INVENTARIO FORESTAL EN LA ESTACIÓN PINDO MIRADOR

**Directora:
Carmen Luzuriaga¹**

**Colaboradora:
Ing. Forestal Cristina Cuasapaz**

**Ayudante de campo:
Gloria Quichimbo**

1. C. Luzuriaga

Estación Biológica Pindo Mirador, Universidad Tecnológica Equinoccial – Gobierno de la Provincia de Pastaza, Km 14 Vía Puyo, Baños Mera – Ecuador
cluzuriaga@ute.edu.ec

Resumen

El presente proyecto se ejecutó en la “Estación Biológica Pindo Mirador” gracias al financiamiento de la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE). La zona de estudio constituyó los bosques de la Estación; se consideró como variable la pendiente del terreno. El diseño utilizado fue el muestreo en fajas que permitió captar mejor la variación de la población, debido a la heterogeneidad en su composición florística. El tamaño de cada parcela fue de 200 X 50 metros, lo que representa 1Ha; la intensidad de muestreo fue del 5%. Además se trabajó con subparcelas circulares para inventariar la regeneración natural de las especies.

Los resultados evidencian especies forestales de uso maderable y no maderable. Se propone considerar al bosque como un sistema biológico con usos múltiples: valor ambiental, ecológico, recreativo; así como un lineamiento general la regeneración natural como proceso natural que mantiene al bosque. Este inventario servirá de punto de partida para establecer estrategias de manejo del bosque y como un estudio que puntualiza la importancia de la Declaratoria de Bosque Protector a la zona de estudio de la Estación Biológica Pindo Mirador.

Abstract

This project was implemented in the “Biological Station Pindo Mirador” with funding from the Technological University Equator (UTE). The study area constituted the forests of the station was considered as the slope variable. The sampling design was used in strips which allowed better capture the population variation due to heterogeneity in its floristic composition. The size of each plot was 200 X 50 meters which is 1Ha. The intensity of sampling was 5%, and worked with circular subplots, to inventory the natural regeneration of species. The results show forest species and non-timber use, is proposed to consider the forest as a biological system with multiple uses: environmental value, ecological, recreational. As a general guideline natural regeneration as a natural process that keeps the forest. This inventory will serve as a starting point for establishing forest management strategies and a study that points out the importance of the Declaration of Protective Forest in the study area of the Biological Station Pindo Mirador.

Palabras clave: Datos dendrométricos, Clase diamétrica, Índice de valor de importancia, Fuente semillera, Posición sociológica.

Recibido: Mayo 2011

Aprobado: Julio 2011

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó en los bosques de la Estación Biológica Pindo Mirador ubicados en la Alta Amazonía de la provincia de Pastaza; la singularidad de los bosques se evidenció en la diversidad, riqueza y uso de los árboles nativos presentes en pendiente alta, media y baja; variable bajo la cual se definió el diseño muestral.

Se realizó un relevamiento forestal con el objetivo de contribuir al conocimiento del bosque piemontano; se estableció lineamientos generales de manejo mediante la caracterización de la vegetación identificando clases diamétricas; se estableció las potencialidades del bosque como: fuente semillera y de recuperación a través del manejo de la regeneración natural.

El muestreo se utilizó como un procedimiento para la medición del bosque. El diseño de parcelas en franjas permitió cubrir la mayor cantidad de árboles, así como también se trabajó con parcelas circulares para cubrir la regeneración natural.

El interés de los bosques piemontanos se evidenció en los resultados. Las especies forestales no solo tienen un uso maderable sino que además ayudan a mantener la fauna, controlan la erosión del suelo, evitan desequilibrios climáticos, proporcionan servicios recreativos, mantienen la humedad, regulan el equilibrio hídrico y proveen productos naturales.

Este estudio propone considerar al bosque como un sistema biológico con propósitos múltiples; el valor ecológico, ambiental, biológico y recreativo constituye una fuente importante para el mantenimiento de la vida silvestre.

La preservación del bosque se plantea como uno de los lineamientos generales para el manejo sustentable del mismo y la regeneración natural como un proceso *in situ* que ayuda a mantener

el equilibrio natural y garantiza el mantenimiento y recuperación del bosque secundario.

Los bosques de la Estación guardan mucha importancia por el valor que tienen las especies por lo que se requiere continuar con estudios de este tipo que contribuyan al conocimiento de la riqueza que tiene la Amazonía ecuatoriana. Y esta información valide y consolide la declaratoria de Bosque Protector y permita enfocarse al futuro con nuevas líneas de investigación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Contribuir al conocimiento del Bosque piemontano y establecer lineamientos generales de manejo para la declaratoria de bosque protector, mediante la caracterización de la vegetación existente en la Estación Biológica Pindo Mirador.

Objetivos específicos

- Identificar la estructura vertical y horizontal del recurso forestal existente en la Estación Biológica Pindo Mirador.
- Establecer las potencialidades del Bosque Tropical como fuente semillera y las posibilidades de recuperación a través del manejo de la regeneración natural.
- Proponer Lineamientos Generales para el Manejo Sustentable del Bosque Amazónico.
- Determinar las especies forestales maderables y no maderables de acuerdo a la categoría de uso.
- Establecer parcelas permanentes de muestreo para posteriores estudios de dinámica forestal y biológica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio se ubica en Pastaza, considerada la provincia más grande del Ecuador. Limita al norte con las provincias Napo y Orellana; al sur con Morona Santiago; al este con Perú y al oeste con la provincia Tungurahua.

Específicamente se ubica en el cantón Mera, Colonia Pindo Mirador donde se encuentra la Estación Biológica Pindo Mirador en el Km 14, Vía Puyo - Baños. Se sitúa a una altitud de 1153 m.s.n.m. con unas coordenadas de 17°82'48" W y 98°38'67" N.

La Estación Biológica cuenta con un área de 274 hectáreas en la cual se encuentra la cuenca alta del río Pindo Grande y la cuenca del río Plata con numerosos riachuelos y afluentes. En cuanto al clima, es constante, oscila entre los 20 – 25 °C; se define como un clima mesotérmico, perhúmedo y de permanente lluvia, con precipitaciones medias anuales de 4500 mm³.

El tipo de vegetación corresponde a Bosque siempreverde piemontano de acuerdo a la clasificación realizada por Rodrigo Sierra (1999). La irregularidad de la topografía es evidente, las permanentes lluvias y la alta humedad facilitan derrumbes y la caída de árboles gigantescos.

