup> /ha y el total en m <sup>3</sup> para el bosque comercial .....	24
13.	Zona Sureste — superficie en ha y porcentajes de las clases de topografía por regiones inventariadas ..	25
14.	Zona Sureste — volumen bruto con existencia en m <sup>3</sup> /ha y el total en m <sup>3</sup> por grupos de especies para el bosque comercial .....	25
15.	Zona Sureste — volumen bruto industrial en m <sup>3</sup> /ha por grupos de especies para el bosque comercial ...	26
16.	Zona Sureste — volumen aprovechable en m <sup>3</sup> /ha y el total en m <sup>3</sup> para el bosque comercial .....	26
17.	Sumario de las tres zonas — área total, área boscosa y superficie del bosque comercial en ha, con el volumen bruto en existencia, el volumen bruto industrial y el volumen aprovechable en m <sup>3</sup> .....	27
18.	Sumario de las tres zonas — volumen bruto industrial aprovechable en 1.000 m <sup>3</sup> de las 24 especies aprovechables para el bosque comercial .....	28
19.	Serranía de San Lucas — distribución diamétrica relativa a las especies aprovechables, divididas en madera para chapas y aserrío y en madera para aserrío, con referencia al volumen aprovechable, por regiones inventariadas .....	29



## 1. INTRODUCCION

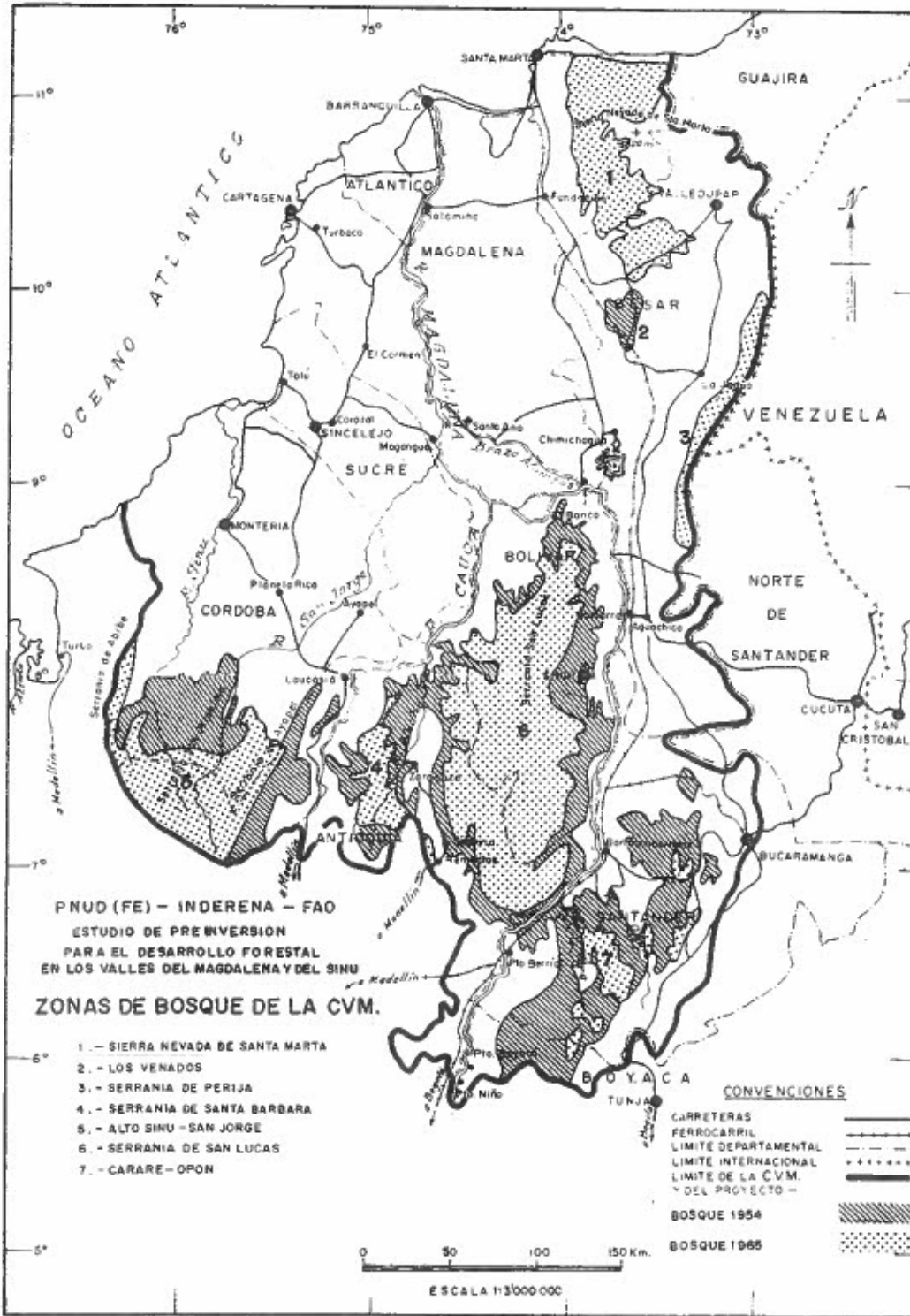
El objeto del inventario forestal llevado a cabo como parte del "Estudio de Preinversión para el Desarrollo Forestal de los Valles del Magdalena y del Sinú", en términos generales fue el de sentar bases firmes en cuanto a disponibilidad de materia prima para el establecimiento de una industria forestal integrada, tendiendo a un mejoramiento socio-económico de la Región del Valle del Magdalena mediante el aprovechamiento racional de sus bosques.

Este estudio fue financiado por el Fondo Especial de las Naciones Unidas para el Desarrollo, y ejecutado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en cooperación con el organismo gubernamental participante CVM (Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú) y su organización sucesora INDERENA (Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables), que asumió sus labores a nivel nacional el día 1º de enero de 1969.

La duración del Proyecto era de cinco (5) años, a partir de marzo de 1965, cuando se iniciaron las actividades.

El primer paso consistió en una apreciación general de los bosques existentes en el área del Proyecto, cuya extensión es de 150.000 Km<sup>2</sup> situados en la parte septentrional de Colombia. Se contó con datos y planos del Instituto Geográfico del año de 1954, los cuales revelaron una superficie de 5,35 millones de has dentro del área del Proyecto. Como estos datos tenían una antigüedad de 11 años en 1965 se procedió a un chequeo en el campo con el fin de actualizar esta información. El cuadro 1 demuestra estas correcciones, revelando una considerable destrucción de bosques.

MAPA N° 1



**Cuadro 1:** Area del proyecto — superficie boscosa en ha en los años de 1954 y 1965 (ver mapa 1).

MACIZO FORESTAL	Superficie en Ha		
	1954	1965	Diferencia
Sierra Nevada de Santa Marta	614.000	568.700	45.300
Los Venados	38.125	—	38.125
Serranía de Perijá	175.000	128.750	46.250
Serranía de Santa Bárbara	264.375	157.500	106.875
Alto Sinú - San Jorge	1'093.125	851.250	241.875
Serranía de San Lucas	1'671.875	1'225.000	446.875
Lebrija - Carare - Opón	1'496.875	278.125	1'218.750
<b>TOTAL:</b>	<b>5'353.375</b>	<b>3'209.325</b>	<b>2'144.050</b>

La alarmante destrucción de los bosques se ha originado en la construcción del ferrocarril del Atlántico y la siguiente colonización de estos terrenos para la agricultura y la ganadería. Después de 1965 el porcentaje anual de destrucción ha bajado considerablemente, debido a que pasó el efecto de la construcción del ferrocarril, y los terrenos más favorables para la colonización ya han sido desmontados. También la labor de vigilancia de la CVM y de INDERENA ha contribuido efectivamente a la conservación de los bosques a partir de 1966 cuando se incrementó el personal de vigilancia.

Este reconocimiento ha demostrado que dentro del área del proyecto todavía quedan tres grandes macizos forestales, La Sierra Nevada de Santa Marta, el Alto Sinú - San Jorge y la Serranía de San Lucas. Este último ha sido escogido para un estudio intensivo, debido a los relativamente buenos medios de comunicación, la favorable situación geográfica con respecto a los más importantes centros de consumo interno y de exportación, y finalmente debido a las altas existencias volumétricas que se pudieron apreciar durante reconocimientos preliminares.

## 2. EL INVENTARIO FORESTAL EN LA SERRANIA DE SAN LUCAS

### 2.1. Generalidades sobre la Serranía de San Lucas.

La **situación geográfica** de la Serranía de San Lucas, ubicada en la margen occidental del río Magdalena, se puede definir entre 74° y 75° de longitud oeste y 6° 30' de latitud norte. Los linderos naturales son el río Magdalena en el este y los ríos Cauca y Nechí en el occidente. Hacia el sur no existe delimitación natural, ya que la Serranía se eleva y forma parte de la cordillera central; un límite arbitrario se podría formar por los 6° 30' latitud norte arriba mencionado.

