

**Anexo 1.** Intensidad mínima y tamaño de las unidades de muestreo para parcelas fijas y para el muestreo goniométrico de Bitterlich, según Norma técnica N° 136/97

Superficie total de los estratos forestales (ha)	Intensidad mínima (%)		Tamaño de las unidades de muestreo en el caso de parcelas fijas (ha)	N de parcelas variables por conglomerado (muestreo goniométrico con un FB de 4)
	DAP mayor a 40 cm.	DAP entre 20 y 39 cm		
200	5.0	2.5	0.1	1
500	2.0	1.0	0.1	1
1000	1.5	0.75	0.1	1
2000	1.2	0.6	0.25	3
5000	0.8	.4	0.4	4
10000	.5	.25	0.5	5
15000	.35	.175	0.5	5
20000	.28	.14	0.55	6
25000	.24	.12	0.6	6
30000	.22	.11	0.65	7
50000	.2	.1	1.0	10
100000	.15	.075	1.5	15
200000	.1	.05	2.0	20

## Anexo 2. Instalación de parcelas



**Figura 14.** Pintado de jalones



**Figura 15.** Medicion de las parcelas



**Figura 16.**Alineamiento de los jalones



**Figura 17.**Delimitación de las subparcelas con el uso de jalones

### Anexo 3. Planilla de registro de datos en campo

<b>EVALUACION DE LA REGENERACION NATURAL</b>										
Empresa.....					Tipo de bosque.....					
Evaluador.....					Fecha...../...../.....					
Matero.....					Parcela.....			Nº de hoja.....		
Línea.....										
Nº árbol	Nombre común	Estado	Nº de plántulas	CAP (cm)	Altura comercial (m)	Altura total (m)	Calidad 123	Posición copa 1 2 3 4 5	Presencia de bejuco 1 2 3 4	Observaciones

**Tipo de bosque:** Alto, Medio y Bajo      **Posición de la copa:** 1 Suprimido, 2 iluminación lateral, 3 iluminación vertical parcial, 4 iluminación vertical plena, 5 Emergente      **Presencia de bejuco:** 1 Solo fuste ,2 Solo copa ,3 Fuste y copa, 4 Copas unidas      **Calidad:** 1 fuste recto sano, 2 poco torcido y sano, 3 fustes podrió hueco torcido