Material y métodos

El material y equipos utilizados fueron los siguientes:

- GPS
- Cámara digital
- Flexómetro
- Binoculares
- Brújula
- Podadora aérea
- Podadora manual
- Libretas de campo

- Sogas
- Arnés
- Cinta métrica
- Placas metálicas
- Clavos
- Marcadores permanentes
- Fundas plásticas y de papel
- Machetes
- Pintura y brocha

METODOLOGÍA

Para realizar el levantamiento de datos en el bosque se utilizó el muestreo estadístico por la aplicación que presenta para estudios de este tipo, partiendo que la variabilidad es una característica de los bosques de la Amazonía.

La elección del diseño de muestreo se basó tomando en cuenta bibliografía especializada y los recursos disponibles, “la simplicidad de los diseños de muestreo puede dar buenas y efectivas operaciones de inventario.”¹

El diseño utilizado fue el muestreo en fajas, “procedimiento muy popular en trabajos de inventarios de bosques naturales tropicales y subtropicales”². Para esta investigación de inventario forestal de acuerdo a Thorsten Jolitz (2001) en el Manual para estudios científicos recomienda que sean parcelas en franjas de tamaño equivalente, pues captan mejor la variación de la población, por lo que se adaptó a la realidad de los bosques de la Estación Biológica, los cuales presentan una heterogeneidad en su composición florística. El tamaño de cada parcela fue de 200 X 50 metros, lo que representa 1Ha.

1 Jaramillo, C. (2006) Inventario Forestal. Pág. 17

2 Ibid. Pag. 74

Intensidad del muestreo

La distribución de las parcelas se localizó en diferente tipo de pendiente alta, media y baja. Se consideró la superficie aproximada que existe de bosque de acuerdo a la cobertura boscosa en la Estación Biológica, la intensidad de muestreo fue del 5% y de allí se estableció el número de parcelas. Dentro de cada parcela se localizó una subparcela circular de 2 m de diámetro, para inventariar la regeneración natural de las especies.

Foto 1. Área de estudio en la Estación Biológica Pindo Mirador

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cálculo de parcelas en el bosque

El cálculo del número de parcelas que se establecieron se determinó con base al área de la Estación Biológica que constituyen 274 Ha, tomando en cuenta para este estudio el 5% para la muestra.

Parcelas= $274 \times 5\% / 100\% = 13,7$ redondeando 14 parcelas.

Distribución de las parcelas de acuerdo a la cobertura boscosa

La Estación Biológica de acuerdo a la cobertura boscosa posee Bosque Primario y Bosque Secundario. Las parcelas se distribuyeron de la misma forma estimando el 5% de acuerdo al porcentaje en cada tipo de bosque existente.

Cuadro 1. Composición del bosque

Tipo de Bosque	Ha	%
Primario	55	20
Secundario	192	70
Areas Alteradas	27	10
Total	274	100

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 2. Número de parcelas en Bosque

Tipo de Bosque	F	N
Primario	55	3
Secundario	192	10
Areas Alteradas	27	1
Total	274	100

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Foto 2. Parcela en Bosque Primario.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Delimitación de parcelas

Para delimitar las parcelas se utilizó tubos PVC, los cuales se colocaron en las esquinas de las parcelas.

Foto 3. Colocando varilla en la base del tubo.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Foto5. Trabajador bajando con arnés en
Bosque Primario pendiente alta.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Foto 4. Supervisando las parcelas permanentes.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Toma de datos

Una vez definida la parcela se procedió al inventario total de especies forestales que son el objetivo de estudio. Los parámetros para el registro de datos fueron los siguientes: Nombre Común, DAP, Altura, Regeneración, Fuste, Posición Sociológica.

- a. NOMBRE COMÚN
- b. DIÁMETRO A LA ALTURA DEL PECHO
- c. ALTURA TOTAL
- d. REGENERACIÓN
- e. FUSTE
 - Se consideró 4 categorías:
 - 1=Recto, 2= Ligeramente torcido, 3= Torcido y 4= Muy torcido.
- f. POSICIÓN SOCIOLÓGICA

Foto 6. Dosel del bosque primario.

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Se considera a los diferentes niveles o estratos en los cuales se puede dividir la estratificación vertical del bosque. Para determinar la posición sociológica se establecieron 3 estratos: Dosel, subdosel y sotobosque.

Dosel.- aquellos árboles cuya altura total sea igual o mayor a los 11 metros.

Subdosel.- aquellos árboles cuya altura total oscile entre los 6 y 10 metros.

Sotobosque.- aquellos árboles cuya altura total sea igual o menor a 5 metros.

IDENTIFICACIÓN DE ÁRBOLES

La identificación de las especies forestales se realizó directamente en el bosque y de aquellos árboles que no pudieron ser identificados se colectó muestras. Éstas fueron enviadas al Herbario Nacional del Ecuador (QCNE) para su respectiva identificación.

EVALUACIÓN DE CRITERIOS PARA PARCELAS PERMANENTES

Las parcelas permanentes se establecieron tomando en cuenta criterios que permitan evaluar a futuro la dinámica y crecimiento del bosque. Se colocó placas metálicas en las diferentes especies de árboles para su localización e identificación.

Los datos y mediante una tabla Excel se han calculado el volumen de madera y el DAP (Diámetro a la Altura de Pecho).

$$\text{Volumen} = p * r^2$$

La diversidad se ha calculado mediante el índice de Shannon (H'). Para ello, en cada parcela la cobertura específica se ha pasado a porcentajes para tener una visión más concreta del territorio. Para hacer estos cálculos no se han tenido en cuenta la materia orgánica ni el humus, aunque cabe destacar que son muy abundantes. $H' = -\sum p_i \times \log_2 p_i$ donde p_i es la probabilidad de la especie i .

RESULTADOS

Zonificación del área de estudio.

El área de estudio se realizó con base al tipo de bosque y a la pendiente.

Cuadro 3. Zonificación del área de estudio

BOSQUE	No. De PARCELAS	
	PRIMARIO	SECUNDARIO
PENDIENTE ALTA	1	3
PENDIENTE MEDIA	1	3
PENDIENTE BAJA	1	4

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

BOSQUE SECUNDARIO**Estructura Vertical Bosque Secundario****Cuadro 4. Zonificación del área de estudio**

BOSQUE SECUNDARIO	ALTURAS(m)		
	Piso inferior	Piso medio	Piso superior
	0 - 10	10,1 - 20	20,1-35
PB	1	285	257
PM	5	168	52
PA	1	274	145

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

El mayor número de individuos (Cuadro 4) se encuentra en el piso medio con 285 individuos en pendiente baja, 168 en pendiente media y 274 en pendiente alta.