La **geología** de la Serranía de San Lucas, con la cual la cordillera central finaliza su recorrido en territorio colombiano, está poco variada: en su mayoría formaciones icnitas, compuestas de rocas metamórficas de origen devoniano, y rocas sedimentarias del jurásico cretáceo y en parte menor granitos alcali-cálicos. Por otra parte el Valle del Magdalena es una terraza cuaternaria de origen reciente.

Sobre los **suelos** de la Serranía de San Lucas no existen estudios detallados, pero se puede deducir de las experiencias adquiridas en condiciones similares de que son de fertilidad media, con una descomposición muy profunda, por lo tanto el movimiento de las partículas minerales y sustancias orgánicas es exclusivamente superficial, es decir que no hay suministro de materia nutritiva desde la roca madre. Por otra parte los suelos de la terraza cuaternaria del río Magdalena, que es esencialmente plana, tiene un drenaje deficiente debido a la presencia de una capa poco permeable a escasa profundidad, son ácidos y pobres en nutrientes.

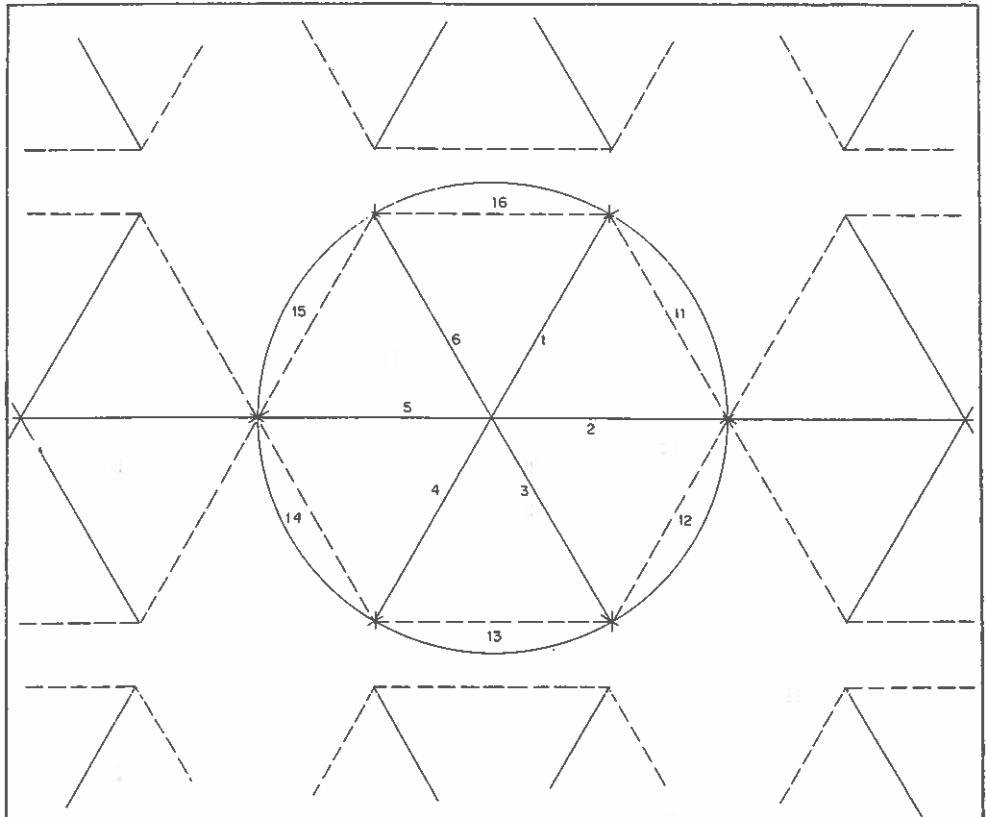
En cuanto al clima de la Serranía de San Lucas, este es típicamente tropical con una variación bien definida de las lluvias y con promedios mensuales de temperatura y humedad relativa bastante estables, los cuales dependen exclusivamente de la altura sobre el nivel del mar, la cual en la Serranía de San Lucas alcanza más de 2.000 metros.

**Cuadro 2:** Distribución de la precipitación mensual en mm de algunos lugares importantes en las cercanías de la Serranía de San Lucas.

LUGAR Y PERIODO DE OBSERVACION						
MES	B/bermeja 1934/59	P. Wilches 1934/35	Simiti 1936,1939	Gamarra 1931/34,36	Segovia 1900/16,51/59	Zaragoza 1949/59
Enero	95	40	20	30	90	80
Febrero	120	100	10	10	95	130
Marzo	210	60	20	40	115	125
Abril	280	260	60	110	210	120
Mayo	395	550	380	255	300	240
Junio	280	330	410	240	275	180
Julio	190	310	280	160	260	160
Agosto	240	330	135	110	260	185
Septiembre	280	370	60	155	300	215
Octubre	520	430	335	240	380	140
Noviembre	370	330	140	175	290	240
Diciembre	160	100	10	25	165	160
<b>TOTAL</b>	<b>3.140</b>	<b>3.210</b>	<b>1.860</b>	<b>1.550</b>	<b>2.740</b>	<b>1.975</b>

En el cuadro 2 se puede notar que la parte sur de la Serranía de San Lucas tiene una precipitación superior a la parte norte. No existen datos climatológicos para el interior de este macizo forestal, pero en las partes altas la precipitación anual seguramente asciende a más de 4.500 mm.

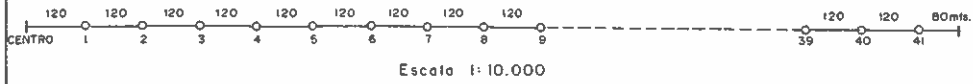
Obras de infraestructura en la Serranía de San Lucas no existen. Los únicos medios de transporte son en canoa y en mula. Sin embargo los medios de comunicación exteriores son buenos: los ríos Magdalena y Cauca tienen una navegación bien desarrollada, y el Nechí y Cimitarra también son navegables para embarcaciones pequeñas. Además, el ferrocarril pasa a lo largo del río Magdalena, uniendo Santa Marta con Bogotá, Cali y Buenaventura. En cuanto a carreteras, existe hacia el oriente la conexión Barrancabermeja a Bucaramanga; de este lugar parten carreteras a Cú-



Escala 1: 100.000

— ALINEACION RADIAL DE 5 Km. DE LONGITUD CON 41 SITIOS CIRCULARES DE 0.1 Ha. EQUIDISTANTES A 120 METROS.

- - - ALINEACION LATERAL DE 5 Km. DE LONGITUD CON 41 SITIOS DE PUNTOS (BITTERLICH) EQUIDISTANTES A 120 METROS.



Escala 1: 10.000

DISTRIBUCION DE LOS SITIOS A LO LARGO DE UNA ALINEACION

**1**  
Figura 1: DISEÑO DEL INVENTARIO PRINCIPAL

cuta y Venezuela, a Bogotá y a Barranquilla. Hacia el oeste de la Serranía pasa la carretera Zaragoza - Remedios - Medellín. Referente a escuela, servicios médicos y demás servicios públicos, estos se encuentran solamente en las poblaciones marginales de la Serranía.

En cuanto a la **situación legal** de la propiedad de los terrenos, toda el área es terreno baldío y ha sido declarado Reserva Forestal por la Ley 2ª de 1959 y reglamentado por el Decreto 111 de 1959, lo que significa que no se pueden adjudicar títulos de propiedad. Sin embargo el Instituto de la Reforma Agraria (INCORA) ha efectuado unas sustracciones por la Resolución 129 de 1966 en la parte norte y noreste de la Serranía para la parcelación de terrenos agrícolas y su adjudicación con título de propiedad, pero estas sustracciones no han afectado el área boscosa, objeto de los estudios.

## 2.2. **Diseño del Inventario Forestal.**

En los trabajos de campo se emplearon dos diseños diferentes. Una parte de los bosques fue inventariado mediante 2 líneas al azar dentro de bloques cuadrados de 10 km de longitud en sus lados. El diseño sistemático del inventario principal se obtuvo subdividiendo en círculos de 5 km de radio y dentro de este último un hexágono con igualmente 5 km de longitud de los lados. Las conexiones del centro del círculo con las esquinas del hexágono forman las 6 alineaciones radiales de 5 km de longitud, sobre las cuales están situadas 41 sitios circulares de 0,1 ha de superficie. La distancia entre los sitios es de 120 m (ver fig. 2) sobre los lados del hexágono (alineaciones laterales). También están situados 41 sitios para el levantamiento con cuñas (método de Bitterlich), efectuado con el objeto de proporcionar entrenamiento al personal, estudiar un posible empleo de este método en los bosques tropicales y en cuanto sea posible complementar el levantamiento de las alineaciones radiales. La intensidad de muestreo, no contando los sitios de las alineaciones laterales es de 0,246%.