**Anexo 4. Levantamiento de datos de la Regeneración Natural y Arboles establecidos**



**Figura 18.**Levantamiento de datos de la Regeneración Natural en el estadio brinzal



**Figura 19.**Presencia de brinzal



**Figura 20.**Abundancia de especies del estadio Latizal



**Figura 21.**Fustales de Serebo (*Schyzolobium amazonicum*)



**Figura 22.**Levantamiento de datos del estadio Fustal



**Figura 23.** Especie Potencial de Gargatea (*Jacaratia spinosa*)



**Figura 24.** Medición del CAP de árboles aprovechables

**Anexo 9.** Afectación del Incendio forestal en el bosque de Santa Ana



**Figura 25.** Afectación del incendio forestal en árboles con diámetros mayores, Cambara (*Erisma uncinatum* Warm)





**Figura 26.**Zona menos afectada por el incendio



**Figura 27.**Zona alta afectada por el incendio

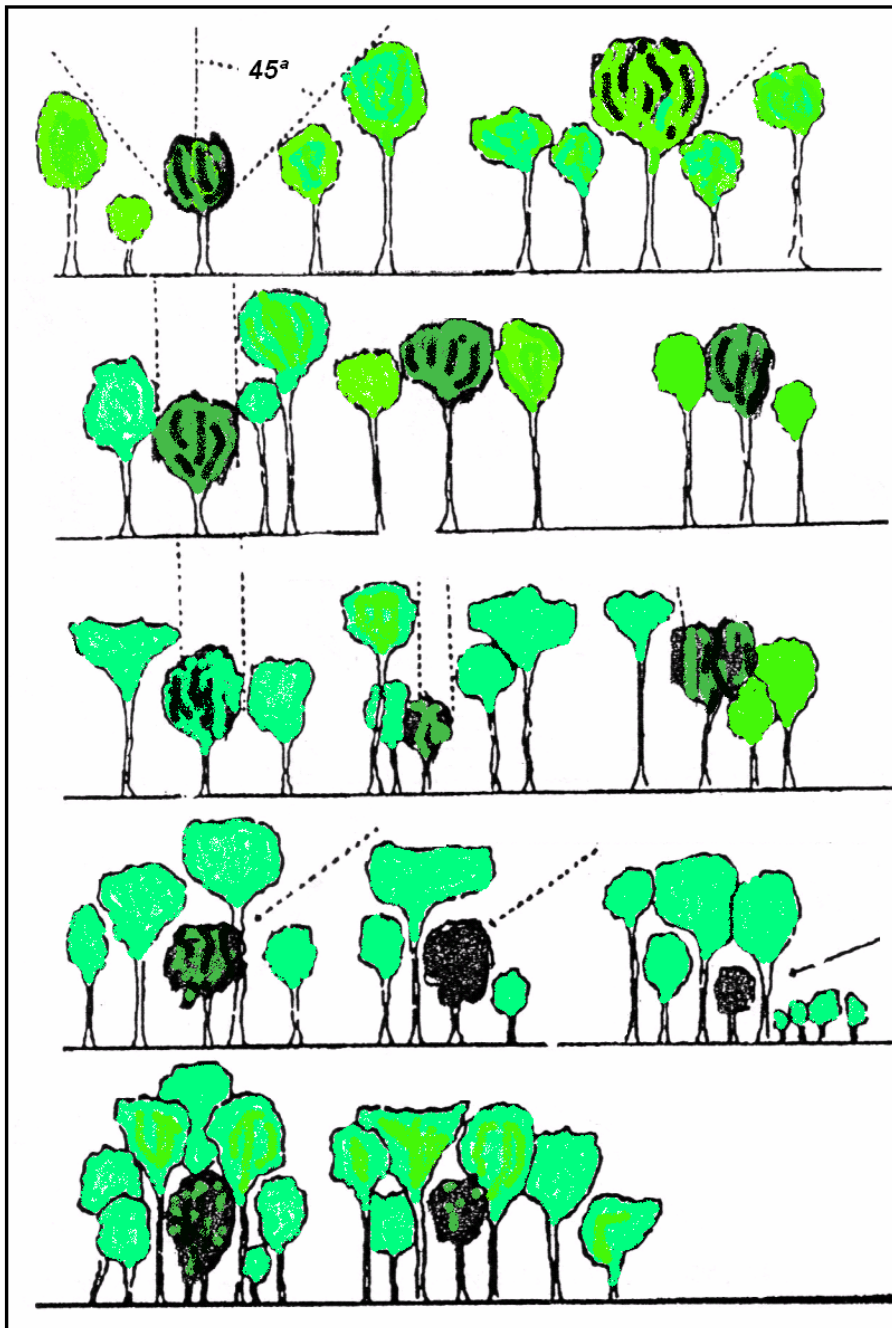


**Figura 28.**Humedales afectados por los incendios



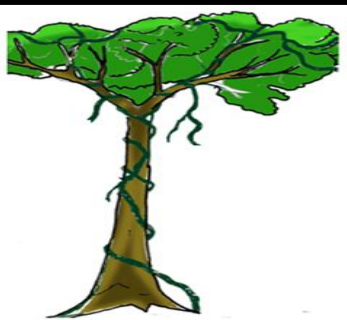
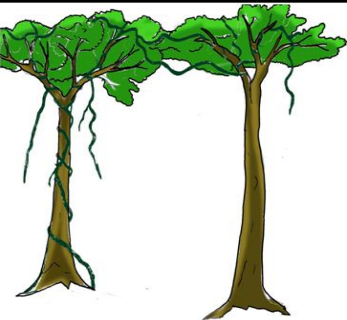


**Figura 29.** Zonas intensamente afectadas por el incendio

Anexo 5. Clases de luz según Clark y Clark, (1987)



**Anexo 6. Clases de grado de infestación de bejucos**

	<p><b>Categoría 1.</b> Bejucos solo en fuste</p>
	<p><b>Categoría 2.</b> Bejucos solo en copa</p>
	<p><b>Categoría 3.</b> Bejucos en copa y fuste</p>
	<p><b>Categoría 4.</b> Copas unidas por bejucos</p>