Estructura horizontal (diámetros) Bosque Secundario**Cuadro 5. Distribución Diamétrica en Bosque Secundario.**

BOSQUE SECUNDARIO	CLASES DIAMÉTRICAS (cm)					
	0cm - 20cm	20,1cm- 30cm	30,1cm-40cm	40,1cm-50cm	50,1cm-60cm	>60,1cm
PB	4	455	84	13	1	3
PM	0	149	56	14	5	1
PA	1	301	82	21	9	6

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

El mayor número de individuos (Cuadro 5) se presenta en las clases diamétricas de 20,1cm a 30cm con 455 individuos para parcelas con pendiente baja, 149 en parcelas de pendiente media y 301 en parcelas de pendiente alta.

Índice de Valor de Importancia, Abundancia y Dominancia en Bosque Secundario.

En bosque secundario el pigue (*Piptocomadiscolor*), es la especie que presenta los valores más altos de dominancia en los tres tipos de pendiente consideradas en este estudio. En pendiente baja (Cuadro 6) presenta valores del 34,17% con 315 individuos y el IVI de 41,67 %. En pendiente media (Cuadro 7) tiene valores de 30,88% en dominancia con 91 individuos y un valor de IVI de 64,169%. En pendiente alta (Cuadro 8) tiene un valor de 21,12% con 158 individuos y un valor de IVI de 43,91%.

Regeneración Natural en Bosque Secundario.

En el bosque secundario (Cuadro 9), se encontró 26 especies con 194 individuos en pendiente baja, 35 especies con 175 individuos en pendiente media y 31 especies con 154 individuos en pendiente alta.

Las especies con mayor regeneración son: Canelo (*Ocotealeucoxylon*) 49, Colca (*Miconiasplendens*) (42), Yacu caspi (*Lozaniaklugii*)

BOSQUE PRIMARIO**Estructura Vertical de Bosque Primario.****Cuadro 11. Estructura vertical en Bosque Primario.**

BOSQUE PRIMARIO	ALTURAS (m)		
	0 - 10	10,1 - 20	20,1-35
PB	0	98	33
PM	5	106	56
PA	0	108	22
TOTAL	5	312	111

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

En el cuadro 11 se observa que el mayor número de individuos se encuentra en el piso medio con 108 individuos en pendiente alta, 106 en pendiente media y 98 en pendiente baja.

Estructura Horizontal en Bosque Primario.

Cuadro 12. Distribución Diamétrica en Bosque Primario.

CLASES DIAMÉTRICAS (cm)						
BOSQUE PRIMARIO	0 - 20	20,1-30	30,1-40	40,1-50	50,1-60	>60,1
PB		89	28	8	2	4
PM		94	37	22	6	8
PA		70	42	9	8	1
TOTAL	0	253	107	39	16	13

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

El mayor número de individuos se encuentra en las clase diamétrica de 20,1 a 30cm con valores de 89, 94 y 70 en pendiente baja, media y alta respectivamente.

Índice de Valor de Importancia, Abundancia y Dominancia en Bosque Primario.

En Bosque Primario se registra como especie dominante el Ponce (*Alchornea latifolia*) en los tres tipos de pendiente. En pendiente baja (Cuadro 13), registra un valor muy superior en dominancia con 36,07%, con 52 individuos y un IVI de 75,77%. En pendiente media (Cuadro 14), la especie tiene una dominancia de 34 individuos, con un porcentaje de 19,11% y un IVI de 39,46%. En pendiente alta (Cuadro 15), con 16 individuos, con un porcentaje del 11,46% y un IVI de 23,77.

Regeneración Natural en Bosque Primario.

Las especies con mayor regeneración son Arrayan (*Faramea uniflora*) con 31 individuos, Canelo (*Ocotea longifolia*) 14, Colca (*Miconia trinervia*) con 18, Guabilla (*Zygiacoccinea*) con 9 y Guarango (*Macrolobium acaciaefolium*) con 11 individuos.

Especies Forestales Maderables y No Maderables

Especies Forestales Maderables

En el cuadro 17 se evidencia que entre las especies maderables de buena calidad se encuentran las siguientes: Cedro (*Cedrela odorata*), Copal (*Protium amazonicum*), Laurel (*Cordia alliodora*), Canelo amarillo (*Ocotea leucoxydon*), Doncel (*Otoba parvifolia*) y Pumamaqui (*Oreopanax palamophyllum*).

Especies como el Pigue (*Piptocomadiscolor*), Canelo (*Endlicheria* sp.), Achotillo (*Vismia lateriflora*), Roble (*Ardisia guianensis*), Hintachi (*Joosia umbellifera*), Ortiguillo (*Perebea* sp.) son especies de madera corriente.

Especies Forestales No Maderables

Los árboles nativos de la Amazonía presentan gran utilidad en la supervivencia de la gente que utiliza diferentes partes del árbol para curar ciertas enfermedades, como medicinas naturales, frutos, semillas para elaboración de collares, adornos o recuerdos.

A continuación se mencionan algunos usos de especies no maderables:

Látex y resinas: Sangre de drago (*Croton lechleri*), para cicatrizar heridas; Copal (*Protium amazonicum*), para dolores reumáticos; Sande (*Brosimum utile*), dolor de estómago.

Frutos: Guabas. (*Inga* sp.) Sirven de alimento para animales silvestres. Melliso (*Orsomiococcinea*), las semillas se utiliza para collares.

Ornamentales: (*Sennabacillaris*), arbustos con vistosas flores amarillas y además insectos.

DISCUSIÓN

De acuerdo al estudio realizado en los bosques de la Estación Biológica Pindo Mirador se estableció tres estratos superior (dosel), medio (subdosel) e inferior. El mayor **número de árboles y de especies se encuentra en el estrato medio y el menor número de especies** corresponde a los estratos superior e inferior. Encontrándose las especies jóvenes en bosque primario y secundario en una etapa de sucesión luego de haber existido una alteración en su hábitat natural. Los resultados indican que existen tres especies con un alto valor de importancia (IVI), la mayor dominancia y abundancia presentaron las siguientes especies: *Piptocomadiscolor* (Pigue), *Alchornea latifolia* (Ponce) y *Brunelliastenoptera* (Malva).

Como lineamiento general para el Manejo Sustentable del Bosque implica considerar el valor ecológico, biológico, ambiental que tiene el bosque al mantener como prioridad la preservación. Es importante preservar los bosques “la preservación suele impedir el aprovechamiento de especies o ecosistemas”³, El objetivo de la preservación de especies y ecosistemas es garantizar su continuidad. Se puede considerar como un lineamiento de manejo el establecer a los bosques “como sistemas biológicos con propósitos múltiples”⁴; los recursos forestales ayudan a mantener la fauna, controlan la erosión del suelo, evitan desequilibrios climáticos, proporcionan servicios recreativos, atraen la lluvia, mantienen la humedad, regulan el equilibrio hídrico de los ríos, proveen productos naturales. Los servicios ambientales y recreativos proporcionados por el bosque nunca decrecen con la edad, siempre que no alcance el marchitamiento o decrepitud de la masa. Los valores recreativos y estéticos constituyen una fuente importante de apoyo para el mantenimiento de las especies silvestres.

3 Nebel, B. Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible Pág. 496.

4 Romero, C. Economía de los Recursos ambientales y naturales. Pág. 147.

El manejo del bosque en la Estación Biológica Pindo Mirador debe continuar con los procesos de regeneración natural. Esto a pesar de que las especies forestales maderables han sido explotadas existiendo muy pocas, por lo que es necesario realizar raleos, anillamiento y liberación, como técnicas que ayudan al crecimiento de otras especies forestales importantes.

Al considerar la potencialidad del bosque piemontano como fuente semillera se evidenció que las características fenológicas no son buenas debido al aprovechamiento forestal que existió años atrás o explotación; sin embargo, la única especie forestal que está en condiciones de ser considerada es el Pigüe.

CONCLUSIONES

BOSQUE SECUNDARIO

- De los resultados obtenidos y según la clasificación simple de la estructura vertical del vuelo de Iufro (1979) presente en Lamprecht (1981) en la que se distingue: piso superior (altura > 2/3 de la altura superior del vuelo de 20,1m a 35m), piso medio (< 2/3 > 1/3 de 10,1m a 20m) y piso inferior (< 1/3 de la altura superior del vuelo de 0 a 10m) el mayor número de individuos se encuentra dentro del piso medio o sub dosel 10,1m a 20m. con 274 individuos, por lo que es un bosque joven.
- De acuerdo a los diámetros de las especies se obtuvo que existe la mayor dominancia de individuos en la clase diamétrica de 20,1cm a 30cm. encontrando el 73,05% de especies.
- Las especies de Pigue, Ponce y Malva por ser especies heliófilas de rápido crecimiento se encontraron en mayor número ya que sus condiciones encontradas para el desarrollo fueron las apropiadas después del aprovechamiento del bosque que se realizó en años anteriores.
- Las especies forestales tienen mejores condiciones para su desarrollo y regeneración en áreas con pendiente baja y media.
- Las especies de buena calidad de madera y con el menor

número de individuos son: Canelo, Copal, Doncel, Cedro, Sande, Sangre de gallina, Tucuta, Motilon.

- No fue posible identificar árboles semilleros debido a que no se encontraron el número de especies óptimas en la zona con buenas características fenológicas.

BOSQUE PRIMARIO

- De los resultados obtenidos y según la clasificación simple de la estructura vertical del vuelo de Iufro (1979) presente en Lamprecht (1981) en la que se distingue: piso superior (altura $> 2/3$ de la altura superior del vuelo de 20,1m a 35m), piso medio ($< 2/3 > 1/3$ de 10,1m a 20m) y piso inferior ($< 1/3$ de la altura superior del vuelo de 0 a 10m) el bosque se encuentra dentro del piso medio 10,1m a 20m con 312 individuos superando en 100% al piso superior de 111 individuos, se calificaría dentro del sub dosel o piso medio.
- El mayor número de individuos se encuentra dentro de la clase diamétrica de 20,1cm a 30cm con 253 individuos lo que representa más de 50% de la población total.
- Dentro del bosque primario se observa una marcada diferencia con la especie Ponce en cuanto a número de individuos y dominancia ya que supera en un 75% a los valores de las otras especies.
- El bosque en estudio es heterogéneo por su gran diversidad que existe obteniendo 40 especies registradas en 1ha.
- Las especies de Cedro, Copal, Doncel, Laurel, Ceibo tienen 1 individuo por ha.
- Las especies de mayor regeneración natural son Colca, Canelo, Guarango y Arrayan

RECOMENDACIONES

- Los resultados obtenidos confirman el estado de conservación de las diferentes especies en el bosque pero es necesario considerar para estudios posteriores factores edáficos, exposición al viento, la presencia de fauna silvestre y otros que inciden directamente en la diversidad y riqueza florística.
- Se debería reforestar el área con especies que tienen mejor regeneración y desarrollo.
- Realizar tratamientos silviculturales como liberación, anillamiento para ayudar al mejor desarrollo de las especies de madera buena y media.
- Realizar ensayos de germinación y crecimiento de especies de poca regeneración, de importante valor ecológico y maderable como es el caso del Sande, Cedro, Laurel. etc.
- Realizar enriquecimiento del bosque con especies maderables.

BIBLIOGRAFÍA

- Añazco, Mario.(sf).*Productos Forestales no madereros en el Ecuador*. DFC/Ministerio de Ambiente/Gobierno de los Países Bajos. Quito.
- Cerón, C.E. (1993). *Impactos sobre la vegetación en áreas naturales del Ecuador*.
- Cerón, Carlos. (1998). *Etnobotánica de los Huaorani de Quehueiri-ono Napo-Ecuador*. Herbario Alfredo Paredes. Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Cerón, C.E. (2003). *Manual de botánica, sistemática, etnobotánica y métodos de estudio en el Ecuador*. Herbario Alfredo Paredes (QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Editorial Universitaria, Quito.
- Lozano, P. & D. Medranda. (2008). *Plan de Manejo y Estudios Iniciales de Flora y Fauna del Bosque Protector Abanico*. Hidroabanico S.A. & Fundación de Investigación y Asistencia Social.
- Luzuriaga, Carmen. (2007). *Diagnóstico de la Flora Estación Biológica Pindo Mirador*. CODEU. Quito.
- Monserat, M.J. Koizol, H. Borgtoft Pedersen & Granda. (2007). *Plantas Útiles del Ecuador*. Ediciones Abya-Yala. Quito- Ecuador.
- Morocho, D. & J. C. Romero. (2003). *Bosques del Sur. El estado de 12 remanentes de bosques andinos de la provincia de Loja*. Fundación Ecológica Arco Iries/PROBONA/DICA. Loja.
- Nebel, Bernard. (1999). *Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible*. PRENTICE HALL. México.
- Neill, David & W. Palacios. (1991). *Curso de Dendrología en la Amazonía Ecuatoriana. Estación Biológica Jatun Sacha*. Miashualli. Napo-Ecuador.
- Romero, Carlos. (1994). *Economía de los Recursos ambientales y naturales*. Editorial Alianza. Madrid.
- Sierra, Rodrigo. (1999). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRFy EcoCiencia. Quito-Ecuador.
- Thorsten, Jolitz. (2001). *Manual para estudios científicos en Forestería, Agricultura y Ecología*. Fundación Jatun Sacha. Quito.
- Vásquez, Rodolfo & Rocío Rojas. (2003). *Plantas de la Amazonía Peruana*. Missouri Botanical Garden.

ANEXOS

Cuadro 6. Bosque Secundario Pendiente Baja.

NOMBRE COMÚN	Suma de F	Suma de AB	Suma de DR	%	Suma de DM	%	Suma de IVI	%
ACHOTILLO	7	0,315	6,090	1,500	4,950	0,763	11,040	1,046
BALSA BLANCA	2	0,090	2,439	0,601	1,327	0,204	3,766	0,357
Boyablanca	1	0,059	0,448	0,110	0,414	0,064	0,862	0,082
CANELO AMARILLO	4	0,287	4,878	1,201	72,175	11,118	77,053	7,302
CANELO BLANCO	3	0,300	2,977	0,733	4,260	0,656	7,237	0,686
CARA HUASCA	1	0,056	1,220	0,300	0,831	0,128	2,050	0,194
CEDRILLO	1	0,057	1,220	0,300	0,851	0,131	2,070	0,196
CEIBO	1	0,137	0,448	0,110	0,960	0,148	1,408	0,133
COLCA DE BP	2	0,068	2,439	0,601	1,011	0,156	3,450	0,327
COLCA HOJA FINA	1	0,041	0,448	0,110	0,290	0,045	0,738	0,070
COPAL	1	0,036	1,220	0,300	0,529	0,081	1,748	0,166
DONCEL COCO	1	0,086	1,220	0,300	1,274	0,196	2,493	0,236
DRAGO	27	1,414	12,464	3,069	10,613	1,635	23,077	2,187
ESPONJA	3	0,104	4,348	1,071	3,273	0,504	7,621	0,722
GUABA	1	0,076	0,448	0,110	0,537	0,083	0,986	0,093
GUABA BEJUCA	11	1,164	13,415	3,303	198,482	30,573	211,896	20,079
GUABILLA DE MONTE	11	0,608	13,415	3,303	8,999	1,386	22,413	2,124
GUARANGO	4	0,211	4,878	1,201	3,119	0,480	7,997	0,758
GUARUMO	14	0,704	8,591	2,116	6,134	0,945	14,726	1,395
HABIO	1	0,458	1,220	0,300	6,782	1,045	8,002	0,758
MALVA	106	6,270	55,270	13,610	55,661	8,574	110,931	10,512
MARIA	1	0,039	1,220	0,300	0,577	0,089	1,796	0,170
MATA PALO	1	0,059	1,220	0,300	0,871	0,134	2,090	0,198
ORTIGUILLO	6	0,365	13,415	3,303	5,407	0,833	18,821	1,784
PIGUE	315	17,460	217,937	53,666	221,876	34,177	439,814	41,677
PONCE	30	2,382	29,875	7,357	26,758	4,122	56,634	5,367
UVA	1	0,054	0,448	0,110	0,376	0,058	0,825	0,078
UVA DE MONTE	2	0,720	2,439	0,601	10,650	1,641	13,089	1,240
SIN NOMBRE	1	0,031	0,448	0,110	0,215	0,033	0,663	0,063
Total general	560	33,652	406,098	100,000	649,201	100,000	1055,299	100,000

Fuente: InvestigaciónDirecta

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 7. Bosque Secundario Pendiente Media.

NOMBRE COMÚN	Suma de F	Suma de AB	Suma de DR	%	Suma de DM	% de IVI	Suma	%
Achotillo	13	0,428	13,665	4,555	6,848	2,283	20,513	6,838
Achotillo macho	2	0,063	2,121	0,707	1,102	0,367	3,224	1,075
Balsa blanca	1	0,032	1,010	0,337	0,501	0,167	1,511	0,504
Canelo amarillo	1	0,051	0,735	0,245	0,514	0,171	1,249	0,416
Canelo blanco	3	0,163	2,206	0,735	1,641	0,547	3,847	1,282
Canelo negro	2	0,074	2,020	0,673	1,168	0,389	3,188	1,063
Canelo olor a cereza	1	0,067	1,111	0,370	1,282	0,427	2,393	0,798
Caracaspi	1	0,039	0,735	0,245	0,394	0,131	1,129	0,376
Caucho	2	0,119	2,121	0,707	2,139	0,713	4,260	1,420
Cedrillo	1	0,048	1,010	0,337	0,768	0,256	1,778	0,593
Chicle	1	0,107	1,010	0,337	1,699	0,566	2,710	0,903
Colca	12	0,156	13,333	4,444	2,968	0,989	16,302	5,434
Colcabb	1	0,000	0,735	0,245	0,000	0,000	0,735	0,245
Colcaamarilla	4	0,164	2,941	0,980	1,653	0,551	4,594	1,531
Colca de hoja ancha	3	0,136	3,030	1,010	2,154	0,718	5,185	1,728
Colca de hoja fina	4	0,157	4,040	1,347	2,485	0,828	6,525	2,175
Colcahoja roja	1	0,037	1,010	0,337	0,584	0,195	1,594	0,531
Copal	3	1,168	3,232	1,077	20,901	6,967	24,133	8,044
Doncel	1	0,032	0,735	0,245	0,319	0,106	1,054	0,351
Drago	2	0,126	1,846	0,615	1,665	0,555	3,511	1,170
Espuma	1	0,098	0,735	0,245	0,989	0,330	1,725	0,575
Guababejuca	5	0,233	5,152	1,717	3,797	1,266	8,948	2,983
Guababejuca de monte	6	0,139	4,412	1,471	1,399	0,466	5,811	1,937
Guaba de río	8	0,746	5,882	1,961	7,525	2,508	13,407	4,469
Guaba del río	2	0,130	2,020	0,673	2,062	0,687	4,082	1,361
Guabilla	5	0,232	5,152	1,717	3,835	1,278	8,987	2,996
Guabilla de monte	2	0,564	1,471	0,490	5,690	1,897	7,161	2,387
Guabilla hoja fina	2	0,097	1,471	0,490	0,978	0,326	2,448	0,816
Guarango	5	0,296	3,676	1,225	2,988	0,996	6,664	2,221
Guarango-rojo	2	0,118	2,020	0,673	1,867	0,622	3,887	1,296
Guarumo	2	0,083	2,121	0,707	1,428	0,476	3,549	1,183
Guarumo angustifolia	3	0,161	2,206	0,735	1,620	0,540	3,826	1,275

Guarumo hoja blanca	3	0,126	2,206	0,735	1,274	0,425	3,479	1,160
Habíocolorado	3	0,153	2,206	0,735	1,546	0,515	3,751	1,250
Hintachi	2	0,114	1,745	0,582	1,595	0,532	3,341	1,114
Laurel	2	0,200	1,846	0,615	2,833	0,944	4,679	1,560
Malva	15	1,418	12,157	4,052	16,181	5,394	28,337	9,446
Malvablanca	9	0,476	9,091	3,030	7,549	2,516	16,640	5,547
María	7	0,286	7,071	2,357	4,535	1,512	11,606	3,869
Membrillo	1	0,038	1,010	0,337	0,601	0,200	1,611	0,537
Motilón	2	0,294	1,745	0,582	3,448	1,149	5,193	1,731
Ocotealongifolia	2	0,099	2,020	0,673	1,577	0,526	3,597	1,199
Ortiguillo	2	0,121	1,471	0,490	1,219	0,406	2,690	0,897
Palo María	14	0,673	10,294	3,431	6,794	2,265	17,088	5,696
Pigue	91	6,095	92,646	30,882	99,863	32,288	192,508	64,169
Ponce	44	3,594	36,026	12,009	41,790	13,930	77,816	25,939
Ponce peq.	7	0,461	7,402	2,467	8,342	2,781	15,744	5,248
Pumamaqui	1	0,130	1,010	0,337	2,069	0,690	3,079	1,026
Roble	1	0,081	1,010	0,337	1,288	0,429	2,298	0,766
Sande	1	0,179	0,735	0,245	1,807	0,602	2,542	0,847
Sangre de drago	1	0,091	1,010	0,337	1,446	0,482	2,456	0,819
Sangre de gallina	1	0,084	0,735	0,245	0,852	0,284	1,587	0,529
Sapote	1	0,088	0,735	0,245	0,885	0,295	1,621	0,540
Tachuelo	2	0,086	1,471	0,490	0,868	0,289	2,338	0,779
Uva de monte	1	0,032	0,735	0,245	0,319	0,106	1,054	0,351
Yakucaspi blanco	1	0,036	1,111	0,370	0,680	0,227	1,791	0,597
Yakucaspi colorado	2	0,087	1,846	0,615	1,343	0,448	3,190	1,063
Yakucaspi de pantano	3	0,135	2,206	0,735	1,360	0,453	3,565	1,188
Yutzo	3	0,152	2,481	0,827	1,786	0,595	4,266	1,422
Yuyun	1	0,075	1,010	0,337	1,188	0,396	2,198	0,733
Total general	325,000	21,466	300,000	100,000	300,000	100,000	600,000	200,000

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 8. Bosque Secundario Pendiente Alta

NOMBRE COMÚN	Suma de F	Suma de AB	Suma de DR	%	Suma de DM	%	Suma de IVI	%
ACHOTILLO	3	0,189	1,390	0,463	1,293	0,431	2,684	0,895
ARRAYAN	1	0,084	0,546	0,182	0,522	0,174	1,069	0,356
BALSA	2	0,101	1,325	0,442	0,826	0,275	2,150	0,717
BALSA BLANCA	9	0,458	3,797	1,266	3,398	1,133	7,195	2,398
BARBASCO	2	0,809	1,093	0,364	5,006	1,669	6,099	2,033
CALUN CALUN	1	0,115	0,546	0,182	0,709	0,236	1,255	0,418
CANELO	1	0,034	0,546	0,182	0,208	0,069	0,754	0,251
CANELO AMARILLO	2	0,128	1,093	0,364	0,791	0,264	1,883	0,628
CANELO BLANCO	10	0,554	5,902	1,967	4,416	1,472	10,318	3,439
CANELO CAFÉ	1	0,041	0,662	0,221	0,339	0,113	1,001	0,334
CANELO DE PANTANO	5	0,296	2,732	0,911	1,830	0,610	4,562	1,521
CANELO HUESO DE PESCADO	2	0,122	1,325	0,442	1,005	0,335	2,329	0,776
CANELO NEGRO	7	0,528	4,280	1,427	4,192	1,397	8,472	2,824
CAUCHO	4	0,406	2,649	0,883	3,331	1,110	5,980	1,993
CEDAZO	2	0,093	1,084	0,361	0,719	0,240	1,804	0,601
CEDRILLO	14	1,224	7,615	2,538	8,857	2,952	16,472	5,491
CHICLE	4	0,159	2,186	0,729	0,983	0,328	3,169	1,056
CHUNCHO BLANCO	2	0,133	0,844	0,281	0,983	0,328	1,827	0,609
COLCA DE BP	10	0,499	4,966	1,655	3,343	1,114	8,309	2,770
COLCA DE HOJA BLANCA	1	0,048	0,546	0,182	0,299	0,100	0,846	0,282
COLCA DE HOJA FINA	1	0,041	0,422	0,141	0,306	0,102	0,728	0,243
COLCA HOJA FINA	5	0,242	2,848	0,949	1,564	0,521	4,412	1,471
COPAL	7	0,527	4,039	1,346	4,081	1,360	8,121	2,707
DONCEL	2	0,144	1,093	0,364	0,892	0,297	1,985	0,662
DONCEL COCO	2	0,174	1,209	0,403	1,260	0,420	2,469	0,823
DONCEL SANGRE DE GAL	1	0,033	0,422	0,141	0,242	0,081	0,664	0,221
DONCEL.	1	0,385	0,546	0,182	2,382	0,794	2,929	0,976
DRAGO	2	0,113	0,844	0,281	0,835	0,278	1,679	0,560
FALSO CAUCHO	1	0,044	0,662	0,221	0,358	0,119	1,020	0,340
GUABA BEJUCA	3	0,136	1,506	0,502	1,060	0,353	2,566	0,855

GUABA BEJUCA DE MONTE	3	0,167	1,639	0,546	1,036	0,345	2,675	0,892
GUABA BP	8	0,594	4,372	1,457	3,672	1,224	8,043	2,681
GUABA COLORADA	1	0,258	0,546	0,182	1,595	0,532	2,141	0,714
GUABA DEL RIO	23	1,539	13,032	4,344	9,935	3,312	22,967	7,656
GUABILLA	21	1,620	13,186	4,395	13,137	4,379	26,324	8,775
GUAMBULA	5	0,370	2,608	0,869	2,389	0,796	4,997	1,666
GUARANGO	1	0,073	0,422	0,141	0,544	0,181	0,966	0,322
GUARANGO BLANCO	2	0,500	1,093	0,364	3,095	1,032	4,187	1,396
GUARANGO CON ESPINO	13	1,744	8,493	2,831	14,086	4,695	22,580	7,527
GUARANGO ROJO	6	0,852	3,626	1,209	6,022	2,007	9,648	3,216
GUARUMO	8	0,425	4,817	1,606	3,395	1,132	8,212	2,737
GUARUMO DE HOJA ROJA	3	0,148	1,639	0,546	0,913	0,304	2,552	0,851
GUARUMO HOJA BLANCA	4	0,327	2,186	0,729	2,024	0,675	4,210	1,403
GUAYABILLO	3	0,129	1,639	0,546	0,798	0,266	2,438	0,813
HABIO	3	0,297	1,639	0,546	1,836	0,612	3,475	1,158
HIGUERON	1	0,296	0,662	0,221	2,433	0,811	3,095	1,032
HINTACHI	9	0,409	4,038	1,346	3,063	1,021	7,101	2,367
JENJIBRE	5	0,186	2,732	0,911	1,150	0,383	3,882	1,294
LAUREL	1	0,073	0,662	0,221	0,602	0,201	1,264	0,421
MALVA	24	1,646	10,740	3,580	12,039	4,013	22,779	7,593
MANZANO	2	0,220	1,084	0,361	1,669	0,556	2,754	0,918
MARIA	17	0,850	9,397	3,132	6,060	2,020	15,457	5,152
MATA PALO	1	0,033	0,422	0,141	0,242	0,081	0,664	0,221
MELISO	1	0,044	0,662	0,221	0,358	0,119	1,020	0,340
MEMBRILLO	4	0,305	2,417	0,806	2,225	0,742	4,643	1,548
MENTOL	1	0,055	0,546	0,182	0,339	0,113	0,886	0,295
MOTILON	15	1,753	8,269	2,756	11,826	3,942	20,095	6,698
NEGRO CASPI	1	0,063	0,662	0,221	0,517	0,172	1,180	0,393
ORTIGUILLO	4	0,349	2,293	0,764	2,405	0,802	4,697	1,566
PALO DE ARDILLA	3	0,286	1,987	0,662	2,345	0,782	4,332	1,444
PEPA DE ALGODON	1	0,156	0,546	0,182	0,965	0,322	1,511	0,504

PEPA DE PAVA	1	0,147	0,662	0,221	1,208	0,403	1,870	0,623
PIGUE	158	8,523	68,366	22,789	63,368	21,123	131,734	43,911
PONCE	63	5,581	35,995	11,998	38,861	12,954	74,856	24,952
ROBLE	1	0,056	0,422	0,141	0,416	0,139	0,838	0,279
SAMDE	1	0,113	0,422	0,141	0,835	0,278	1,257	0,419
SANDE	3	0,566	1,755	0,585	4,245	1,415	6,000	2,000
SANGRE DE DRAGO	5	0,318	3,080	1,027	2,361	0,787	5,440	1,813
SIN NOMBRE	5	0,535	2,848	0,949	3,531	1,177	6,379	2,126
TACHUELO	4	0,175	2,293	0,764	1,330	0,443	3,623	1,208
TAMBURO	4	0,340	2,649	0,883	2,790	0,930	5,439	1,813
TUCUTA	4	0,721	2,417	0,806	4,636	1,545	7,054	2,351
UVA DE MONTE	3	0,292	1,755	0,585	1,902	0,634	3,658	1,219
YACU CASPI ROJO	2	0,084	1,093	0,364	0,517	0,172	1,610	0,537
YACUCASPI	1	0,035	0,662	0,221	0,285	0,095	0,947	0,316
YACUCASPI DE PANTANO	2	0,067	1,325	0,442	0,552	0,184	1,876	0,625
YaKU CASPI	1	0,040	0,422	0,141	0,297	0,099	0,719	0,240
YUTZU	11	0,529	7,053	2,351	4,122	1,374	11,175	3,725
TOTAL				100,000		100,000		200,000

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 9. Regeneración natural en parcelas pendiente: alta, media y baja de Bosque Secundario.

ESPECIE	PB	PM	PA	Maderable
Agujon	6	3	5	
Aguano		4	7	B
Arrayan	2	5	5	C
Barbasco	1			
Barbasco Caspi			2	
Bateacaspi	15			C
Canelo	17	16	16	M
CaneloAtuncholo		6		M
CaneloBobo	8	2		M
Canelo Blanco	3			M
Canelo Café		3		M
Carahuasca		2	7	M
Cedro	1	2		B
Cedazo		7	2	M
Ciruelo	7	4	3	M
Copal	8	3	3	B
Colca	14	12	16	C
Colca de hoja Fina		5		C
Chontilla		3		
Doncel		5	13	B
Guarango	3	4		C
Guarango colorado			5	C
Guabilla	10	11	6	M
Guaba del río		3		M
Guayabillo	5	2	3	C
Helecho		10		
María		5	4	C

Matico silvestre		7	3	
Membrillo			3	M
Moradilla	18	3		C
Malaire		2	2	
Mindal		5	3	M
Motilon	13	11	5	M
Moquillo		1	2	C
Negro Caspi	2	3	2	C
Pepa de pava	3			M
Ponce			2	C
Pumamaqui	3	3		B
Quilo	12	8	5	C
Senna		2	1	C
Sin Nombre			3	
Sarza parrilla	2			C
Uva	11		3	M
Yacucaspi	23	2	12	C
Yacucaspi colorado			3	C
Yacucaspi de				
pantano		8	4	C
Yutzu	6	3	4	M
Zanahoria	1			C
Total	194	175	154	
Especies	26	35	31	

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 10. Árboles con mayor regeneración en Bosque Secundario

ESPECIE	Maderable	Total
Agujon		14
Bateacaspi	C	15
Canelo	M	49
Ciruelo	M	14
Copal	B	14
Colca	C	42
Doncel	B	18
Guabilla	M	27
Moradilla	C	21
Motilon	M	29
Quilo	C	25
Uva	M	14
Yacucaspi	C	37

Fuente: InvestigaciónDirecta

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 13. Pendiente Baja en Bosque Primario.

NOMBRE COMÚN	F	AB(m ²)	DR(%)	DM(%)	IVI(%)
ACHOTILLO	1	0,11	0,76	1,08	1,84
ACHOTILLO MACHO	1	0,03	0,76	0,34	1,10
BALSA	1	0,03	0,76	0,31	1,07
CANELO BLANCO	8	0,44	6,11	4,29	10,40
CAUCHO	3	0,14	2,29	1,33	3,62
CEDRILLO	2	0,18	1,53	1,75	3,27
COLCA DE HOJA ROJA	3	0,21	2,29	2,06	4,35
COPAL	1	0,72	0,76	6,98	7,74
DRAGO	1	0,03	0,76	0,33	1,09
GUABA BEJUCA	19	1,03	14,50	10,05	24,56
GUABILLA	11	0,64	8,40	6,25	14,65
GUARANGO	6	0,33	4,58	3,25	7,83
GUARUMO	7	0,39	5,34	3,83	9,18
HABIO	1	0,12	0,76	1,15	1,92
MALVA	1	0,12	0,76	1,13	1,90
MATA PALO	1	0,15	0,76	1,50	2,26
NEGRO CASPI	1	0,32	0,76	3,10	3,86
PIGUE	10	1,51	7,63	14,74	22,38
PONCE	52	3,70	39,69	36,07	75,77
UVA DE MONTE	1	0,05	0,76	0,46	1,22

Fuente: InvestigaciónDirecta

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 14. Pendiente Media en Bosque Primario.

NOMBRE COMÚN	F	AB(m²)	DR(%)	DM(%)	IVI(%)
ACHOTILLO MACHO	1	0,05	0,60	0,28	0,88
APIO	3	0,54	1,80	3,26	5,06
CANELO AMARILLO	2	0,10	1,20	0,59	1,79
CANELO BLANCO	7	0,47	4,19	2,86	7,06
CANELO CAFÉ	2	0,10	1,20	0,62	1,82
CANELO HUESO DE PESCADO	1	0,04	0,60	0,26	0,86
CARAHUASCA	3	0,15	1,80	0,94	2,74
CARAHUASCA	2	0,14	1,20	0,83	2,03
CAUCHO	2	0,20	1,20	1,19	2,38
CEDAZO	3	0,14	1,80	0,88	2,67
CEDRILLO	7	0,83	4,19	5,05	9,24
CEDRO	1	0,84	0,60	5,11	5,71
CEIBO	1	0,97	0,60	5,92	6,52
CHICLE	2	0,18	1,20	1,11	2,31
COLCA	1	0,04	0,60	0,24	0,84
COPAL	2	0,17	1,20	1,00	2,20
DONCEL	1	0,32	0,60	1,93	2,53
FLOR AMARILLA	3	0,34	1,80	2,07	3,86
GUABA DE RIO	2	0,07	1,20	0,45	1,65
GUABILLA	20	1,16	11,98	7,06	19,04
GUARANGO BLANCO	2	0,13	1,20	0,79	1,98
GUARANGO ESPINUDO	9	1,20	5,39	7,32	12,71
GUARUMO	7	0,47	4,19	2,83	7,03
INTACHI	2	0,10	1,20	0,59	1,79
JIGUA	1	0,03	0,60	0,19	0,79
MANZANO	2	0,63	1,20	3,84	5,04
MARIA	1	0,04	0,60	0,24	0,84
MATA PALO	4	0,68	2,40	4,12	6,51
MORAL	2	0,19	1,20	1,13	2,32
MOTILON	10	1,04	5,99	6,32	12,31

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 15. Pendiente Alta en Bosque Primario.

NOMBRE COMÚN	F	AB(m²)	DR(%)	DM(%)	IVI(%)
CANELO BOBO	3	0,23	2,31	2,01	4,32
GUARANGO	8	0,70	6,15	6,25	12,40
MOTILON	12	0,97	9,23	8,68	17,91
TAMBURO	6	1,02	4,62	9,11	13,73
GUAYABILLO	3	0,17	2,31	1,51	3,82
CANELO AMARILLO	4	0,47	3,08	4,23	7,30
GUABILLA DE MONTE	11	0,82	8,46	7,35	15,81
ORTIGUILLO	4	0,27	3,08	2,46	5,53
CEDRILLO	10	0,93	7,69	8,28	15,97
CHICLE	2	0,16	1,54	1,39	2,93
MARIA	2	0,15	1,54	1,34	2,88
PONCE	16	1,28	12,31	11,46	23,77
YACUCASPI BLANCO	2	0,15	1,54	1,34	2,88
CABO DE HACHA	1	0,23	0,77	2,06	2,82
PALO DE ARDILLA	3	0,22	2,31	2,01	4,32
DONCEL	1	0,04	0,77	0,32	1,09
TUCUTA	1	0,04	0,77	0,38	1,15
CEIBO	3	0,40	2,31	3,61	5,92
GUARUMO	1	0,04	0,77	0,40	1,17
CANELO BLANCO	2	0,13	1,54	1,13	2,67
MEMBRILLO	2	0,19	1,54	1,73	3,27
MANZANO	2	0,27	1,54	2,37	3,91
PIGUE	7	0,39	5,38	3,47	8,85
UVA DE MONTE	1	0,06	0,77	0,56	1,33
MALVA	2	0,09	1,54	0,84	2,38
MELLISO	2	0,07	1,54	0,64	2,18
COLCA	1	0,04	0,77	0,40	1,17
TACHUELO	1	0,10	0,77	0,86	1,63
NEGRO CASPI	2	0,11	1,54	0,98	2,52
CEDAZO	1	0,12	0,77	1,06	1,83

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Cuadro 16. Regeneración Natural en Bosque Primario.

ESPECIE	PA	PM	PB	MAD
Aguano	2	1		B
Agujones			4	
Arrayan	21	10		C
Bateacaspi	2			C
Canelo	10		4	C
Caneloamarillo		3		B
Chontilla			3	
Ciruelo			3	
Colca	15		3	C
Colca de bosqueprimario		2		M
Copal		2	3	B
Doncel		3		B
Guabilla		5	4	M
Guarango	1	10		C
Guayabillo		1	3	C
Malaire	1		2	
Malaire		1		
Maria		5		C
Millizo	2			M
Moquillo		1	2	
Motilon	4	4		M
Negro caspi		2	2	C
Pantano				
Ponce			3	C
Pumamaqui			2	
Quilo	2			C
Quilo		3		C
Uva	2	2	2	
Yacucaspi	2	2		C
Yacucaspi de	2			C

Cuadro 17. Especies forestales maderables en el bosque

ESPECIES	MADERA
Achotillo	C
Achotillo macho	C
Aguano	B
Arrayan	C
Balsa blanca	M
Batea caspi	C
Boya	M
Canelo	M
Canelo amarillo	B
Canelo atuncholo	M
Caneloblanco	M
Canelobobo	M
Canelo café	M
Carahuasca	M
Cedazo	M
Cedrillo	C
Cedro	B
Ciruelo	M
Colca	C
Colcahojafina	C
Copal	B
Doncel	B
Doncel coco	M
Guaba del río	C
Guabilla	C
Guarango	C
Guarango colorado	C
Guayabillo	C
Laurel	B
Malva	C
María	C
Mellizo	M
Membrillo	M

Fuente: InvestigaciónDirecta

Elaboración: Carmen Luzuriaga

Mindal	C
Moradilla	C
Motilón	M
Negro caspi	C
Ortiguillo	M
Pepa de pava	M
Pigue	C
Ponce	C
Pumamaqui	B
Sande	M
Sangre de gallina	M
Sarzaparrilla	C
Senna	C
Tachuelo	C
Tucuta	M
Uva	M
Yacucaspi de pantano	C
Yacucaspi	C
Yacucaspicolorado	C
Yutzu	M

Fuente: InvestigaciónDirecta

Elaboración: Carmen Luzuriaga