El diseño facilitó la organización y supervisión del trabajo y redujo a un mínimo la apertura de trochas y el tiempo de traslado, factores que se consideraron fundamentales en la iniciación del inventario, dado que se tenía personal no capacitado y por los serios problemas de accesibilidad a los bosques del área por falta casi absoluta de vías de penetración. Por otra parte, las particularidades del diseño involucraron problemas para el cálculo de los promedios y de los errores tipos. En cuanto a los promedios, exis-

ten dos posibilidades para su cálculo, una que no considera el hecho de que cada sitio circular de una alineación representa una superficie distinta, y otra ponderando los volúmenes de cada sitio circular con el área que representa. Se pudo comprobar que el último método da un promedio de volumen en 3% superior al método sin la ponderación, indicando que los sitios más cercanos al centro de cada hexágono tienen volúmenes más bajos debido a la localización de estos centros cerca a fincas y aberturas existentes. Los resultados volumétricos presentados en el capítulo 2.4. han sido calculados sin la ponderación, las superficies por otra parte sí están calculadas según el área que representa cada sitio.

El levantamiento fue exclusivamente terrestre, es decir que no se incluyeron informaciones derivadas de fotografías aéreas, aunque en el transcurso del proyecto se tomaron fotografías aéreas de una superficie de 840.000 Has en la Serranía de San Lucas. Estas fotografías son verticales, de película pancromática y a una escala de 1:20.000. El resto del área está cubierto de fotografías aéreas a una escala 1:60.000 del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", así que la Serranía de San Lucas queda completamente recubierta por fotografías aéreas. Debido a los retrasos en la toma de las fotografías no fue posible integrarlas en el inventario forestal, lo que hubiera podido significar un ahorro en tiempo, costos y sobre todo en esfuerzos físicos. Así el empleo de las fotografías aéreas quedó reducido a la preparación de mapas básicos a escala de 1:25.000 con reducciones convenientes y a la preparación de un mapa de tipos forestales basado en la fotointerpretación. La fotointerpretación distinguió en primer lugar áreas no boscosas y áreas boscosas, las últimas se subdividieron en bosque secundario y bosque primario, y este último se clasificó según las clases de topografía, de densidad y de altura total.

Los datos tomados en cada sitio circular comprenden, aparte de los datos del sitio, la determinación de las especies y del diámetro a la altura del pecho para los árboles entre 17,5 y 37,4 cm de DAP, y para árboles mayores de 37,5 cm DAP, se tomó además de la altura total, la altura comercial y la calidad del árbol.

### **2.3. Procesamiento de los datos de campo.**

El primer paso consistió en la preparación de tablas de volúmenes; para tal efecto se tomaron los datos necesarios en el campo mediante:



- a) La tumba de 358 árboles;
- b) La medición de 817 árboles en pie con el dendómetro Barr and Stroud.

Como para los árboles de 17,5 — 37,4 cm DAP no se registró la altura comercial, se emplearon dos tipos de ecuaciones de volúmenes:

- a) Árboles de 17,5 — 37,4 cm DAP:  
 $V.c.c. = 0,04130 + 5,4857 (DAP)^2$   
 número de observaciones  $n = 198$   
 Coeficiente de correlación  $r = \pm 0,503$   
 Esta regresión se empleó para todas las especies.
- b) Árboles mayores de 37,5 cm DAP:  
 $V.c.c. = a + b (DAP)^2$

Se trató de establecer 10 grupos de ecuaciones con coeficientes variables. Para tal efecto se calculó una regresión individual para todas las especies con suficientes datos, y luego se adjudicó la ecuación individual de cada especie a uno de los 10 grupos. Los coeficientes a y b están resumidos en el cuadro 3.

**Cuadro 3:** Coeficientes a y b de las 10 ecuaciones de volúmenes para árboles mayores de 37,5 cm DAP (para código correspondiente a cada especie, ver lista de especies).

Código	a	b
0	+0,430	0,313
1	+0,275	0,350
2	+0,265	0,413
3	+0,135	0,408
4	+0,150	0,450
5	+0,035	0,460
6	+0,075	0,496
7	—0,045	0,501
8	—0,060	0,545
9	—0,250	0,590

Los coeficientes de correlación para especies individuales varían entre  $\pm 0,920$  y  $\pm 0,999$ , lo que indica que el tipo de ecuación

escogido es totalmente adecuado. Con las anteriores ecuaciones de volúmenes es muy fácil sacar una tabla correspondiente a cada ecuación, a continuación se da un ejemplo para la ecuación 4 que sirve en especies para las especies Sapán (*Clathrotropis brunnea*), Chocho (*Ormosia paraensis*) y Tamarindo (*Dialium guianensis*), pero que también se puede aplicar generalmente a todas las especies, ya que es una ecuación promedia.

**Cuadro 4:** Tabla de volumen según ecuación 4, dando volumen con corteza en función de DAP y altura comercial.

DAP	ALTURA COMERCIAL EN METROS							
(cm)	4	6	8	10	12	14	16	18
45	0,514	0,910	1,450	2,134	2,962	3,934	5,050	6,310
55	0,606	1,101	1,776	2,631	3,665	4,881	6,276	7,850
65	0,697	1,291	2,101	3,127	4,368	5,827	7,501	9,391
75	0,788	1,481	2,426	3,623	5,071	6,773	8,726	10,931
85	0,879	1,671	2,751	4,119	5,775	7,719	9,951	12,471
95	0,970	1,861	3,076	4,615	6,478	8,665	11,176	14,011
105	1,061	2,051	3,401	5,111	7,181	9,611	12,401	15,551
115	1,152	2,241	3,726	5,607	7,884	10,557	13,626	17,091
125	1,243	2,431	4,051	6,103	8,587	11,503	14,851	18,631
135	1,334	2,622	4,376	6,593	9,290	12,449	16,077	20,172
145	1,425	2,812	4,701	7,095	9,993	13,395	17,302	21,712
155	1,517	3,002	5,027	7,591	10,696	14,342	18,527	23,252
165	1,608	3,192	5,352	8,088	11,400	15,288	19,752	24,792
175	1,699	3,382	5,678	8,584	12,107	16,234	20,977	26,332
185	1,790	3,572	6,002	9,080	12,806	17,180	21,202	27,872
195	1,881	3,762	6,327	9,576	13,509	18,726	23,417	29,412
205	1,972	3,952	6,652	10,072	14,212	19,072	24,652	30,952

Como es más realista dar los resultados en volumen sin corteza, ya que la corteza en la mayoría de los casos de aprovechamiento industrial se considera como desperdicio, se calcularon factores de corteza, basados en las mediciones de corteza en los 358 árboles

MAPA Nº 2

PNUD (FE)—INDERENA — FAO  
 ESTUDIO DE PRE-INVERSION  
 PARA EL DESARROLLO FORESTAL EN  
 LOS VALLES DEL MAGDALENA Y DEL SINU  
 SERRANIA DE SAN LUCAS  
 INVENTARIO FORESTAL

Esc. 1:1000000

CONVENCIONES

- - - Límite Departamental
- +— Ferrocarril
- Límite del Bosque 1968 según foliointerpretación
- Corredero—Carretable
- + Aeropuerto
- 12 Bloque de inventario con su respectivo número