### Anexo 7. Especies más abundantes por estadio de regeneración natural y arboles establecidos

Especie	Arb/ha Brinzal	%	Especie	Arb/ha Latizal	%	Especie	Arb/ha Fustal	%	Especie	Arb/ha Potencial	%	Especie	Arb/ha Aprovechable	%
Pacay	544,00	16,2	Algodoncillo	175,00	62,2	Algodoncillo	13,77	44,5	Ocorocillo	0,67	7,9	Itauba	0,40	14,8
Ambaibo	426,00	12,7	Serebo	44,00	15,6	Serebo	9,53	30,8	Aliso	0,55	6,5	Yesquero Colorado	0,33	12,3
Algodoncillo	292,00	8,7	Bibosi	16,00	5,7	Ambaibo	1,07	3,5	Pacay	0,53	6,3	Paquífo	0,22	8,0
Sauco	264,00	7,9	Ambaibo	11,00	3,9	Lúcuma	1,00	3,2	Yesquero Colorado	0,47	5,5	Ocorocillo	0,22	8,0
Bibosi	200,00	6,0	Gargatea	6,00	2,1	Cuse	0,57	1,8	Coloradillo	0,43	5,1	Aliso	0,15	5,6
Negrillo	146,00	4,4	Pacay	4,50	1,6	Leche Leche	0,52	1,7	Cuse	0,42	5,0	Yesquero Negro	0,13	4,9
Chocolatillo	140,00	4,2	Leche Leche	3,50	1,2	Coloradillo	0,45	1,5	Lucuma	0,37	4,4	Sauco	0,12	4,3
Picana Negra	118,00	3,5	Cari Cari	3,00	1,1	Chocolatillo	0,37	1,2	Mora	0,33	4,0	Almendrillo Amarillo	0,12	4,3
Maní	82,00	2,4	Ocorocillo	2,50	0,9	Pacay	0,35	1,1	Picana Negra	0,32	3,8	Negrillo	0,08	3,1
Piraquina	82,00	2,4	Peroto	2,50	0,9	Negrillo	0,28	0,9	Sauco	0,32	3,8	Mora	0,08	3,1
Saguinto	82,00	2,4	Aliso	2,00	0,7	Ocorocillo	0,27	0,9	Negrillo	0,28	3,4	Bibosi	0,08	3,1
Serebo	82,00	2,4	Chocolatillo	2,00	0,7	Piraquina	0,27	0,9	Cari Cari	0,23	2,8	Tajibo	0,07	2,5
Cedro	80,00	2,4	Coloradillo	2,00	0,7	Gargatea	0,25	0,8	Blanquillo	0,22	2,6	Guitarrero	0,07	2,5
Cuse	66,00	2,0	Uvilla	1,50	0,5	Aliso	0,23	0,8	Tajibo	0,22	2,6	Yesquero Blanco	0,05	1,9
Ocorocillo	62,00	1,8	Cabeza De Mono	1,00	0,4	Cari Cari	0,17	0,5	Mapajo	0,20	2,4	Picana Negra	0,05	1,9
Lucuma	58,00	1,7	Cedro	1,00	0,4	Bibosi	0,15	0,5	Leche Leche	0,18	2,2	Amarillo	0,05	1,9
Gargatea	52,00	1,6	Negrillo	1,00	0,4	Ojoso	0,15	0,5	Piraquina	0,18	2,2	Toborocho	0,03	1,2
Mora	48,00	1,4	Ojoso	1,00	0,4	Blanquillo	0,12	0,4	Ambaibo	0,17	2,0	Murure	0,03	1,2
Leche Leche	46,00	1,4	Piraquina	1,00	0,4	Cedro	0,12	0,4	Cedro	0,17	2,0	Mapajo	0,03	1,2
Cari Cari	42,00	1,3	Lucuma	0,50	0,2	Picana Negra	0,12	0,4	Verdolago	0,17	2,0	Jichituriqui	0,03	1,2
Cabeza De Mono	36,00	1,1	Picana Negra	0,50	0,2	Gabetillo	0,10	0,3	Chocolatillo	0,13	1,6	Coquino	0,03	1,2
Coloradillo	36,00	1,1	Aguay			Maní	0,07	0,2	Gabetillo	0,12	1,4	Copaibo	0,03	1,2
Itauba	30,00	0,9	Ajo			Saguinto	0,07	0,2	Yesquero Negro	0,12	1,4	Blanquillo	0,03	1,2