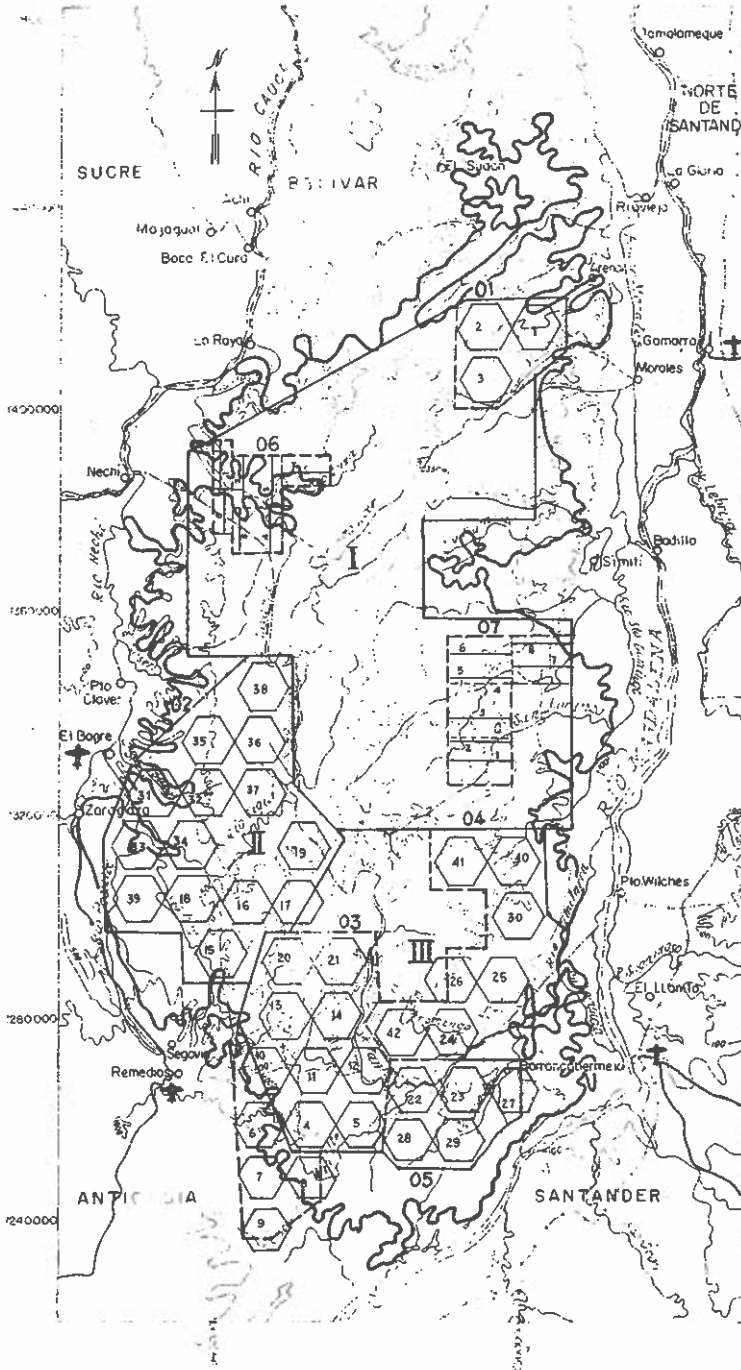
LEYENDA

ZONAS DE EXPLORACION

- I.— Norte
- II.— Suroeste
- III.— Sureste

REGIONES DE INVENTARIO

- 01.— Mico Ahumado
- 02.— El Bague Zaragoza
- 03.— Remedios
- 04.— Cimilarra Norte
- 05.— Cimilarra Sur
- 06.— Rio Carabona
- 07.— Rio Raque



derribados. Multiplicando el volumen con corteza por estos factores se obtiene el volumen sin corteza.

**Cuadro 5:** Factores de corteza para todas las especies, en función del DAP.

CLASE DIAMETRICA	FACTOR DE CORTEZA
17,5 — 27,4	0,845
27,5 — 37,4	0,868
37,5 — 47,4	0,897
47,5 — 57,4	0,912
57,5 — 67,4	0,916
67,5 — 77,4	0,918
77,5 — 87,4	0,920
87,5 — 97,4	0,921
97,5 — 107,4	0,921
107,5 +	0,922

Todos los datos de campo se procesaron en un computador electrónico IBM 360/30, produciendo 6 listados diferentes. Para tal efecto se perforaron aproximadamente 32.000 tarjetas con los datos de 150.000 árboles medidos, y se necesitaron 69 horas de computador a razón de \$ 1.240 pesos/hora.

Los costos totales del inventario forestal se distinguen así:

Trabajo de campo	aprox.	2'000.000	pesos
Cómputos electrónicos		118.000	"
Toma de fotografía aérea		1'000.000	"
		<hr/>	
		3'118.000	pesos

Como se inventariaron 561.600 ha (y se tomaron fotografías aéreas de 84.000 ha), el costo por ha asciende a 5 pesos colombianos.

#### 2.4. Resultados del Inventario Forestal.

Como lo demuestra el mapa 2, la Serranía de San Lucas ha sido subdividida en tres zonas de explotación:

ZONA	REGIONES	CENTRO DE PROCESAMIENTO
Norte	01, 06, 07	Costa Atlántica
Suroeste	02	El Bagre, Medellín o Barrancabermeja
Sureste	03, 04, 05	Barrancabermeja

A continuación se presentan los resultados volumétricos por ha y los totales para cada una de las regiones, junto con las superficies de las clases topográficas para dar una idea de las condiciones del terreno. Cabe anotar que estos resultados globales son estimativos, ya que sobre todo en la zona norte, se basan solamente en una pequeña parte inventariada. Sin embargo, para las zonas noroeste y sureste los resultados se pueden considerar como muy seguros.

En los resultados se distinguen tres tipos de volumen, los cuales se refieren todos al **bosque comercial**. (El bosque con pendientes inferiores a 21°, donde se considera posible la extracción con tractores forestales):

- a) **Volumen bruto en existencia.** Es el volumen de fuste sin corteza (aproximadamente a partir de 1 metro arriba del suelo o arriba de los aletones) de todos los árboles de 17,5 cm DAP en adelante, incluyendo también el volumen de árboles con defectos visibles.
- b) **Volumen bruto industrial.** Es el volumen de fuste sin corteza (aproximadamente a partir de 1 metro arriba de los aletones) de todos los árboles de 37,5 cm DAP en adelante, excluyendo el volumen de árboles con defectos visibles (clases de calidad 3 y 4).
- c) **Volumen aprovechable.** Es el volumen bruto industrial de las especies consideradas aprovechables del punto de vista de sus existencias, de sus propiedades físicas y mecánicas y del punto de vista de su mercadeo. Las especies que forman el volumen aprovechable se pueden desprender del cuadro 19.

#### 2.4.1. Zona Norte.

A esta zona pertenecen las regiones inventariadas 01, 06 y 07. El área total de esta zona (529.000 Has) corresponde aproximadamente a la mitad de la zona estudiada. (Ver mapa 2).

La topografía de esa zona es la más desfavorable; en las zonas inventariadas se presenta la situación siguiente:

**Cuadro 6:** Zona norte — superficie en ha y porcentajes por bases de topografía.

TOPOGRAFIA		REGION 01		REGION 06		REGION 07	
		ha	%	ha	%	ha	%
Plano	0°	114	1	1.800	9	3.000	15
Suavemente ondulado	1—7°	1.681	14	450	2	2.150	10
Ondulado	8—20°	6.614	53	6.250	33	6.150	30
Sub-total		8.409	68	8.500	44	11.300	55
Escarpado	> 20°	3.933	32	10.700	56	9.100	45
<b>TOTAL</b>		<b>12.342</b>	<b>100</b>	<b>19.200</b>	<b>100</b>	<b>20.400</b>	<b>100</b>

Se puede asumir que aproximadamente un 53% de la superficie total pertenece al terreno escarpado, por lo tanto quedan unos 250.000 ha de bosque comercial. Aplicando los resultados volumétricos obtenidos en las clases de topografía 0—20° de las áreas inventariadas (28.209 ha) a los 250.000 ha de bosque comercial, se obtiene los siguientes totales del volumen bruto en existencia:

**Cuadro 7:** Zona norte — volumen bruto en existencia en m<sup>3</sup>/ha y en total en m<sup>3</sup> para el bosque comercial por grupos de especies.

GRUPOS DE ESPECIES	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Comerciales	37,04	9'261.000
Potencialmente comerciales	35,31	8'826.000
No comerciales	25,41	6'353.000
Todas especies	97,76	24'440.000

El volumen bruto industrial de los 250.000 ha de bosque comercial asciende a:

**Cuadro 8:** Zona norte — volumen bruto industrial en m<sup>3</sup>/ha y en total en m<sup>3</sup> por grupos de especies para el bosque comercial.

GRUPOS DE ESPECIES	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Comerciales	27,19	6'798.000
Potencialmente comerciales	18,08	4'520.000
No comerciales	11,70	2'915.000
Todas especies	56,97	14'233.000

Los volúmenes correspondientes al volumen aprovechable (volumen bruto industrial de las 24 especies resumidas en el cuadro 19) son las siguientes:

**Cuadro 9:** Zona norte — volumen aprovechable en m<sup>3</sup>/ha y en total en m<sup>3</sup> para el bosque comercial.

	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Madera para chapa y aserrío	16,19	4'048.000
Madera para aserrío	9,99	2'497.000
Total especies aprovechables	26,18	6'545.000

Comparando los 6'545.000 m<sup>3</sup> con los 24'440.000 m<sup>3</sup> de volumen bruto en existencia, se llega a un 27% de volumen aprovechable para la zona norte.

#### 2.4.2. Zona suroeste.

Comprende únicamente la región 02 con una extensión de 178.440 ha, de los cuales 148.184 ha han sido inventariadas.

El terreno representa condiciones bastante favorables, como lo demuestra el cuadro 10.

**Cuadro 10:** Zona suroeste — superficie en ha y porcentajes de las clases de topografía.

CLASE DE TOPOGRAFIA		ha	%
Plano	0°	9.414	6
Suavemente ondulado	1—7°	8.232	6
Ondulado	8—20°	84.145	57
Sub-total		101.791	69
Escarpado	20°	46.393	31
TOTAL		148.184	100

La superficie del bosque comercial asciende a 101.791 ha más dos terceras partes (16.919) del área no inventariada (25.382), o sean 118.710 ha.

El volumen bruto en existencia del bosque comercial se resume en el cuadro 11:

**Cuadro 11:** Zona suroeste — volumen bruto en existencia en m<sup>3</sup>/ha y en total en m<sup>3</sup> por grupos de especies y para el bosque comercial.

GRUPOS DE ESPECIES	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Comerciales	44,90	5'330.000
Potencialmente comerciales	36,08	4'283.000
No comerciales	30,24	5'590.000
Todas las especies	111,22	13'203.000

En cuanto el volumen bruto industrial, se resume en el cuadro 12. Otra vez se puede notar la disminución relativamente pequeña en las especies comerciales.

**Cuadro 12:** Zona suroeste — volumen bruto industrial en m<sup>3</sup>/ha y el total en m<sup>3</sup> para el bosque comercial.

	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Madera para chapas y aserrío	17,52	2'080.000
Madera para aserrío	15,92	1'890.000
Total especies aprovechables	33,44	3'970.000



La relación entre el volumen bruto en existencia y el volumen aprovechable asciende a 30%.

### 2.4.3. Zona Sureste.

Comprende las regiones inventariadas 03, 04 y 05. Abarca una superficie total de 309.800 ha, del cual 296.626 es superficie boscosa. El área del bosque comercial se calcula en 207.300 ha.

Las condiciones de topografía son bastante favorables, sobre todo en las regiones 03 y 05 (cuadro 13).

**Cuadro 13:** Zona sureste — superficie en ha y porcentajes de las clases de topografía por regiones inventariadas.

TOPOGRAFIA	Región 03*		Región 04		Región 05		TOTAL	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Plano	7.461	10	5.816	8	17.452	37	30.729	16
Suav. ondulado	10.518	15	3.227	4	2.662	6	16.407	9
Ondulado	43.759	61	30.096	41	23.629	50	97.484	50
Sub-total	61.738	86	39.139	53	43.743	93	144.620	75
Escarpado	9.907	14	34.600	47	3.077	7	47.650	25
<b>TOTAL</b>	<b>71.645</b>	<b>100</b>	<b>73.805</b>	<b>100</b>	<b>46.820</b>	<b>100</b>	<b>192.270</b>	<b>100</b>

\* De la zona sureste se excluyó un área de 34.600 ha inventariada inicialmente, que se sustrajo al finalizar el estudio en 1968, por haber sido invadida por colonos. (Ver mapa 2).

El volumen bruto en existencia para los 207.300 ha de bosque comercial se resume a continuación:

**Cuadro 14:** Zona sureste — volumen bruto con existencia en m<sup>3</sup>/ha y en total en m<sup>3</sup> por grupos de especies para el bosque comercial.

GRUPOS DE ESPECIES	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Comerciales	55,97	11'602.000
Potencialmente comerciales	40,30	8'355.000
No comerciales	36,25	7'514.000
Todas las especies	132,52	27'471.000

Para el volumen bruto industrial se indica en las cifras del cuadro 15

**Cuadro 15:** Zona sureste — volumen bruto industrial en m<sup>3</sup>/ha por grupos de especies para el bosque comercial.

GRUPOS DE ESPECIES	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Comerciales	41,42	8'586.000
Potencialmente comerciales	21,76	4'511.000
No comerciales	17,40	3'607.000
Todas las especies	80,58	16'704.000

Finalmente los valores para el volumen aprovechable, reunidos en el cuadro 16:

**Cuadro 16:** Zona sureste — volumen aprovechable en m<sup>3</sup>/ha y el total en m<sup>3</sup> para el bosque comercial.

	VOLUMEN/ha	VOLUMEN TOTAL
Madera para chapas y aserrío	24,43	5'064.000
Madera para aserrío	15,77	3'269.000
Total especies aprovechables	40,20	8'333.000

En el caso de la zona sureste el porcentaje de aprovechamiento es de 30%, tal como en la zona suroeste.

Las condiciones favorables del terreno, de volumen existente y la proximidad a Barrancabermeja son todos factores que dan una alta prioridad al aprovechamiento de esa zona. La existencia de 8,3 millones metros cúbicos de madera aprovechable significa un potencial muy alto para un complejo industrial; tomando en cuenta una suma anual de 250.000 m<sup>3</sup> en trozas brutas para dicho complejo, la zona podría abastecerlo durante 33 años, lapso que permitiría perfectamente la regeneración del bosque mediante sistemas silvícolas y por lo tanto un abastecimiento continuo de la industria.

#### 2.4.4. Resumen General.

En el cuadro 17 se da un resumen de las superficies y de los volúmenes por zonas, con el fin de presentar globalmente el potencial forestal de la Serranía de San Lucas, mientras en el cuadro 19 se presentan los totales de los volúmenes aprovechables para cada especie aprovechable.

**Cuadro 17:** Sumario de las tres zonas — área total, área boscosa y superficie del bosque comercial en ha, con el volumen bruto en existencia, el volumen bruto industrial y el volumen aprovechable en m<sup>3</sup> (los volúmenes se refieren únicamente a la superficie del bosque comercial).

	Zona norte	Zona suroeste	Zona sureste	TOTAL
<b>Superficie en ha</b>				
Area total	529.000	178.440	309.799	1'017.239
Area boscosa	450.000	173.566	296.626	920.192
Bosque comercial	250.000	118.710	207.300	576.010
<b>Volúmenes en m<sup>3</sup></b>				
Vol. bruto en exist.	24'440.000	13'203.000	27'471.000	65'114.000
Vol. bruto industrial	14'243.000	7'452.000	16'704.000	38'399.000
Aprovechable	6'545.000	3'970.000	8'333.000	18'848.000

**Cuadro 18:** Sumario de las tres zonas — volumen bruto industrial aprovechable en 1.000 m<sup>3</sup> de las 24 especies aprovechables para el bosque comercial.

ESPECIE	Zona norte 250.000 ha 1000 m <sup>3</sup> %		Zona suroeste 118.710 ha 1000 m <sup>3</sup> %		Zona sureste 207.300 ha 1000 m <sup>3</sup> %		SUMA 576.010 ha 1000 m <sup>3</sup> %	
001 Abarco	1.207	18,4	503	12,7	1.499	18,0	3.209	17,0
003 Aceituno	149	2,3	103	2,6	116	1,4	368	1,9
004 Algarrobo	155	2,4	79	2,0	309	3,7	543	2,9
005 Anime	237	3,6	107	2,7	271	3,3	615	3,3
011 Caracolí	290	4,4	164	4,1	279	3,3	733	3,9
018 Coco cabuyo	475	7,3	299	7,5	396	4,8	1.170	6,2
025 Guayacán hobo	58	0,9	27	0,7	94	1,1	179	1,0
030 Mazábalo	146	2,2	197	5,0	157	1,9	500	2,7
031 Perillo	74	1,1	145	3,6	165	2,0	384	2,0
033 Sapán	888	13,6	225	5,7	1.435	17,2	2.548	13,5
035 Sotos-virolas	369	5,6	231	5,8	343	4,1	943	5,0
Subtotal	4.048	61,8	2.080	52,4	5.064	60,8	11.192	59,4
000 Arenillo	81	1,2	61	1,5	155	1,9	297	1,6
007 Cagüí	326	5,0	348	8,8	486	5,8	1.160	6,2
008 Canelo	60	0,9	70	1,8	110	1,3	240	1,3
009 Canime	61	0,9	—	—	77	0,9	138	0,7
012 Caraño	178	2,7	102	2,6	188	2,3	468	2,5
016 Ceiba amarilla	8	0,1	78	2,0	286	3,4	372	2,0
019 Coco cristal	221	3,4	367	9,2	536	6,4	1.124	6,0
023 Chingalé	150	2,3	85	2,1	148	1,8	383	2,0
029 Maquí	369	5,6	242	6,1	474	5,7	1.085	5,8
032 Sajino	142	2,2	145	3,7	193	2,3	480	2,5
105 Caimo	290	4,5	148	3,7	234	2,8	672	3,5
120 Guáimaro	208	3,2	29	0,7	139	1,7	376	2,0
125 Laureles	403	6,2	215	5,4	243	2,9	861	4,5
Subtotal	2.497	38,2	1.890	47,6	3.269	39,2	7.656	40,6
TOTAL	6.545	100,0	3.970	100,0	8.333	100,0	18.848	100,0
Volumen/ha	26,18		33,44		40,20		32,91	