Aliso	28,00	0,8	Ajunao			Sauco	0,07	0,2	Maní	0,10	1,2	Sirari	0,02	0,6
<b>Especie</b>	<b>Arb/ha Brinzal</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha Latizal</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha Fustal</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha Potencial</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha Aprovechable</b>	<b>%</b>
Hoja De Yuca	28,00	0,8	Almendrillo Amarillo			Tajibo	0,07	0,2	Saguinto	0,10	1,2	Serebo	0,02	0,6
Chichapi	26,00	0,8	Amargo			Verdolago	0,07	0,2	Bibosi	0,08	1,0	Saguinto	0,02	0,6
Coquino	18,00	0,5	Amarillo			Yesquero Colorado	0,07	0,2	Guitarrero	0,08	1,0	Piraquina	0,02	0,6
Yesquero Negro	18,00	0,5	Ambaibouva			Canelon	0,05	0,2	Itauba	0,08	1,0	Pacay	0,02	0,6
Gabetillo	16,00	0,5	Bibosi Higuérón			Coquino	0,05	0,2	Jichituriqui	0,08	1,0	Ojoso	0,02	0,6
Almendrillo Amarillo	14,00	0,4	Blanquillo			Itauba	0,05	0,2	Toborocho	0,08	1,0	Maní	0,02	0,6
Peroto	14,00	0,4	Cambara			Murure	0,05	0,2	Gargatea	0,07	0,8	Gargatea	0,02	0,6
Tajibo	14,00	0,4	Canelon			Peroto	0,05	0,2	Murure	0,07	0,8	Cuchi	0,02	0,6
Murure	12,00	0,4	Chichapi			Uvilla	0,05	0,2	Ajo	0,05	0,6	Coco	0,02	0,6
Penoco	12,00	0,4	Chirimoya			Guapomo	0,03	0,1	Ajunao	0,05	0,6	Cari Cari	0,02	0,6
Verdolago	12,00	0,4	Coco			Jacaranda	0,03	0,1	Almendrillo Amarillo	0,05	0,6	Bibosi Higuérón	0,02	0,6
Amargo	10,00	0,3	Copaibo			Mora	0,03	0,1	Ambaibouva	0,05	0,6	Ambaibo	0,02	0,6
Jichituriqui	10,00	0,3	Coquino			Penoco	0,03	0,1	Ochoo	0,05	0,6	Amargo	0,02	0,6
Mapajo	10,00	0,3	Cuchi			Toborocho	0,03	0,1	Sangre De Toro	0,05	0,6	Algodoncillo	0,02	0,6
Cambara	8,00	0,2	Curupau			Almendrillo Amarillo	0,02	0,1	Serebo	0,05	0,6	Verdolago		
Chirimoya	8,00	0,2	Cuse			Amargo	0,02	0,1	Taruma	0,05	0,6	Uvilla		
Guabira	8,00	0,2	Gabetillo			Amarillo	0,02	0,1	Aguay	0,03	0,4	Toco Toco		
Guapomo	8,00	0,2	Gallito			Bibosi Higuérón	0,02	0,1	Amarillo	0,03	0,4	Tipa		
Ojoso	8,00	0,2	Gebio			Cabeza De Mono	0,02	0,1	Canelon	0,03	0,4	Taruma		
Paquíó	8,00	0,2	Guabira			Coco	0,02	0,1	Coco	0,03	0,4	Tarara		
Guayabochi	6,00	0,2	Guapomo			Curupau	0,02	0,1	Coquino	0,03	0,4	Sujo		
Blanquillo	4,00	0,1	Guayabochi			Guitarrero	0,02	0,1	Manicillo	0,03	0,4	Siringa		
Cuchi	4,00	0,1	Guitarrero			Hoja De Yuca	0,02	0,1	Ojoso	0,03	0,4	Sangre De Toro		
Curupau	4,00	0,1	Hoja De Yuca			Paquíó	0,02	0,1	Paquíó	0,03	0,4	Peroto		