**Cuadro 19:** Serranía de San Lucas — distribución diamétrica relativa a las especies aprovechables, divididas en madera para chapas y aserrío y en madera para aserrío, con referencia al volumen aprovechable, por regiones inventariadas.

a) **Madera para chapas y aserrío.**

Clase diamétrica (cm)	R E G I O N					R E G I O N				
	01	02	03	04	05	01	02	03	04	05
	Número de árboles por ha					Volumen por ha				
	5,40	7,94	12,08	10,48	12,37	16,94	17,52	29,41	19,08	21,54
37,5—47,4	45,9	43,4	44,5	51,3	52,9	19,6	18,7	17,8	26,5	28,4
47,5—57,4	20,4	21,0	22,2	21,7	22,6	14,3	15,0	14,6	18,8	20,6
57,5—67,4	8,6	13,9	12,7	12,2	13,7	10,4	14,8	12,7	15,2	19,1
67,5—77,4	11,4	10,0	7,2	8,2	5,6	12,6	15,0	9,7	13,7	9,9
77,5—87,4	6,0	4,5	5,0	2,9	2,4	12,9	9,0	8,8	6,6	6,8
87,5—97,4	2,1	2,9	1,9	1,4	1,1	6,3	6,7	5,5	5,0	4,0
97,5—107,4	3,8	0,6	1,5	0,4	0,2	15,7	2,4	4,7	1,7	1,1
107,5—117,4	0,9	0,9	1,2	0,7	0,5	3,4	3,2	5,0	2,5	3,0
117,5—127,4	0,5	1,3	1,5	0,5	0,6	2,0	6,0	6,4	3,5	3,5
127,5—137,4	—	0,5	0,4	0,1	0,1	—	2,9	2,0	0,7	0,4
137,5—147,4	0,2	0,2	0,5	0,1	—	1,5	1,0	3,4	1,1	—
147,5—157,4	0,2	0,6	0,9	0,1	0,3	1,3	3,6	6,0	0,7	1,9
157,5—167,4	—	0,2	0,3	0,1	—	—	1,7	1,9	0,8	—
167,5—177,4	—	—	0,1	0,1	—	—	—	1,1	1,0	—
177,5	—	—	0,1	0,1	+	—	—	0,4	2,2	1,3
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

b) Madera para aserrío.

Clase diamétrica (cm)	R E G I O N					R E G I O N				
	01	02	03	04	05	01	02	03	04	05
	Número de árboles por ha					Volumen por ha				
	6,15	6,90	7,31	5,89	8,15	12,44	15,92	16,56	12,14	19,72
37,5—47,4	44,7	39,8	41,3	46,1	42,3	25,2	16,8	17,5	20,9	15,9
47,5—57,4	26,4	19,3	21,2	18,3	22,5	24,4	13,2	14,4	14,1	14,1
57,5—67,4	14,3	16,6	15,9	16,7	13,0	17,8	16,7	16,5	18,7	12,8
67,5—77,4	8,9	9,1	10,1	10,3	6,3	14,9	13,0	14,1	16,1	8,2
77,5—87,4	3,1	6,9	4,0	4,0	6,4	7,2	12,2	7,8	7,7	10,7
87,5—97,4	—	3,9	3,6	0,7	3,5	—	8,3	9,0	1,9	8,3
97,5—107,4	1,0	1,3	1,7	0,5	0,7	5,7	3,9	6,0	1,5	2,5
107,5—117,4	1,6	0,7	0,6	0,3	2,3	4,8	2,1	2,5	3,0	8,4
117,5—127,4	—	1,1	0,9	0,1	0,9	—	4,5	4,6	0,8	3,3
127,5—137,4	—	0,3	0,4	0,5	—	—	2,5	2,5	2,8	—
137,5—147,4	—	0,3	+	0,2	—	—	2,1	0,3	1,5	—
147,5—157,4	—	0,6	+	0,9	1,2	—	3,4	1,2	7,1	8,0
157,5—167,4	—	+	+	0,2	0,5	—	0,7	1,3	1,9	3,2
167,5—177,4	—	—	—	0,3	—	—	—	—	1,7	—
177,5—187,4	—	0,1	0,1	+	0,1	—	0,6	0,9	0,3	0,8
187,5—197,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
197,5	—	—	0,2	—	0,3	—	—	1,4	—	3,8
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

SERRANIA DE SAN LUCAS — COLOMBIA

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. hormo
<b>ESPECIES COMERCIALES RECONOCIDAS</b>					
001 10 2	Abarco	<i>Cariniana pyriformis</i> Miers	LECYTHIDIACEAE	(6)	0,68
002 20 7	Aceite maria	<i>Calophyllum mariae</i> Tr. et P.	GUTTIFERAE	(4, 6)	0,53
003 20 3	Aceituno	<i>Humiriastrum colombianum</i> Cuatr.	HUMIRIACEAE	(5, 6)	
004 20 3	Algarrobo	<i>Beilschmioda</i> sp.?	LAURACEAE	(4)	0,69
005 20 3	Anime	<i>Hymenea courbaril</i> L.	CAESALPINACEAE	(6)	0,81
006 38 7	Arenillo (Zapato) (Granadillo)	<i>Protium neglectum</i> Swart.	BURSERACEAE	(4)	0,73
		<i>Tetragastris</i> sp.?	BURSERACEAE	(1)	0,81
		<i>Basiloxylon excelsum</i> Standl. et L. Wms.	STERCULIACEAE	(6)	
		<i>Sterculia</i> sp.	STERCULIACEAE	(4)	0,72
		<i>Catostemma alstonii</i> ?	BOMBACACEAE	(1)	0,61
007 50 6	Cagüi - flor amarilla	<i>Caryocar amygdaliferum</i> Mutis	CARYOCARACEAE	(6)	
	Cagüi - flor roja	<i>Caryocar glabrum</i> (Aub.) Pers.	CARYOCARACEAE	(6)	
	Cagüi	<i>Caryocar barbinerve</i> Miq.	CARYOCARACEAE	(4)	0,71
008 38 6	Canelo	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	(5)	0,52
009 58 3	Canime	<i>Copaifera canime</i> Harms.	CAESALPINACEAE	(5, 6)	
010 27 3	Caoba (Palo santo)	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	MELIACEAE	(6)	0,51—0,55
011 18 3	Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i> (Bart. et Balb.) Sk.	ANACARDIACEAE	(1, 5, 6)	0,37
012 30 9	Caraña	<i>Dacryodes colombiana</i> Cuatr.	BURSERACEAE	(6)	
		<i>Protium</i> cf. <i>heptaphyllum</i> L. March	BURSERACEAE	(1, 5)	0,52

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
013 28 3	Carreto (Tomasuco)	Aspidosperma Megalocarpum Muell. Arg. Aspidosperma dugandi Standl. Prioria copaifera	APOCYNACEAE APOCYNACEAE CAESALPINACEAE	(5, 6) (4)	0,91
014 17 3	Cativo	Cedrella odorata Roem.	MELIACEAE	(6)	0,60
015 17 3	Cedro (Cedro cebollo)	Hura crepitans L.	EUPHORBIACEAE	(5, 6)	0,40
016 48 2	Ceiba amarilla	Bombacopsis quinata (Jacq.) Dugand	BOMBACACEAE	(1, 6)	0,45
017 30 3	Ceiba tolúa	Couratari guianensis Aubl.	LECYTHIDIACEAE	(5, 6)	
018 38 3	Coco cabuyo	Couratari pulchra Sandw. Eschweilera sp.	LECYTHIDIACEAE	(4)	0,60
019 30 3	Coco cristal	Lecythis sp.	LECYTHIDIACEAE	(4, 6)	0,77
020 30 3	Coco olleto	Aniba perutilis Helmsl.	LAURACEAE	(6)	
021 30 3	Comino	Podocarpus sp.	PODOCARPACEAE	(5)	0,56
022 27 3	Chaquiuro	Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	(5)	0,39
023 48 7	Chingalé	Vochysia ferruginea Mart.	VOCHYSIACEAE	(4, 5, 6)	0,51
024 38 5	Dormilón	Centrobium paraense Ful.	PAPILIONACEAE	(5, 6)	1,03
025 20 3	Guyacán hobo				
026 30 3	Guayacán polvillo	Tabebuia guayacan (Seem.) Hemsl. Tabebuia chrysantha Nicholson Tabebuia pentaphylla Hemsl.	BIGNONIACEAE BIGNONIACEAE BIGNONIACEAE	(6) (5) (6)	
027 28 3	Guayacán roble Hediondo	Piptadenia rigida Benth.	MIMOSACEAE	(4)	0,69
028 68 9	(Carbonero) Hobo	Spondias mombin L.	ANACARDIACEAE	(5,6)	0,45
029 50 3	Maqui	Vataireopsis? Ormosia sp.	FABACEAE PAPILIONACEAE	(1) (6)	0,86



Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. hormo
030 10 3	Mazábalo	Carapa guianensis Aubl.	MELIACEAE	(1, 6)	0,62
031 18 3	Perillo	Couma macrocarpa Barb. et Rodr.	APOCYNACEAE	(1, 5, 6)	0,57
032 30 3	Sajino	Goupia glabra Aubl.	CELASTRACEAE	(1, 6)	0,83
033 20 4	Sapán	Clathrotropis brachypetala (Tul.) Kl.	PAPILIONACEAE	(6)	
034 20 3	Solera	Clathrotropis brunnea Amshoff	PAPILIONACEAE	(4)	0,93
035 18 5	Sangre de pes- cado (Soto)	Cordia alliodora (R. et P.) Cham	BORAGINACEAE	(5, 6)	0,65
	Sangre toro	Virola flexuosa A. C. Sm.	MYRISTICACEAE	(6)	
	(Soto)	Virola sebifera	MYRISTICACEAE	(4, 5, 6)	0,55
	Sotos, Virolas	Virola spp.	MYRISTICACEAE		
<b>ESPECIES POTENCIALMENTE COMERCIALES</b>					
101 20 5	Ají	Clarisia racemosa	MORACEAE	(4, 6)	0,63
102 00 3	Alejandro (Paco)	Cespedecia cf. macrophylla	OCHNACEAE	(6)	
103 00 3	Almendro	Coumarouma sp.	PAPILIONACEAE		
104 50 3	Bálsamo	Pouteria pedicellosa Milbr.	SAPOTACEAE	(6)	0,96
105 38 0	Caimo	Pouteria pomifera (Eyma) Baheni	SAPOTACEAE	(6)	0,97
		Pouteria caimito (R. et P.) Radlk.	SAPOTACEAE	(5)	
106 20 3	Cargamanto	Hieronyma aff. Chocoensis Cuatr.	EUPHORBIACEAE	(1, 6)	0,64
107 00 3	Cariseco				
108 00 3	Carrá	Huberodendron patinoi Cuatr.	BOMBACACEAE	(5)	
109 00 3	Cartageno				

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. hormo
110 00 3	Ceiba bongá Ceibas	Ceiba pentandra (L.) Gaertn. Varios géneros	BOMBACACEAE	(6)	
111 48 3	Cirpe Cirpe macho Cirpe hembra	Pourouma aff. apiculata R. Benoist Pourouma aff. melinonii R. Benoist Pourouma aff. guianensis Aubl.	MORACEAE MORACEAE MORACEAE	(4) (4) (4)	0,51 0,36 0,37
112 00 3	Cocos	Eschweilera spp., Gustavia spp., Lecythis spp.	LECYTHIDIACEAE	(5, 6)	0,70—0,80
113 00 3	Copé	Apeiba aspera Aubl.	TILIACEAE	(6)	
114 40 3	Corcho	Apeiba membranaceae Spruce ex Benth. Apeiba tibourbou Aubl.	TILIACEAE TILIACEAE	(4) (4)	0,26 0,26
115 00 8	Cosaco	Hieronyma sp.?	EUPHORBIACEAE	(5)	0,75
116 00 4	Chocho	Ormosia paraensis Ducke	PAPILIONACEAE	(5, 6)	0,73
117 58 5	Escobillo Escobillo blanco Escobo	Xylopia aff. emarginata Mart. Xylopia poliantha R. E Fries Belotia colombiana Cuetr.	ANNONACEAE ANNONACEAE TILIACEAE	(5) (6) (6)	0,70
118 38 3	Fresno	Vochysia sp. Matayba trianae Dugand	VOCHYSIACEAE SAPINDACEAE	(5) (5, 6)	
119 00 8	Garrapato	Tapira guianensis Aubl.	ANACARDIACEAE	(4)	0,45
120 48 6	Guáimaro	Xylopia sp. ó Guatterie sp. Brosimum cf. potabile Duque	ANNONACEAE MORACEAE	(1) (6)	0,62
121 00 3	Guásimo	Helicostylis tomentosa Rusby	MORACEAE	(5)	
122 20 3	Gusanero (Dio- mate, Sta. Cruz)	Guazuma ulmifolia Lam.	STERCULIACEAE	(6)	
123 00 3	Indio desnudo	Astronium graveolens Jacq. Bursera simaruba	ANACARDIACEAE BURSERACEAE	(1, 6)	0,87

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
124 00 3	Látigo	Goupia sp.?	CELASTRACEAE	(5)	
125 58 3	Laureles	Varios géneros	LAURACEAE	(5, 6)	0,45—0,66
126 30 3	Leche perra (Cerezo)	Pseudolmedia laevigata Tréc.	MORACEAE	(4)	0,75
127 07 3	Mangle	Gustavia brasiliensis Morr.	LECYTHIDIACEAE	(6)	
128 30 6	Mula muerta	Gustavia cf. santanderensis	LECYTHIDIACEAE	(4)	0,77
129 50 3	Níspero (Balato)	Enterolobium sp.	MIMOSACEAE	(6)	
130 30 3	Orejero	Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Glis	MIMOSACEAE	(4)	0,42
131 00 4	Tamarindo	Dialium guianensis (Aubl.)	CAESALPINACEAE	(1, 6)	1,06
132 20 3	Tananeo	Peltogyne pubescens Benth.	CAESALPINACEAE	(1, 6)	1,03
133 38 3	Sande	Brosimum utile (HBK) Pitt	MORACEAE	(6)	0,63
134 30 3	Vara de indio	Sterculia caribaea R. Br.	STERCULIACEAE	(4)	0,91
135 00 8	Yaya anón Yaya sangre Yaya amarilla Yaya pino (Ya- ya blanco) Yayas	Guatteria sp. Annona sp. Annona sp.	ANNONACEAE ANNONACEAE ANNONACEAE	(5) (6) (6)	0,82
136 30 3	Zapato	Xylopia sp.? Varios géneros Ver Arenillo 006	ANNONACEAE ANNONACEAE	(5)	0,99
201 00 3	Azafrán (Azufre)				

**ESPECIES NO COMERCIALES**

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
202 00 3	Balso	<i>Ochroma lagopus</i> Sw.	BOMBACACEAE	(6)	
203 00 3	Caballo muerto				
204 00 3	Cacho venado	<i>Xilosma</i> sp.	FLACOURTIACEAE	(5)	
205 50 3	Caña brava	<i>Crudia</i> sp.	CAESALPINACEAE		0,82
206 00 3	Carretillo	<i>Aspidosperma curranii</i> Standl.	APOCYNACEAE	(6)	
207 20 3	Guamo	<i>Inga</i> spp.	MIMOSACEAE		0,67—0,93
208 00 3	Guasca dulce				
209 50 3	Guayabo	<i>Terminalia</i> sp.	COMBRETACEAE		0,70—0,77
210 00 3	Higuerón	<i>Ficus</i> sp.	MORACEAE	(1)	0,36
211 00 3	Madroño	<i>Rheedia</i> sp.	GUTTIFERAE	(5)	
212 00 3	Malagano	<i>Luehea seemannii</i> Tr. et Pl.	TILIACEAE	(6)	
213 00 3	Molenillo (Soquete)	<i>Iryanthera ulei</i> Warb.	MYRISTICACEAE	(6)	
214 00 3	Pate gallina (Beno)	<i>Didymopanax morototcni</i> (Aubl.) Dcne.	ARALIACEAE	(6)	
215 00 3	Tachuelo	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	(6)	
216 00 3	Totumo	<i>Crescentia cujeta</i> L.	BIGNONIACEAE		
217 07 3	Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	MORACEAE		
218 00 3	Abinge				
219 00 3	Abrazapalo				
220 00 3	Abrojo				
221 00 3	Achotillo	<i>Bixa orellana</i> L.	BIXACEAE	(6)	
222 00 3	Aguacatillo		LAURACEAE	(6)	
223 00 3	Aguachento				
224 00 3	Algodoncillo				

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
225 00 3	Almanegra				
226 00 3	Amanzamoso				
227 00 3	Amarrabollo				
228 00 3	Anón	Annona sp.	ANNONACEAE	(5)	
229 00 3	Arará				
230 00 3	Ardeverde				
231 00 3	Arizá				
232 50 3	Arracacho				
233 50 3	Arrayán				
234 00 3	Azuceno	Myrcia sp.	MYRTACEAE	(6)	
	(Perillo blanco)	Himatanthus articulata (Vahl.) Woodson	APOCYNACEAE	(5, 6)	
235 00 3	Azulejo				
236 00 3	Babaternero				
237 00 3	Bastimento				
238 00 3	Berraquillo				
239 00 3	Borrajo	Ryania speciosa var. chocoensis Tr. Pl.	FLACOURTIACEAE	(5)	
240 00 3	Botoncillo				
241 00 3	Cabildo				
242 00 3	Cabofóforo				
243 00 3	Cabohacha				
244 00 3	Cacao de indio				
245 00 3	Cacaona				
246 00 3	Cachiporro				
	(Rayo)	Parkia pendula Benth.	MIMOSACEAE		
247 00 3	Cachohierro				

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. hormo
248 00 3	Cadillo				
249 00 3	Cafeto				
250 00 3	Calientamano				
251 00 3	Camaján	Sterculia apetala	STERCULIACEAE		
252 00 3	Cambomba				
253 00 3	Cañafístulo				
254 00 3	Caracolito				
255 00 3	Carate	Vismia spp.	GUTTIFERAE	(6)	
256 00 3	Carbón				
257 00 3	Cargador				
258 00 3	Carnegallina				
259 00 3	Cascarillo				
260 00 3	Caimito				
261 00 3	Castaño				
262 00 3	Caucho				
263 00 3	Caunce				
264 00 3	Cedrón	Simaba cedrón Planch.	SIMARUBACEAE	(6)	
265 00 3	Cenicero	Trichanthera sp.	ACANTHACEAE	(5)	
266 00 3	Clarocaliente				
267 00 3	Colador				
268 00 3	Combo				
269 00 3	Congo				
270 00 3	Copachí				
271 00 3	Coroncoro				
272 00 3	Coronillo (Guayabo pava)	Bellucia grossularoides (L.) Tr.	MELASTOMACEAE	(5, 6)	

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. homo
273 50 3	Costillo				
274 00 3	Cucharo				
275 00 3	Cuerosapo				
276 00 3	Cuerotocino				
277 00 3	Culohierro				
278 00 3	Curauva				
279 00 3	Chagualo				
280 00 3	Charro				
281 00 3	Chicharrón				
282 00 3	Chiriguaco				
283 00 3	Chupo	<i>Licania platiphus</i> (Hemsl.) Fritsch.	ROSASEAE	(6)	
284 00 3	Espadero				
285 00 3	Espermo				
286 00 3	Estoraque				
287 00 3	Forastero				
288 00 3	Frijolillo				
289 00 3	Gallinazo				
290 00 3	Gaspadillo				
291 00 3	Granadillo				
292 00 3	Guacamayo	Ver Arenillo 006			
293 00 3	Guacharaco	<i>Aparisthium cordatum</i> Suss. Baill.	EUPHORBIACEAE	(6)	
294 00 3	Gualanday	<i>Matayba scrobiculata</i> HBK Radlk	SAPINDACEAE	(5)	
295 00 3	Guanábano	<i>Jacaranda</i> sp.	BIGNONACEAE	(6)	
296 00 3	Higo				
297 00 3	Huesito	<i>Lindackeria</i> aff. <i>nitida</i> Killip et R. F. Schutes	FLACOURTIACEAE	(6)	

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
298 00 3	Indio viejo				
299 00 3	Jaboncillo				
300 00 3	Juana mestiza		PAPILIONACEAE	(6)	
301 00 3	Linaza				
302 00 3	Lomocaimán	Zanthoxylon sp.	RUTACEAE	(5)	
303 00 3	Majagua	Mutigia calabura L.	ELAEOCARPACEAE	(5)	
304 00 3	Malambo				
305 00 3	Manteco				
306 00 3	Manzano				
307 00 3	Marfil				
308 00 3	Mata				
309 00 3	Matarratón				
310 00 3	Melao				
311 00 3	Martíndoble				
312 00 3	Mestizo				
313 00 3	Miao de caballo				
314 00 3	Miguel colorado				
315 00 3	Monadillo				
316 00 3	Moré				
317 00 3	Morroco				
318 00 3	Muerto				
319 00 3	Muñeco				
320 00 3	Naranja				



Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. hormo
321 00 3	Nigüito	Miconia sp.	MELASTOMACEAE		
322 00 3	Nipe				
323 00 3	Noro	Byrsonima sp.	MALPICHACEAE		0,77
324 00 3	Oreja mico				
325 00 3	Palanco				
326 00 3	Fan de mono				
327 00 3	Paragualo				
328 00 3	Pastorejo				
329 00 3	Pate vaca				
330 00 3	Pedro tomín				
331 00 3	Pegapega				
332 00 3	Peineto				
333 00 3	Piedro				
334 00 3	Piñón oreja				
335 00 3	Puerto				
336 00 3	Punte				
337 00 3	Puntecandao	Minquartia guianensis Aubl.	OLACACEAE		0,86
338 00 3	Puntelanza				0,94
339 00 3	Quemayuca				
340 00 3	Quinino				
341 00 3	Raboiguana				
342 00 3	Rabomani				
343 00 3	Rango				
344 00 3	Rapabardo				
345 00 3	Rayo piedra				

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
346 00 3	Rejaljar				
347 00 3	Reiján				
348 00 3	Sapote				
349 00 3	Sietecueros				
350 00 3	Soquete	Ver Molenillo 213			
351 00 3	Suan				
352 00 3	Suribio	Phithecelobium cf. longifolium H. et P.	MIMOSACEAE	(6)	
353 00 3	Surrumbo	Trema micrantha (L.)	ULMACEAE	(5, 6)	
354 00 3	Tabaidá				
355 00 3	Tabaquillo	Miconia escorpícidas (Cham. et Schl.)	MELASTOMACEAE	(5)	
356 00 3	Tamborero				
357 00 3	Teñidor	Miconia sp.	MELASTOMACEAE	(5)	
358 00 3	Timulá				
359 00 3	Tocino				
360 00 3	Tomasuco	Ver carrito 013			
361 00 3	Tostao				
362 00 3	Trapiche				
363 00 3	Turmetoro				
364 00 3	Ubrevaca				
365 00 3	Vara blanca				
366 00 3	Vara china				
367 00 3	Vara santa	Triplaris americana	BIGNONIACEAE		
368 00 3	Valdivio				
369 00 3	Yemahuevo				
370 00 3	Yuco				

Código *** ** *	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Ref.	Peso esp. sec. horno
371 00 3	Yumbé	Lunania piltieri Standl.	FLACOURTIACEAE	(6)	
372 00 3	Yuyo				
373 00 3	Zanquemuela				
374 00 3	Zen				
375 00 3	Garcero				
376 00 3	Jagua	Genipa americana L.	RUBIACEAE	(4)	0.67
377 00 3	Sangregao	Ver Cargamanto 106			
378 00 3	Mague				
379 00 3	Zorro				
380 00 3	Papayote				
381 00 3	Barrigón				
382 00 3	Peronico				
383 00 3	Palmicho				
384 00 3	Safiro				
385 00 3	Cerillo				
386 00 3	Llorón				
387 00 3	Nogal	Coclospermum vitifolia	BOMBACACEAE	(6)	

43

**Nota:** Hay especies con más de un nombre científico, esto puede ser causado por error de los reconocedores quienes dieron el mismo nombre vulgar a varias especies al recolectar las muestras botánicas.

Los nombres vulgares entre paréntesis son sinónimos para una sola especie.  
\*\*\* Número de la especie.

\*\* Utilización — Primer dígito: uso mecánico

- 0 uso desconocido
- 1 chapa interior (alma)
- 2 chapa decorativa
- 3 construcción exterior
- 4 madera aserrada
- 5 durmientes
- 6 tableros de partícula

— Segundo dígito: uso químico

- 0 uso desconocido
- 7 tableros de fibra
- 8 pulpa

\* Ecuación de volúmen con corteza  $V.c.c. = a + b (DAP)^2H$  (DAP y H en m, V en m<sup>3</sup>)

Código	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	+0,430	+0,275	+0,265	+0,135	+0,150	+0,035	+0,075	-0,045	-0,060	-0,250
b	0,313	0,350	0,413	0,408	0,450	0,460	0,496	0,501	0,545	0,590

44

Ref. Bibliografía de referencia:

- (1) A. Barghoorn, Technical study of some timber species of the Serranía de San Lucas, Colombia. Universidad Distrital "Francisco José de Caldas", Bogotá 1968 (2 tomos).
- (4) H. Hoheisel, Determinación de los usos probables de algunas maderas de Colombia en base a los ensayos de propiedades físicas y mecánicas. Instituto Forestal Latino-Americano, Mérida-Venezuela 1968.
- (5) H. Jiménez Saa, Algunos árboles de la región Carare-Opón. Proyecto de Demostración y Enseñanza Forestal y Maderera Carare-Opón, Bogotá 1968.
- (6) H. Jiménez Saa, Los árboles más importantes de la Serranía de San Lucas. INDERENA/FAO, Bogotá 1968.