Momoqui	4,00	0,1	Itauba			Sirari	0,02	0,1	Peroto	0,03	0,4	Penoco		
<b>Especie</b>	<b>Arb/ha</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha</b>	<b>%</b>	<b>Especie</b>	<b>Arb/ha</b>	<b>%</b>
	<b>Brinzal</b>			<b>Latizal</b>			<b>Fustal</b>			<b>Potencial</b>			<b>Aprovechable</b>	
Ochoo	4,00	0,1	Jacaranda			Siringa	0,02	0,1	Sirari	0,03	0,4	Ochoo		
Sujo	4,00	0,1	Jichituriqui			Yesquero Blanco	0,02	0,1	Sujo	0,03	0,4	Momoqui		
Taruma	4,00	0,1	Jorori			Aguay			Algodoncillo	0,02	0,2	Manicillo		
Tipa	4,00	0,1	Maní			Ajo			Amargo	0,02	0,2	Lucuma		
Toco Toco	4,00	0,1	Manicillo			Ajunao			Cabeza De Mono	0,02	0,2	Leche Leche		
Gebio	2,00	0,1	Mapajo			Ambaibouva			Gallito	0,02	0,2	Jorori		
Jorori	2,00	0,1	Momoqui			Cambara			Penoco	0,02	0,2	Jacaranda		
Tarara	2,00	0,1	Mora			Chichapi			Uvilla	0,02	0,2	Hoja De Yuca		
Aguay			Murure			Chirimoya			Yesquero Blanco	0,02	0,2	Guayabochi		
<b>Total general</b>	<b>3352,00</b>	<b>100,00</b>	<b>Total general</b>	<b>281,50</b>	<b>100,00</b>	<b>Total general</b>	<b>30,92</b>	<b>100,00</b>	<b>Total general</b>	<b>8,42</b>	<b>100,00</b>	<b>Total general</b>	<b>2,70</b>	<b>100,00</b>

**Anexo 8.** Abundancia general (arb/ha) de la regeneración natural y árboles establecidos del bosque productivo de Santa Ana

Especie	Total arboles	Estadio de Regeneración natural y árboles establecidos					Total general
		Brinzal	Latizal	Fustal	Potencial	Aprovechable	
<b>MUY VALIOSAS</b>							
Cambara	4	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
Cedro	59	80,00	1,00	0,12	0,17	0,00	81,28
Paquíó	20	8,00	0,00	0,02	0,03	0,22	8,27
<b>Subtotal</b>	<b>83</b>	<b>96,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,13</b>	<b>0,20</b>	<b>0,22</b>	<b>97,55</b>
<b>VALIOSAS</b>							
Especie	Total arboles	Brinzal	Latizal	Fustal	Potencial	Aprovechable	Total general
Almendrillo Amarillo	18	14,00	0,00	0,02	0,05	0,12	14,18
Bibosi	151	200,00	16,00	0,15	0,08	0,08	216,32
Bibosi Higuerón	2	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,03
Copaibo	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03
Curupau	3	4,00	0,00	0,02	0,00	0,00	4,02
Hoja De Yuca	15	28,00	0,00	0,02	0,00	0,00	28,02
Itauba	47	30,00	0,00	0,05	0,08	0,40	30,53
Jacaranda	2	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03
Manicillo	2	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03
Mapajo	19	10,00	0,00	0,00	0,20	0,03	10,23
Murure	15	12,00	0,00	0,05	0,07	0,03	12,15
Ochoo	5	4,00	0,00	0,00	0,05	0,00	4,05
Picana Negra	89	118,00	0,50	0,12	0,32	0,05	118,98
Sangre De Toro	3	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
Sauco	162	264,00	0,00	0,07	0,32	0,12	264,50
Serebo	705	82,00	44,00	9,53	0,05	0,02	135,60
Sirari	4	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,07
Siringa	1	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
Sujo	4	4,00	0,00	0,00	0,03	0,00	4,03
Tajibo	28	14,00	0,00	0,07	0,22	0,07	14,35
Tarara	1	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Tipa	2	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
Verdolago	20	12,00	0,00	0,07	0,17	0,00	12,23
Yesquero Blanco	5	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,08
Yesquero Negro	24	18,00	0,00	0,00	0,12	0,13	18,25
<b>Subtotal</b>	<b>1329</b>	<b>820,00</b>	<b>60,50</b>	<b>10,25</b>	<b>1,88</b>	<b>1,17</b>	<b>893,80</b>



POCO VALIOSAS							
Especie	Total arboles	Brinzal	Latizal	Fustal	Potencial	Aprovechable	Total general
Ajunao	3	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
Aliso	74	28,00	2,00	0,23	0,55	0,15	30,93
Amargo	8	10,00	0,00	0,02	0,02	0,02	10,05
Amarillo	6	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05	0,10
Canelon	5	0,00	0,00	0,05	0,03	0,00	0,08
Coquino	16	18,00	0,00	0,05	0,03	0,03	18,12
Cuchi	3	4,00	0,00	0,00	0,00	0,02	4,02
Guayabochi	3	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
Guitarrero	10	0,00	0,00	0,02	0,08	0,07	0,17
Jichituriqui	12	10,00	0,00	0,00	0,08	0,03	10,12
Jorori	1	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Maní	52	82,00	0,00	0,07	0,10	0,02	82,18
Momoqui	2	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
Mora	51	48,00	0,00	0,03	0,33	0,08	48,45
Ocorocillo	105	62,00	2,50	0,27	0,67	0,22	65,65
Ojoso	18	8,00	1,00	0,15	0,03	0,02	9,20
Pacay	335	544,00	4,50	0,35	0,53	0,02	549,40
Taruma	5	4,00	0,00	0,00	0,05	0,00	4,05
Yesquero Colorado	52	0,00	0,00	0,07	0,47	0,33	0,87
<b>Subtotal</b>	<b>761</b>	<b>830,00</b>	<b>10,00</b>	<b>1,32</b>	<b>3,07</b>	<b>1,05</b>	<b>845,43</b>
SIN VALOR COMERCIAL							
Especie	Total arboles	Brinzal	Latizal	Fustal	Potencial	Aprovechable	Total general
Aguay	2	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03
Ajo	3	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
Algodoncillo	1324	292,00	175,00	13,77	0,02	0,02	480,80
Ambaibo	310	426,00	11,00	1,07	0,17	0,02	438,25
Ambaibouva	3	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
Blanquillo	24	4,00	0,00	0,12	0,22	0,03	4,37
Cabeza De Mono	22	36,00	1,00	0,02	0,02	0,00	37,03
Cari Cari	52	42,00	3,00	0,17	0,23	0,02	45,42
Chichapi	13	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,00
Chirimoya	4	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
Chocolatillo	104	140,00	2,00	0,37	0,13	0,00	142,50
Coco	4	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,07
Coloradillo	75	36,00	2,00	0,45	0,43	0,00	38,88
Cuse	92	66,00	0,00	0,57	0,42	0,00	66,98
<b>Especie</b>	<b>Total</b>	<b>Brinzal</b>	<b>Latizal</b>	<b>Fustal</b>	<b>Potencial</b>	<b>Aprovechable</b>	<b>Total</b>

	<b>arboles</b>						<b>general</b>
Gabetillo	21	16,00	0,00	0,10	0,12	0,00	16,22
Gallito	1	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
Gargatea	58	52,00	6,00	0,25	0,07	0,02	58,33
Gebio	1	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Guabira	4	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00
Guapomo	6	8,00	0,00	0,03	0,00	0,00	8,03
Leche Leche	72	46,00	3,50	0,52	0,18	0,00	50,20
Lucuma	112	58,00	0,50	1,00	0,37	0,00	59,87
Negrillo	114	146,00	1,00	0,28	0,28	0,08	147,65
Penoco	9	12,00	0,00	0,03	0,02	0,00	12,05
Peroto	17	14,00	2,50	0,05	0,03	0,00	16,58
Piraquina	71	82,00	1,00	0,27	0,18	0,02	83,47
Saguinto	52	82,00	0,00	0,07	0,10	0,02	82,18
Toborocho	9	0,00	0,00	0,03	0,08	0,03	0,15
Toco Toco	2	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
Uvilla	7	0,00	1,50	0,05	0,02	0,00	1,57
<b>Subtotal</b>	<b>2588</b>	<b>1606,00</b>	<b>210,00</b>	<b>19,22</b>	<b>3,27</b>	<b>0,27</b>	<b>1838,75</b>
<b>Total general</b>	<b>4761</b>	<b>3352,00</b>	<b>281,50</b>	<b>30,92</b>	<b>8,42</b>	<b>2,70</b>	<b>3675,53</b>

## Anexo 10. Infestación de bejucos



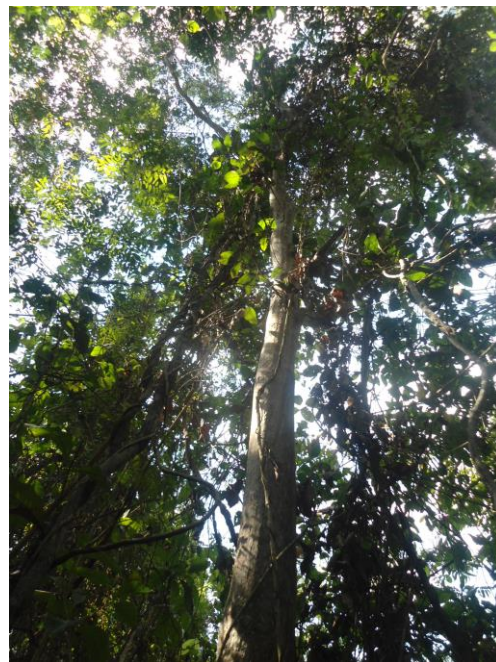
**Figura 31.** Bejucos solo en el fuste  
Jichituriqui (*Aspidosperma rigidium*)



**Figura 30.** Bejucos solo en la copa,  
Gargatea (*Jacaratia spinosa*)



**Figura 32.** Bejucos en fuste y copa,  
Jichituriqui (*Aspidosperma rigidium*)



**Figura 33.** Copas unidas por bejucos  
Almendrillo amarillo (*Apuleia leiocarpa*)



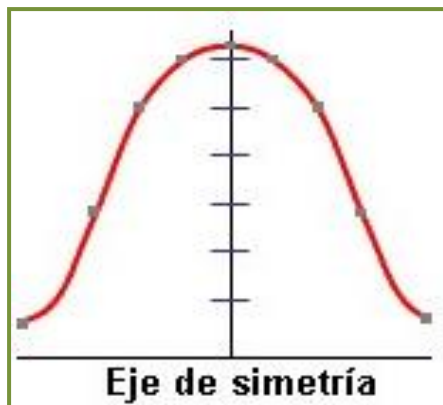
**Figura 34.** Árbol sin bejucos Serebo  
(*Schyzolobium amazonicum*)

## Anexo 11. Parámetros para los coeficientes de Asimetría



**As < 0:** la distribución será **asimétrica negativa**. La distribución presenta una minoría de datos en la parte izquierda de la media aritmética (sesgo), también se dice que la distribución es asimétricamente negativa cuando la media aritmética es menor a la mediana y esta a su vez menor a la moda.

$$\bar{x} < Md < Mo$$



**As = 0:** La distribución será **simétrica**. Se da cuando en una distribución se distribuyen aproximadamente la misma cantidad de los datos a ambos lados de la media aritmética. No tiene alargamiento o sesgo. Se representa por una curva normal en forma de campana llamada campana de Gauss. También se dice que una distribución es simétrica cuando su media aritmética, su mediana y su moda son iguales.

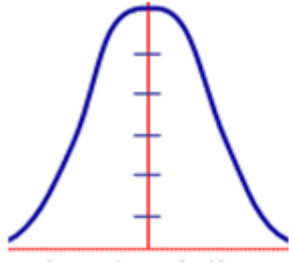
$$X = Md = Mo$$



**As > 0:** La distribución será **asimétricamente positiva**. La distribución presenta una minoría de los datos está en la parte derecha de la media aritmética. También se dice que una distribución es simétrica a la derecha o tiene sesgo positivo cuando el valor de la media aritmética es mayor que la mediana y éste a valor de la mediana a su vez es mayor que la moda.

$$\bar{x} > Md > Mo$$

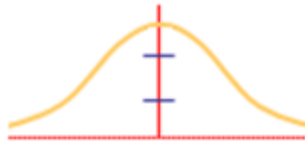
## Anexo 12. Parámetros para la medida de Kurtosis



**Kurtosis > 3:** La distribución es **leptocúrtica**. Presenta un elevado grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable.



**Kurtosis = 3:** La distribución es **normal o mesocúrtica**. Presenta un grado de concentración medio alrededor de los valores centrales de la variable (el mismo que presenta una distribución normal).



**Kurtosis < 3:** La distribución es **platicúrtica**. Presenta un reducido grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable.