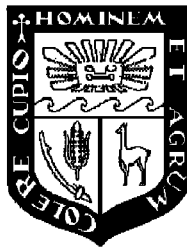


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

Facultad de Ciencias Forestales



Caracterización ecológica de la variación de la vegetación de un aguajal en la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios.

Tesis para optar el Título de
INGENIERO FORESTAL

Lima – Perú
2008

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para calificar la sustentación del Trabajo de Tesis, presentado por el ex-alumno de la Facultad de Ciencias Forestales, Bach., intitulado Fernando Andres Perez Chanduvi, "CARACTERIZACION ECOLOGICA DE LA VARIACION DE LA VEGETACION DE UN AGUAJAL EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, MADRE DE DIOS".

Oídas las respuestas a las observaciones formuladas, lo declaramos:

.....

con el calificativo de

En consecuencia queda en condición de ser considerado APTO y recibir el título de INGENIERO FORESTAL.

La Molina, de de 2008

.....
Gilberto Domínguez
Presidente

.....
Ing. Wilfredo Ojeda
Miembro

.....
Ing. Ethel Rubin
Miembro

.....
Ing. Ignacio Lombardi
Patrocinador

.....

RESUMEN

El estudio se basó en el reconocimiento de la composición florística y estructural de especies arbóreas y de palmeras en fajas de evaluación situadas alrededor del espejo de agua de un aguajal. Este aguajal tiene la particularidad de ser formado por una depresión en el terreno que se inunda periódicamente en la época de lluvias, haciendo que el nivel del agua varíe dependiendo de la estacionalidad y periodicidad de la precipitación.

El objetivo general del presente estudio es reconocer las variaciones de vegetación leñosa y de palmeras en relación al alejamiento del espejo de agua de un aguajal.

El estudio se realizó entre los meses de septiembre y noviembre del 2003 en los bosques que circundan el aguajal que se encuentra dentro del sistema de trochas del Tambopata Research Center (TRC) en la Reserva Nacional Tambopata.

Como metodología se establecieron fajas de evaluación situadas alrededor del espejo de agua del aguajal, en dirección a 7 puntos cardinales diferentes. Las fajas, de forma rectangular, tenían un área de 5000m² compuestas por 5 parcelas de evaluación de 1000m² cada una. Las parcelas, con la misma posición en sus respectivas fajas, representaban en su conjunto un posible anillo concéntrico. Estos anillos eran cortados en la dirección sur del aguajal debido a la presencia de un parche de Bambú, reduciendo significativamente el número de individuos encontrados por la dominancia de *Guadua sp.*

En el inventario se evaluaron todos los árboles y palmeras a partir de 10cm de DAP, tomándose las muestras botánicas respectivas para su identificación posterior.

Se encontró que la composición florística en las fajas del Norte y del Este era mas compleja con respecto a las del Sur y Oeste, donde *Guadua sp* dominaba el terreno. Analizando la información en posibles anillos concéntricos, la mayor cantidad de individuos, especies y familias se encontraron en el primer anillo, es decir, el anillo adyacente al espejo de agua. Esta diversidad disminuye conforme nos alejamos del agua, llegando a notarse una zona transicional en el tercer anillo y otra en el quinto.

Después de comparar los posibles anillos con los respectivos coeficientes de afinidad de Sorensen, es posible diferenciar solo un anillo en la naturaleza alrededor del aguajal. Este anillo fue obtenido tomando como limite un coeficiente de afinidad superior a $K_s=26,2$, es decir,

parcelas con un Ks superior a 26,2 eran consideradas florísticamente similares y por lo tanto forman un anillo concéntrico.

Las especies más importantes, según el índice de valor de importancia, del anillo 1 son *Iriartea deltoidea*, *Pseudolmedia laevis* y *Euterpe precatoria*, con Índices de Valor de Importancia de 24,66, 12,13 y 8,76 respectivamente. Aracaceae es la familia más importante seguida de Moraceae, Euphorbiaceae y Cecropiaceae.

Los Anillos 2, 3, 4 y 5 fueron considerados como parches de vegetación, debido a que ninguno de ellos, hasta el largo evaluado de las fajas, rodeaba el aguajal como lo hace el Anillo 1.

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN	V
ÍNDICE	VII
LISTA DE CUADROS	X
LISTA DE FIGURAS	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 ANTECEDENTES	3
2.2 LA LLANURA ALUVIAL	4
2.2.1 <i>La vegetación de la llanura meandrica</i>	5
2.2.1.1 <i>Secuencias de vegetación sucesional</i>	5
2.2.1.2 <i>Bosques en mosaico</i>	5
2.2.1.3 <i>Vegetación acuática en lugares pobremente drenados</i>	5
2.2.2 <i>Vegetación pantanosa en las cuencas inundables</i>	5
2.2.2.1 <i>Los pantanos herbáceos</i>	6
2.2.2.2 <i>Los pantanos arbustivos</i>	6
2.2.2.3 <i>Los pantanos palmáceos</i>	6
2.2.2.4 <i>Los pantanos boscosos</i>	7
2.2.2.5 <i>El aguajal</i>	7
2.3 EL BOSQUE DEL TAMBOPATA RESEARCH CENTER (TRC).....	8
2.3.1 <i>Bosque inundable bajo de TRC</i>	8
2.3.2 <i>Bosque inundable alto de TRC</i>	8
2.3.3 <i>Aguajal de TRC</i>	8
2.3.4 <i>Colinas</i>	9
2.3.5 <i>Bambú</i>	9
2.4 VARIABLES	10
2.4.1 <i>Abundancia</i>	10
2.4.2 <i>Frecuencia</i>	10
2.4.3 <i>Dominancia</i>	10
2.4.4 <i>Índice de valor de importancia</i>	11
2.4.5 <i>Índice de complejidad</i>	11
2.4.6 <i>Coficiente de afinidad de Sorensen</i>	11
3. MATERIALES Y MÉTODOS	12
3.1 LISTA DE MATERIALES.....	12
3.2 AREA DE ESTUDIO.....	12
3.3 MAPAS DEL AREA DE ESTUDIO.....	14
3.4 METODOLOGIA	16
3.4.1 <i>Hipótesis</i>	16
3.4.2 <i>Levantamiento de datos de campo</i>	17
3.4.2.1 <i>Reconocimiento de campo y establecimiento de las parcelas</i>	17
3.4.2.2 <i>Toma de datos y muestras botánicas</i>	19
3.4.3 <i>Identificación de muestras y análisis de información</i>	21
3.4.3.1 <i>Nombre común</i>	21
3.4.3.2 <i>Nombre científico</i>	21
3.4.3.3 <i>Diámetro a la altura del pecho (DAP)(cm)</i>	21
3.4.3.4 <i>Altura a la base de copa (m)</i>	22
3.4.3.5 <i>Altura total (m)</i>	22

3.4.3.6	Diámetro de copa (m)	22
3.4.3.7	Posición en la parcela	22
3.4.3.8	Dominancia (m ²)	23
3.4.3.9	Dominancia relativa (%)	23
3.4.3.10	Abundancia	23
3.4.3.11	Abundancia relativa (%)	24
3.4.3.12	Frecuencia	24
3.4.3.13	Frecuencia relativa (%)	24
3.4.3.14	Índice de Valor de Importancia (IVI)	25
3.4.3.15	Índice de complejidad (IC)	25
3.4.3.16	Coefficiente de afinidad de Sorensen (Ks)	26
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1	DESCRIPCION DE LA COMPOSICION FLORISTICA Y ESTRUCTURA DE LAS FAJAS	27
4.1.1	Faja 1 Norte (NF1)	27
4.1.2	Faja 2 Sur (SF2)	28
4.1.3	Faja 3 Oeste (WF3)	29
4.1.4	Faja 4 Este (EF4)	30
4.1.5	Faja 5 Sur Oeste (SWF5)	31
4.1.6	Faja 6 Sur Este (SEF6)	32
4.1.7	Faja 7 Nor Este (NEF7)	33
4.2	COMPARACION DE LOS INDICES DE SORENSEN	34
4.2.1	Comparación por fajas	34
4.2.2.1	Faja del Este (EF4)	34
4.2.1.2	Faja del Norte (NF1)	35
4.2.1.3	Faja del Oeste (WF3)	35
4.2.1.4	Faja del Nor este (NEF7)	36
4.2.1.5	Faja del Sur oeste (SWF5)	36
4.2.1.6	Faja del Sur este (SEF6)	36
4.2.1.7	Faja del Sur (SF2)	37
4.2.2	Comparación de las fajas en anillos concéntricos	37
4.2.2.1	Comparación entre las fajas del Este (Faja 4) y Nor este (Faja 7)	37
4.2.2.2	Comparación entre las fajas del Nor este (Faja 7) y Norte (Faja 1)	38
4.2.2.3	Comparación entre las fajas del Norte (Faja 1) y del Oeste (Faja 3)	38
4.2.2.4	Comparación entre las fajas del Oeste (Faja 3) y del Sur oeste (Faja 5)	39
4.2.2.5	Comparación entre las fajas de Sur oeste (Faja 5) y Sur (Faja 2)	40
4.2.2.6	Comparación entre las fajas del Sur (Faja 2) y Sur este (Faja 6)	41
4.2.2.7	Comparación entre las fajas del Sur este (Faja 6) y Este (Faja 4)	42
4.3	COMPARACION DE LOS INDICES DE COMPLEJIDAD	44
4.3.1	Por fajas	44
4.3.2	Por parcelas	45
4.4	COMPARACION EN ANILLOS CONCENTRICOS	46
4.4.1	Anillo 1	48
4.4.1.1	Comparación grafica del anillo 1	49
4.4.2	Anillo 2	50
4.4.3	Anillo 3	50
4.4.4	Anillo 4	51
4.4.5	Anillo 5	51
5.	CONCLUSIONES	52
6.	RECOMENDACIONES	54
7.	BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXO 1		58
	LISTA DE MATERIALES	58
ANEXO 2		60
	INDICES DE VALOR DE IMPOTANCIA POR FAJA DE EVALUACION	60

FAJA 6, SUR ESTE (SEF6).....	68
ANEXO 3.....	71

Lista de cuadros

Cuadro	Página
CUADRO 1 FORMULARIO DE CAMPO.....	21
CUADRO 2 COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN ENTRE PARCELAS DE LA FAJA DEL ESTE (EF4).....	35
CUADRO 3 COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN ENTRE LAS PARCELAS DE LAS FAJA DEL NORTE (NF1).....	35
CUADRO 4 COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN ENTRE LAS PARCELAS DE LAS FAJA DEL OESTE (WF3).....	35
CUADRO 5 COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN ENTRE LAS PARCELAS DE LAS FAJAS DEL NOR ESTE (NEF7).....	36
CUADRO 6 COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN ENTRE LAS PARCELAS DE LA FAJA DEL SUR OESTE (SWF5).....	36
CUADRO 7 COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN ENTRE LAS PARCELAS DE LA FAJA DEL SUR ESTE (SEF6).....	36
CUADRO 8 IVI DEL ANILLO 1 COMPUESTO POR LAS ESPECIES QUE LLEGAN AL 150%.....	49
CUADRO 9 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL ANILLO 1 OBTENIDO CON EL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN.....	49
CUADRO 10 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL ANILLO 2 OBTENIDO CON EL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN.....	50
CUADRO 11 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL ANILLO 3 OBTENIDO CON EL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN.....	50
CUADRO 12 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL ANILLO 4 OBTENIDO CON EL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN.....	51
CUADRO 13 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL ANILLO 5 OBTENIDO CON EL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN.....	51

Lista de figuras

Figura	Página
FIGURA 1 POSIBLES ANILLOS CONCÉNTRICOS ALREDEDOR DEL AGUAJAL	16
FIGURA 2 DISTRIBUCIÓN Y GRÁFICOS DE LAS FAJAS Y PARCELAS DE EVALUACIÓN ALREDEDOR DEL ESPEJO DE AGUA	18
FIGURA 3 PERFIL DEL AGUAJAL PARA APRECIAR LA DIFERENCIA DE LAS ZONAS EVALUADAS	19
FIGURA 4 POSICIÓN DE LOS INDIVIDUOS EN LAS PARCELAS DE EVALUACIÓN	22
FIGURA 5 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL NORTE (NF1)	28
FIGURA 6 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL SUR (SF2).....	29
FIGURA 7 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL OESTE (WF3).....	30
FIGURA 8 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL ESTE (EF4)	31
FIGURA 9 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL SUR OESTE (SWF5)	32
FIGURA 10 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL SUR ESTE (SEF6)	33
FIGURA 11 CURVA ESPECIE-ÁREA DE LA FAJA DEL NOR ESTE (NEF7).....	34
FIGURA 12 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 4 Y 7.....	37
FIGURA 13 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 7 Y 1.....	38
FIGURA 14 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 1 Y 3.....	39
FIGURA 15 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 3 Y 5.....	40
FIGURA 16 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 5 Y 2.....	41
FIGURA 17 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 2 Y 6.....	42
FIGURA 18 VARIACIÓN DEL COEFICIENTE DE AFINIDAD DE SORENSEN EN LAS FAJAS 6 Y 4.....	43
FIGURA 19 ÍNDICE DE COMPLEJIDAD POR FAJAS DE EVALUACIÓN	44
FIGURA 20 ÍNDICE DE COMPLEJIDAD EN POSIBLES ANILLOS CONCÉNTRICOS	45
FIGURA 21 DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS FORMANDO ANILLOS CONCÉNTRICOS ALREDEDOR DEL AGUAJAL.....	47

1. INTRODUCCIÓN

El Perú posee una gran variedad de ecosistemas, siendo el bosque húmedo tropical, definitivamente, uno de los más importantes debido a su amplia extensión y diversidad en el territorio peruano y mundial. Contrario a la apariencia que tiene desde el aire como una homogénea alfombra verde que cubre el planeta, el bosque húmedo tropical de la Amazonia del Perú varía drásticamente en diversidad y composición florística de lugar a lugar (Gentry & Ortiz 1993). Las principales diferencias en la vegetación pueden ocurrir a escalas locales en respuesta a las condiciones edáficas y mosaicos sucesionales (Gentry & Ortiz 1993).

Estas diferencias en las condiciones de drenaje y riqueza del suelo así como estadios en el bosque dan como resultado a los tipos de vegetación. Tuomisto (1993) cita trabajos como los de Holdridge (1967), Holdridge *et al.* (1971), Beard (1944), Tosi (1960), Hueck (1966, 1978), Malleux (1971, 1975, 1982), ONERN (1976), Braga (1979), Hueck y Siebert (1981), Encarnación (1985), Pires y Prance (1985), Guillaumet (1987) y Prance (1989) para demostrar el continuo interés por clasificar y/o cartografiar la vegetación en América tropical. Sin embargo la mayoría de clasificaciones tratan de incluir solo la vegetación clímax, siendo los bosques secundarios y sucesionales excluidas de las mismas (Tuomisto 1993). Trabajos como los de Malleux (1971, 1982) y Encarnación (1985) proponen sistemas de clasificación basados en 3 grandes formaciones vegetales para la Amazonia peruana; Pantanos, bosques temporalmente inundables y tierra firme. De los cuales existen divisiones de tipo de vegetación dentro de estas categorías.

Con este trabajo se desea reconocer la sucesión ecológica de la vegetación en la zona de influencia del espejo de agua de un aguajal. Así como también, determinar el comportamiento de las especies leñosas y de palmeras en relación al alejamiento del espejo de agua, e identificar los cambios de vegetación que se forman alrededor del área de influencia del espejo de agua.

El estudio desea contribuir al conocimiento en la variación de vegetación leñosa y de palmeras con respecto a los posibles estadios sucesionales y la influencia de los cuerpos de agua presentes dentro del bosque, tomando como área de estudio un aguajal en la zona de Tambopata y los tipos de bosque circundantes al espejo de agua.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

Muchos han sido los intentos por clasificar la vegetación amazónica del Perú, trabajos como los de Malleux (1971, 1982), Encarnación (1985), Phillips (1993a) e INRENA (2003), definen los tipos de formación vegetal de acuerdo a sus características edáficas, cartográficas, topográficas, hidrológicas, florísticas y de usos. Estas características crean habitats con condiciones muy diversas de drenaje y riqueza del suelo, originando diferencias marcadas en la estructura y composición florística de la vegetación (Tuomisto 1993).

Tuomisto (1993), menciona que no es posible hacer una clasificación perfecta de la vegetación, debido a que la clasificación es siempre una simplificación y abstracción de la realidad, y que en la naturaleza no existen clases definidas de vegetación, mas bien las condiciones ecológicas son muy variadas y pueden combinarse casi de cualquier manera. Clasificaciones importantes como las de Encarnación (1985) y Malleux (1971, 1982) basadas en el conocimiento profundo de la vegetación del poblador de Loreto, la primera, y, en el uso de fotografías aéreas, la segunda, son muestras que la clasificación depende mucho del uso que se le va a dar, es decir, los detalles de una clasificación ecológica son diferentes a los de una clasificación para manejo forestal (Tuomisto 1993).

La división ecológica mas antigua y probablemente la principal del ambiente amazónico es el reconocimiento del terreno inundable y no inundable (Ruokolainen & Tuomisto 1993). División que también es desarrollada por muchos autores en la cual identifican los tipos de vegetación pertenecientes a cada grupo. Por otro lado, aunque esta división es teóricamente clara, en la practica es difícil observar con certeza donde comienza el área inundable y donde termina la tierra firme, sobre todo en terrenos planos y en áreas que puedan ser inundadas por lluvias (Ruokolainen & Tuomisto 1993).

Puhakka (1993) y Kalliola (1993), comentan que existe una dicotomía en los estudios realizados en la planicie de inundación de la Amazonia peruana. Por un lado son muchos los artículos que tratan sobre la vegetación joven sucesional, y por otro, pocos de estos estudios presentan datos florísticos completos. Esta falta de información, refleja que los botánicos han

estado en la búsqueda de lugares ricos en especies (Puhakka & Kalliola 1993). Muchos de los inventarios en parcelas forestales en la Amazonia peruana se han enfocado en la diversidad de los bosques de tierra firme y de la planicie de inundación, mientras que pocos han sido los estudios para la vegetación en ecosistemas inundados (Janovec 2006).

La importancia de la llanura aluvial para el poblador de la selva peruana esta cada vez mas reconocida, debido a que estos ambientes son utilizados en agricultura (Puhakka & Kalliola 1993), y son fuente de recursos naturales como maderas, frutos y animales (Tuomisto 1993).

2.2 LA LLANURA ALUVIAL

Junk (1997) define a la llanura aluvial como el área que se inunda periódicamente por el desborde lateral de los ríos, lagos y/o por precipitación directa o agua del suelo; el ambiente físico-químico resultante causa en la biota adaptaciones morfológicas, anatómicas, fisiológicas, fenológicas y/o etológicas produciendo estructuras características de comunidades.

Junk e Iron et al., citados por Kvist y Nebel (2000) mencionan que los principales ríos de la cuenca amazónica poseen llanuras aluviales que cubren un área total de 300,000 km². Para la Amazonia del Perú esta área incluye mas de 60,000 km² expuesta a inundaciones anuales de los ríos ricos en sedimentos que nacen de los Andes (Salo & Räsänen y Junk, citados por Kvist & Nebel 2000).

La llanura aluvial inundable comprende más del 12% de la selva baja de la Amazonia Peruana y es fuente importante de recursos y actividades económicas como la agricultura, caza, pesca, actividades forestales y aprovechamiento de otros productos forestales (Nebel 2000).

Puhakka y Kalliolla (2000) clasifican a la vegetación de la llanura aluvial en dos grandes categorías, la vegetación de la llanura meandrica y la vegetación pantanosa en las cuencas inundables, como se describirán a continuación:

2.2.1 La vegetación de la llanura meandrica

2.2.1.1 Secuencias de vegetación sucesional

Este tipo de vegetación se da como consecuencia a las crecidas de los ríos y la posterior exposición del terreno cuando el nivel de las aguas baja, dejando a la nueva tierra depositada lista para ser colonizada por la vegetación. Obteniendo como resultado la ocupación de las especies pioneras en los lugares recientemente formados y la vegetación sucesional mas vieja en los orillares detrás de la vegetación mas nueva.

2.2.1.2 Bosques en mosaico

Este tipo de formación se da tomando en cuenta las variables de inundación, sedimentación y diferencias de edad, contribuyendo así al carácter en mosaico de la vegetación. Además, el patrón de mosaico es causado por otros factores como la presencia de sedimentos de varias clases y las variaciones de drenaje. Las denominaciones de “bosque de restinga” o de “tahuampa” son los que a menudo se refieren a este tipo de vegetación (Encarnación, citado por Puhakka y Kalliola 2000).

2.2.1.3 Vegetación acuática en lugares pobremente drenados

Estos lugares se caracterizan por la vegetación pantanosa acuática o semiacuatica. Los más grandes incluyen secciones abandonadas de los cursos de ríos previamente activos, los cuales se caracterizan por los patrones heterogéneos de relleno. En lugares donde el drenaje es bueno, la sucesión se inicia con especies terrestres, mientras que las partes donde los cursos quedan abiertos están sujetas a una sucesión acuática. Esta presencia de substratos diferentes diversifica la estructura de la vegetación de la llanura meandrica.

2.2.2 Vegetación pantanosa en las cuencas inundables

Las cuencas inundables se caracterizan por su pobre drenaje e inundaciones prolongadas por aguas con poco material de suspensión, como las lluvias torrenciales. La vegetación suele ser pantanosa, pudiendo crear un patrón en mosaico si los rasgos de la llanura meandrica anterior son conservados. Cuando la vegetación es boscosa, Encarnación (1985) la clasifica como planicie de bajial, mientras que Malleux (1971) la describe como bosque transicional. Kalliola et al (1991b), define a la vegetación pantanosa en las siguientes categorías:

2.2.2.1 Los pantanos herbáceos

Estos se desarrollan en lugares afectados por inundaciones permanentes. En los lugares afectados por ríos de agua blanca las familias de plantas acuáticas abundan, siendo muchas de ellas plantas flotantes. Estas comunidades flotantes son menores lejos de los cursos activos de los ríos, aunque gramalotes formados por gramíneas de *Paspalum repens* y *Echinochloa polystachya* pueden cubrir vastas áreas. Las familias más abundantes en pantanos poco profundos son Cyperaceae, Poaceae, Alismataceae, Onagraceae, Aracaceae y Polygonaceae. Por otro lado, la presencia de plantas arbóreas se da en la transición hacia zonas con mejor drenaje.

2.2.2.2 Los pantanos arbustivos

Por lo general circundan a los pantanos herbáceos, y el límite entre ambos es difícil de reconocer. El número de especies es relativamente bajo, aunque existen muy pocos datos disponibles. En lugares inundados por ríos ricos en material en suspensión, las especies arbóreas más extensas pueden incluir *Adenaria floribunda* (Lythraceae), *Alchornea castanaefolia* (Euophorbiaceae), y *Salix martiana* (Salicaceae), las cuales podrían estar seguidas por otras especies, como *Annona hypogaluca* (Annonaceae), *Astrocaryum jauari* (Arecaceae) y *Cecropia latiloba* (Cecropiaceae). En muchas otras cuencas de inundación, estos pantanos presentan una flora diferente.

2.2.2.3 Los pantanos palmáceos

Este tipo de vegetación puede acumular materia orgánica formando turba y se caracteriza por la abundancia de palmeras, especialmente de aguaje *Mauritia flexuosa*. El tipo más común de pantanos de palma es conocido como aguajal donde la mayoría de árboles pertenecen a esta especie. Otras especies comunes presentes son *Geonoma acaulis*, *Euterpe sp* y *Oenocarpus mapora* (Kahn & Mejia 1990). Algunos árboles dicotiledóneos pueden estar presentes como *Ficus* (Moraceae), *Symphonia* (Clusiaceae) y *Virola* (Myristicaceae). También son comunes hierbas monocotiledóneas como *Heliconia* (Heliconaceae) mientras que la palmera *Jessenia batahua* puede ser abundante en el interior del bosque, lejos de los ríos.

2.2.2.4 Los pantanos boscosos

Este tipo de vegetación incluye a todas las otras formaciones permanentemente inundadas, las cuales se encuentran a menudo como zonas transicionales alrededor de otros tipos de pantanos, donde la vegetación baja se convierte en bosque. Estos pantanos también se encuentran a lo largo de las quebradas y en las planicies interfluviales de drenaje pobre. Muchas veces la abundancia de palmeras da a estas comunidades una estructura característica, como por ejemplo, pantanos boscosos dominados por *Pseudobombax munguba* (Bombacaceae) son llamados como pungal.

2.2.2.5 El aguajal

Los aguajales son áreas pantanosas constantemente inundadas, donde el aguaje *Mauritia Flexuosa* (Aracaceae) es la planta dominante (Ruiz 1994). Estas áreas presentan dos sub unidades: Aguajales densos, con comunidades predominantes de *M flexuosa*, y aguajales mixtos, que tienden en presentar especies arbóreas en mayor proporción sin perder la denominación de aguajal (González & Noriega 2005).

El suelo es generalmente arcilloso, caracterizado por una acumulación de capas de materia orgánica descompuesta que puede llegar a tener varios metros de profundidad y la presencia de aguas acidas (ph = 3.5) (Kahn 1991).

Este tipo de formación es denominado también “buritzal” en Brasil, “cananguchal” en Colombia y “morichal” en Venezuela y algunas partes de Colombia (Khan 1991).

2.3 EL BOSQUE DEL TAMBOPATA RESEARCH CENTER (TRC)

Como es descrito por Foster *et al.* (1994), los habitats estudiados alrededor del aguajal de TRC se pueden clasificar en:

2.3.1 Bosque inundable bajo de TRC

Es una terraza baja situada sobre la playa rocosa que aparentemente es inundada frecuentemente por el desborde del río como por las fuertes lluvias y de un drenaje pobre. El bosque tiene alrededor de 200 a 300 años de edad e incluye árboles emergentes con copas de aproximadamente 35-40m de altura de las especies *Ficus perforata* y *Ficus Killipii*, así como también individuos con diámetros de tronco de 50-100cm o mas de las especies *Gallesia integrifolia*, *Calycophyllum spruceanum*, *Swartzia sp*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Sapium marmieri*, *Caryocar amygdaliforme*, *Clarisia racemosa* y *Clarisia biflora*. Están presentes también troncos de lianas de los géneros *Rhodospatha*, *Philodendron*, *Mostera* y *Asplundia*.

2.3.2 Bosque inundable alto de TRC

Bosque adyacente al bosque inundable bajo, compuesto por terrazas medias y altas que se inundan con menor frecuencia en varios años. El dosel esta compuesto por árboles con copas de 40-45m de altura característicos de muchos suelos fértiles de llanura aluvial en Madre de Dios. Árboles comunes como *Hura crepitans*, *Ceiba pentandra*, *Ceiba samauma*, *Poulsenia armata*, *Dipteryx micrantha*, *Luehea cymulosa*, *Ficus trigonata*, *Spondias mombin*, *Apuleia leiocarpa*, *Sloanea guianensis*, *Otoba sp* y algunos individuos de *Hymenaea courbaril* presentes en terrazas antiguas no inundables. Las especies de tamaño medio que caracterizan el sotobosque son: *Naucleopsis ulei*, *Lunania parviflora* e *Irianthera juruana*.

2.3.3 Aguajal de TRC

Este aguajal en particular es una depresión adyacente a las elevaciones de terreno del bosque inundable alto y el bosque inundable bajo de TRC, el cual es estacionalmente inundado manteniéndose siempre húmedo. Esta caracterizado, en mayor parte, por la presencia de *Mauritia flexuosa* así como de individuos de *Luehopsis hoehnei*. El origen de este aguajal esta directamente relacionado con la pendiente del terreno y la inundación temporal por acción del desborde del río o fuertes lluvias.

2.3.4 Colinas

Estas elevaciones están dominadas por bambú *Guadua weberbaueri*, con la presencia de escasos árboles de 30 a 35m de altura, así como parches de bosque en algunas pendientes. Algunas especies características de estos bosques son *Apuleia leiocarpa* y *Dipteryx micrantha*, presentes en esta zona. También se encuentran géneros que caracterizan este hábitat a lo largo de la región como *Cedrelinga*, *Huberodendron*, *Couratari* y *Dussia*, juntos con *Eschweilera*, *Tapirira*, *Byrsonima* y *Sparattosperma* en áreas mas secas. En estratos inferiores se pueden visualizar los géneros *Senefeldera*, *Cheiloclinium*, *Iryanthera*, *Wettinia*, *Inga*, *Diospyros*, *Naucleopsis*, *Quararibea*, *Coccoloba*, *Miconia* y *Myrtaceae* spp. Los arbustos mas comunes eran *Manihot* sp., *Clibadium*, *Oxandra*, *Chelyocarpus* y agrupaciones densas de *Geonoma deversa*. Las lianas mas comunes son *Bignoneaceae* spp., *Mendoncia* spp., *Dioscorea* y *Salacia*, mientras que la hierba mas común es *Monotagma*.

2.3.5 Bambú

Este hábitat esta presente a lo largo de la trocha B. En las partes bajas se encuentran dos especies *Guadua angustifolia* y *G. weberbaueri*, ocurriendo en algunos casos clonaciones mixtas, mientras que en las colinas solo *G. weberbaueri* esta presente. La colonización de estas especies se da rápidamente en aberturas (gaps) pequeñas dentro del bosque.

Las fajas de evaluación del estudio recorren algunos de los habitats anteriormente descritos, ya que estos se encuentran alrededor del aguajal de TRC. La orientación de cada faja, con respecto a los puntos cardinales, define básicamente por que hábitat cruzará, diferenciándose muchas veces en la composición florística, pendiente, y estructura del bosque.

2.4 VARIABLES

Las variables describen el comportamiento, el rendimiento, la abundancia o la dominancia de las categorías vegetales en la comunidad (Matteucci & Colma 1982). Ellas pueden ser continuas, como el rendimiento, la biomasa, el área basal y la cobertura medida en función del espacio bidimensional ocupado, o discretas, como la densidad, la frecuencia o la cobertura determinada a partir de unidades puntuales. Algunas variables son combinaciones de las anteriores, y se han llamado índices de importancia mientras que otras son variables sintéticas derivadas del análisis de los resultados (Matteucci & Colma 1982).

Lamprecht (1990), define las siguientes variables utilizadas para el análisis de la información de la siguiente manera:

2.4.1 Abundancia

Es el número de árboles por especie. Se distingue entre abundancia absoluta (numero de individuos / especie) y abundancia relativa (proporción porcentual de cada especie en el numero total de árboles).

2.4.2 Frecuencia

Es la existencia o la falta de una especie en una determinada área de evaluación. La frecuencia absoluta se expresa en porcentajes (100% = existencia de la especie en toda el área evaluada), mientras que la frecuencia relativa de una especie se calcula como su porcentaje en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies del área evaluada.

2.4.3 Dominancia

Es el grado de cobertura de las especies, como expresión del espacio ocupado por ellas. Se define como la suma de las proyecciones horizontales de los árboles sobre el suelo. La suma de las proyecciones de las copas de todos los individuos de una especie determina su dominancia. A causa de la estructura vertical compleja de los bosques tropicales, la determinación de las proyecciones de las copas resulta en extremo complicada, trabajosa y en algunos casos imposible de realizar. Por ello se emplean la áreas basales, calculadas como sustituto de los verdaderos valores de dominancia. Como dominancia absoluta de una especie es definida la suma de las áreas individuales basales, expresadas en m². La dominancia relativa se calcula como la proporción de una especie en el área basal total evaluada.

2.4.4 Índice de valor de importancia

Creado por Curtis y McIntosh (1951), el índice de valor de importancia mide el peso ecológico de cada especie, dentro del tipo de bosque correspondiente. Este es calculado a partir de la suma de abundancia relativa + frecuencia relativa + dominancia relativa.

2.4.5 Índice de complejidad

Holdridge (1965) es el autor del índice de complejidad, el cual se basa en muestreos en 1000m², los cuales incluyen todos los árboles con DAP \geq 10cm. Según Holdridge, los valores del índice, correspondientes a bosques naturales adultos localizados en una misma zona de vida, debieran ser aproximadamente iguales y los bosques en distintas zonas de vida debieran diferenciarse notoriamente.

2.4.6 Coeficiente de afinidad de Sorensen

Sorensen (1948), creó el coeficiente para comparar muestreos desde el punto de vista florístico. Cuando el resultado es igual a 100, estamos frente a muestreos florísticamente idénticos, mientras que si el resultado es 0 estamos frente a muestreos absolutamente diferentes.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LISTA DE MATERIALES

Los materiales utilizados, tanto par la fase de campo como gabinete, para el presente estudio están descritos en el Anexo 1.

3.2 AREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realiza durante los meses de septiembre a noviembre del 2003, en los alrededores del aguajal comprendido en el sistema de trochas del Centro de Investigaciones Tambopata o Tambopata Research Center (TRC) ubicado a 13°8'30" Sur y 69°36'15" Oeste. TRC es una estación biológica ubicada a 40 km río arriba de la ciudad de Puerto Maldonado, dentro de la Reserva Nacional Tambopata, Provincia de Tambopata, región de Madre de Dios, Perú.

La Reserva Nacional Tambopata fue creada en el año 2000 con una extensión de 274,690 ha, ubicada al sur de Madre de Dios en los distritos de Tambopata e Inambari (INRENA 2003). La Reserva presenta limites con la provincia de Tambopata con el norte; por el este con Bolivia; por el sur con el Parque Nacional Bahuaja Sonene; y por el oeste con la comunidad nativa de Kotsimba (mapa 1) (INRENA 2003). La altitud promedio es de 300 msnm, con un rango altitudinal entre los 200 y 400 msnm y una fisiografía poco accidentada con pendientes que oscilan entre el terreno llano y 35% de inclinación (INRENA 2003). Las zonas de vida presentes son: Bosque húmedo sub-tropical (bh-S), bosque muy húmedo sub-tropical transicional a bosque pluvial subtropical (bmh-S/bp-S) y bosque muy húmedo sub-tropical (bmh-S) (INRENA 2003). La zona se caracteriza por su alta biodiversidad, con 1255 especies de plantas identificadas a nivel de especie producto y records mundiales en mariposas, murciélagos, aves y coleópteros (Foster *et al.* 1994; INRENA 2003).

El área de estudio es un bosque temporalmente inundable, con una precipitación anual de 2000mm, teniendo como promedio máximo 300mm en febrero y 60mm en junio (Foster *et al.* 1994). Se distinguen 2 estaciones, una lluviosa que se presenta entre los meses de diciembre a abril, y otra seca entre los meses de mayo y noviembre (Foster *et al.* 1994). La zona presenta

una temperatura promedio de 26° C con una máxima de 38° C y una mínima de 7° C. Durante la estación seca, llegan vientos helados provenientes de los mares australes conocidos como “friajes”, alcanzando temperaturas menores a 10° C (Foster *et al.* 1994). La humedad relativa fluctúa entre 36 y 90% (Foster *et al.* 1994).

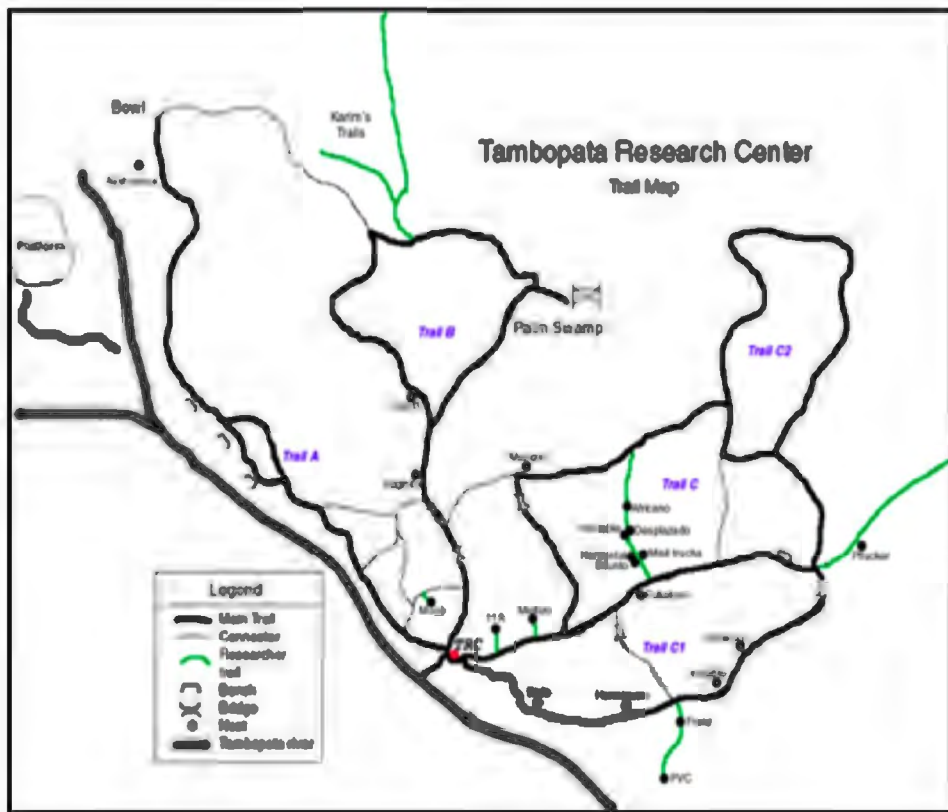
El sistema de trochas de TRC recorre distintos habitats ecológicos que se encuentran dentro de los límites de uso de la estación. Estas trochas están marcadas con las letras A, A1, A2, B, C, C1 y C2, unidas a través de conectores. El aguajal y el bosque circundante estudiado se encuentran rodeados por las trochas B, C y C2 (mapa 2).

3.3 MAPAS DEL AREA DE ESTUDIO

Mapa 1: Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios, Perú.



Mapa 2: Sistema de trochas de TRC

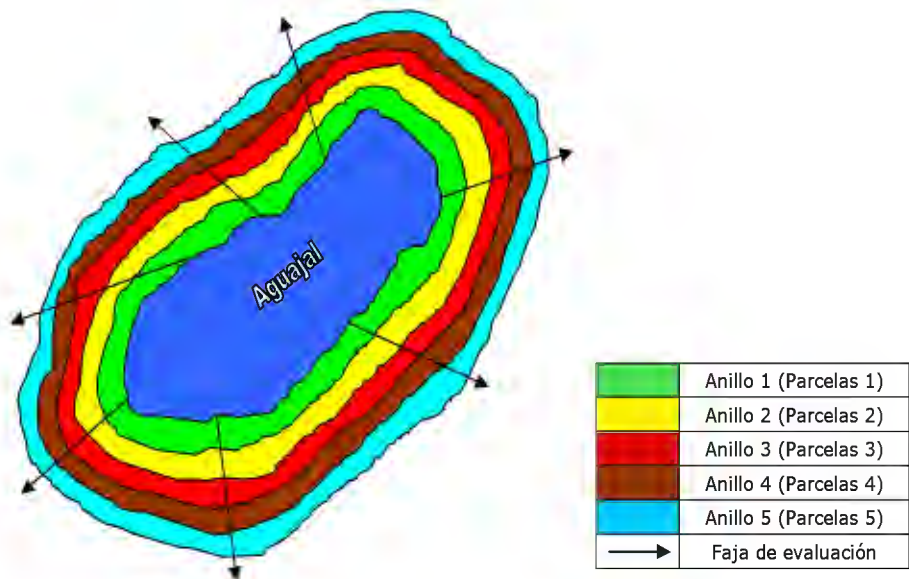


3.4 METODOLOGIA

3.4.1 Hipótesis

El estudio tiene como hipótesis que el espejo de agua del aguajal, a lo largo de su proceso de formación, tiene una influencia marcada en la composición florística y estructura del bosque que se encuentra a su alrededor. Por lo tanto, puede ser posible encontrar similitudes y diferencias florísticas en anillos concéntricos en todas las direcciones del cuerpo de agua (Figura 1).

Figura 1 Posibles anillos concéntricos alrededor del aguajal



El presente estudio se desarrollo en dos etapas:

- Levantamiento de datos campo y muestras botánicas,
- Identificación de muestras botánicas y análisis de información.

3.4.2 Levantamiento de datos de campo

Esta etapa se realizó durante todo el mes de septiembre del 2003, próximo a la temporada de lluvias de la zona. El método consistía en inventariar todos los individuos (árboles o palmeras) superiores a 10cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) medido con una forcípula, o $\geq 3m$ de altura, que se encontrasen dentro de las fajas rectangulares de evaluación (10m x 500m) situadas alrededor del espejo de agua del aguajal. La ubicación de las fajas fue definida básicamente por 2 criterios (figura 2):

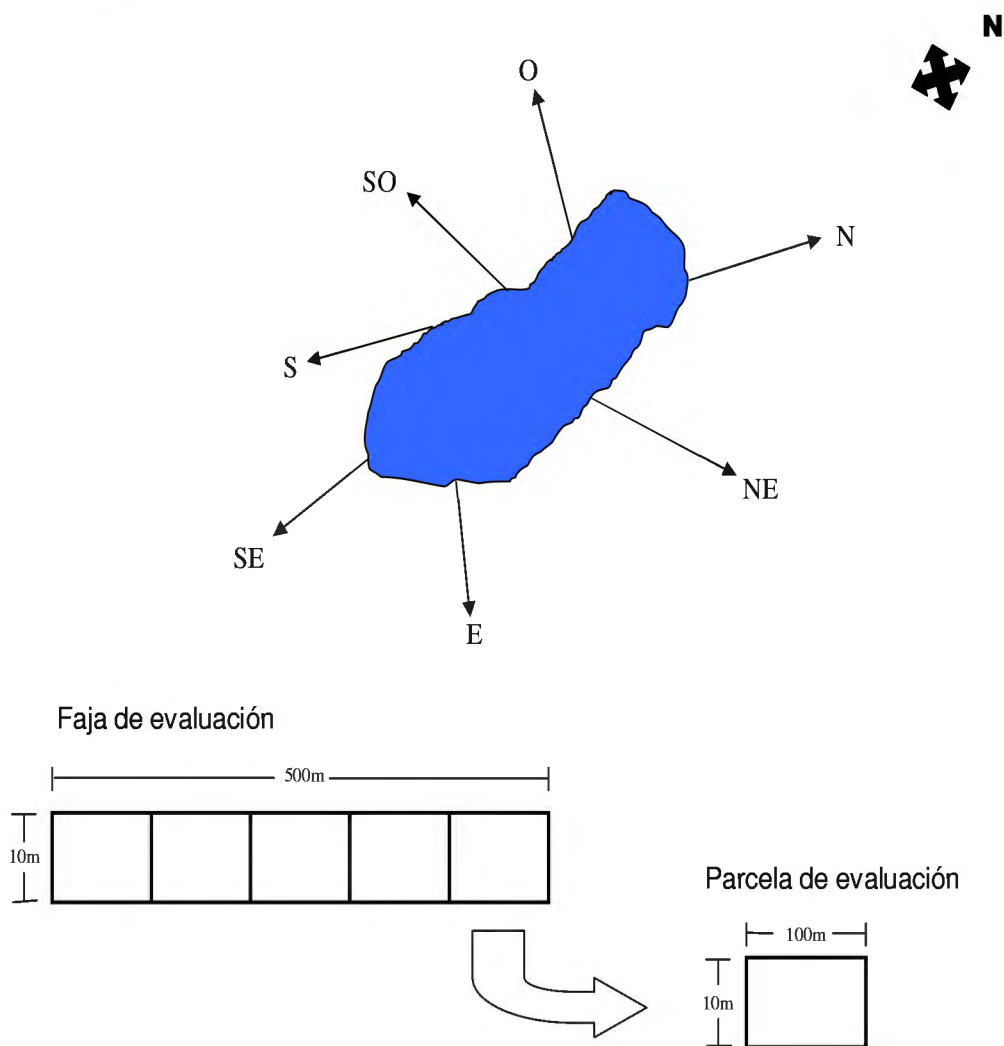
- a) La posición de los puntos cardinales con respecto a la circunferencia del aguajal y,
- b) El límite marcado (visible) de la frontera del espejo de agua.

3.4.2.1 Reconocimiento de campo y establecimiento de las parcelas

Con la ayuda de un GPS, una brújula y un mapa de la zona se procedió al reconocimiento de la frontera del espejo de agua y el inicio del bosque a inventariar. Este reconocimiento alrededor del aguajal se desarrolló unos días antes de iniciar la toma de datos con la ayuda de un matero que había trabajado previamente en la zona. Una vez identificado el contorno del aguajal, se procedió al establecimiento de las fajas de evaluación de la siguiente forma:

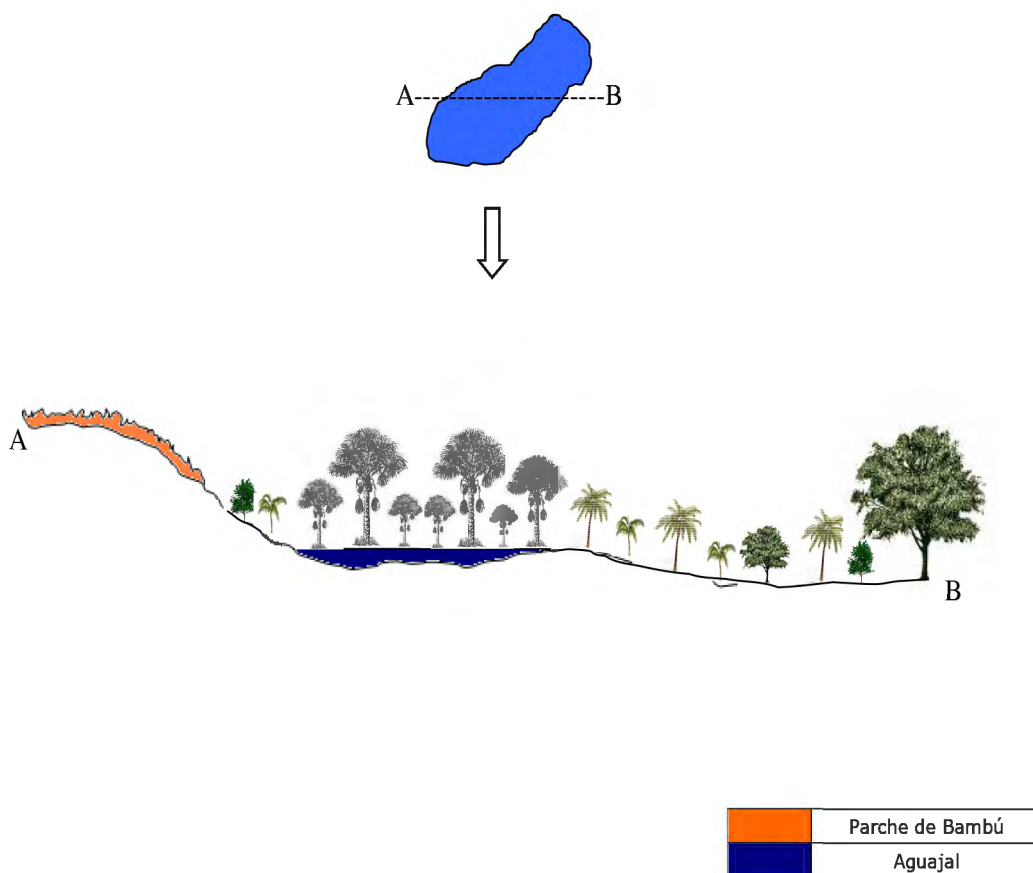
- Usando los instrumentos de navegación previamente mencionados, se demarcó mediante estacas de PVC 7 puntos cardinales (N, S, E, O, NE, SE, SO), los cuales mostraban el inicio de cada faja de evaluación. Cada estaca llevaba una etiqueta con el código de la faja y seguía el rumbo en línea recta definido.
- Con la wincha, cintas de color (rafia) y estacas de madera, se delimitó el área de evaluación (10m x 500m) de cada faja de evaluación.
- Cada faja de evaluación se dividía en 5 parcelas de 10m x 100m cada una, las cuales también fueron demarcadas con estacas de madera y cinta de color.
- Finalmente se tomaron las coordenadas obtenidas por el GPS para la ubicación exacta de cada faja.

Figura 2 Distribución y gráficos de las fajas y parcelas de evaluación alrededor del espejo de agua



Es importante mencionar que el aguajal en estudio es posible de ser dividido en dos zonas muy bien diferenciadas. La primera, con dirección Norte, Nor este y Este, es la formada por un bosque inundable maduro, es decir, con una mayor presencia de individuos arbóreos y de palmeras. Mientras que la segunda, con dirección Sur, Oeste y Sur oeste, es la zona con una pendiente mayor, menos cantidad de árboles y una dominancia marcada de Bambú (Figura 3).

Figura 3 Perfil del aguajal para apreciar la diferencia de las zonas evaluadas



3.4.2.2 Toma de datos y muestras botánicas

Luego de establecer las fajas de evaluación, iniciamos la toma de datos y colecta botánica siguiendo los siguientes pasos:

- Todos los individuos (árboles y palmeras) $\geq 10\text{cm}$ de DAP o $\geq 3\text{m}$ de altura fueron inventariados, tomando los datos de DAP, altura base de copa, altura total, diámetro de copa, posición en la faja y muestra botánica.
- El DAP era medido con una forcípula. Cuando el individuo presentaba un fuste poco cilíndrico se tomaban mas medidas para obtener una medida promedio del DAP. Para diámetros muy grandes se utilizaba la circunferencia del fuste medido con la wincha.

- La altura a base de copa y altura total (HT) para individuos relativamente pequeños, se media con una marca previamente elaborada en la tijera telescópica, mientras que para individuos muy grandes, se realizaba una estimación.
- El diámetro de copa era estimado visualmente o por cartaboneo de pasos. Siempre fue medida con respecto a los 4 puntos cardinales.
- La posición de cada individuo en la faja (cuadrantes X e Y), se realizó con la wincha con respecto a las marcas de inicio y fin de las parcelas y estacas secundarias.
- Las muestras botánicas requerían de un trabajo mayor. Cuando el individuo estaba al alcance de la tijera telescópica y sus extensiones, se colectaba directamente. Para individuos de alturas mayores, se requería del uso de equipos y material de escalada para subir el árbol. Trabajo que tomaba tiempo y requería de atención en el movimiento de material. Es importante mencionar que se tomaron hasta 3 muestras por individuo y que el equipo y material utilizado nunca dañó la corteza o ramificaciones del árbol.
- Finalmente las muestras colectadas fueron codificadas, preservadas, prensadas y secadas en campo para su posterior traslado al herbario de la UNALM e identificación en laboratorio.

Los formularios utilizados en campo contenían la siguiente información:

Cuadro 1 Formulario de campo

Faja: _____ Fecha: _____
Parcela: _____

N°	Nombre común	Especie	DAP (cm)	H base de copa (m)	HT (m)	Diámetro de copa		Ubicación	
						n-s	e-o	X	Y

3.4.3 Identificación de muestras y análisis de información

La identificación de muestras botánicas fue realizada en el herbario de forestales de la UNALM, mientras que el análisis de la información generada en campo se procesó tomando en cuenta las siguientes variables:

3.4.3.1 Nombre común

Este era el nombre con el que se ingresaba a la muestra en campo en la libreta de campo. Este nombre era dado por el matero cotejando con la bibliografía de campo. El señor Agustín Mishaja, fue el único matero que trabajó en la identificación por nombre común de las muestras botánicas.

3.4.3.2 Nombre científico

Muchos de los individuos colectados tienen nombre científico hasta llegar a especie. Algunas muestras solo se llegó a género. Esta identificación se obtuvo en el herbario de la UNALM.

3.4.3.3 Diámetro a la altura del pecho (DAP)(cm)

Medido en campo con una forcípula de hasta 1.20m de diámetro, este dato se obtuvo en campo donde algunas veces, dependiendo de la forma del fuste, era una medida promedio. En campo se midió en centímetros.

3.4.3.4 Altura a la base de copa (m)

Este dato se puede definir como el lugar físico donde empieza la primera ramificación, es decir, la parte inferior de la copa del árbol. Esta altura era tomada con una marca en la tijera telescópica si el individuo era pequeño, mientras que para individuos mayores, se utilizaba la estimación visual. Fue medida en metros.

3.4.3.5 Altura total (m)

Se puede considerar a esta altura como la distancia máxima del individuo desde el suelo hasta la parte superior de la copa medida perpendicularmente. La mayoría de veces era medida por estimación visual. Fue medida en metros.

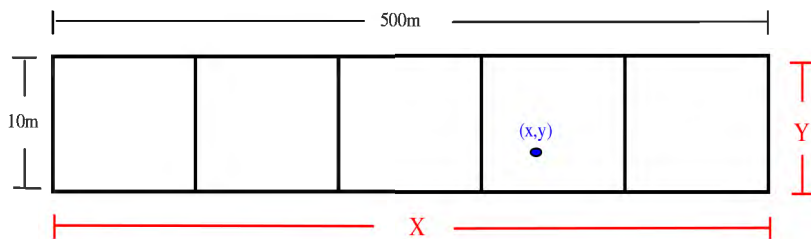
3.4.3.6 Diámetro de copa (m)

Esta variable fue estimada por cartaboneo de pasos. Fue medida en metros y básicamente era la medida de las distancias de las ramas orientadas hacia los 4 puntos cardinales (N, S, E y O) de cada individuo.

3.4.3.7 Posición en la parcela

Cada faja y parcela eran demarcadas con estacas, las cuales servían como referencias para la ubicación de los individuos en dos ejes (X e Y). El largo (500m), distancia máxima de la faja, estaba representado por el eje X, mientras que el ancho (10m), era el eje Y. Haciendo coincidir ambos puntos se ubicaba al individuo espacialmente en la parcela y por ende en la faja (Figura 4).

Figura 4 Posición de los individuos en las parcelas de evaluación



3.4.3.8 Dominancia (m^2)

Como se definió anteriormente, es el grado de cobertura de las especies, como expresión del espacio ocupado por ellas. Para calcular la dominancia absoluta por especie se utilizaron las áreas basales de los fustes en m^2 de la siguiente manera:

$$D = \pi r^2$$

Donde:

$$D = \text{Dominancia} \quad r = (DAP/2) / 100$$

$$\pi = 3.1416$$

r = radio del fuste en metros

3.4.3.9 Dominancia relativa (%)

Esta expresada en porcentaje (%) de la siguiente forma:

$$D(\%) = (D * 100) / \sum D$$

Donde:

D(%) = Dominancia relativa expresada en porcentaje

D = Dominancia de la especie

$\sum D$ = Sumatoria de las dominancias de todas las especies de la faja

3.4.3.10 Abundancia

La abundancia absoluta es el número de individuos de la misma especie encontrados dentro de la faja de evaluación.

3.4.3.11 Abundancia relativa (%)

Esta expresada en porcentaje (%) de la siguiente forma:

$$A(\%) = (A * 100) / \sum A$$

Donde:

A(%) = Abundancia relativa en porcentaje

A = Abundancia de la especie

$\sum A$ = Sumatoria de abundancias de todas las especies de la faja

3.4.3.12 Frecuencia

La frecuencia absoluta, como se definió anteriormente, es la presencia o no de una especie en una parcela de evaluación, es decir, en cuantas parcelas se encuentra ocupada dicha especie.

3.4.3.13 Frecuencia relativa (%)

Se expresa en porcentaje (%) de la siguiente forma:

$$F(\%) = (F * 100) / \sum F$$

Donde:

F (%) = Frecuencia relativa en porcentaje

F = Frecuencia de la especie

$\sum F$ = Sumatoria de las frecuencias de todas las especies

3.4.3.14 Índice de Valor de Importancia (IVI)

Se calculo el índice de valor de importancia (IVI) de las fajas de evaluación como de las parcelas en anillos concéntricos para comparar los pesos ecológicos de las especies. El IVI fue estimado de la siguiente formula:

$$IVI = A(\%) + D(\%) + F(\%)$$

Donde :

A(%) = Abundancia relativa

D(%) = Dominancia relativa

F(%) = Frecuencia relativa

3.4.3.15 Índice de complejidad (IC)

Es un valor numérico que caracteriza un bosque natural maduro. Mientras más cerca de la unidad, el bosque es menos complejo. Se obtiene de la siguiente formula:

$$IC = 10^{-3} h b d s$$

Donde:

h = Altura del rodal el metros (promedio)

b = Área basal (m²)

d = Número de árboles

s = Número de especies

3.4.3.16 Coeficiente de afinidad de Sorensen (Ks)

Valor que muestra la similitud entre dos áreas evaluadas, es decir, si estas se parecen o no. El valor puede ir de 0 a 100, siendo 0 nada parecido hasta 100 siendo iguales. El valor se obtiene de la siguiente formula:

$$Ks = (2c/a+b) \times 100$$

Donde:

a = Número de especies en muestreo A

b = Número de especies en muestreo B

c = Número de especies en común en ambos muestreos

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se pueden analizar de la siguiente manera:

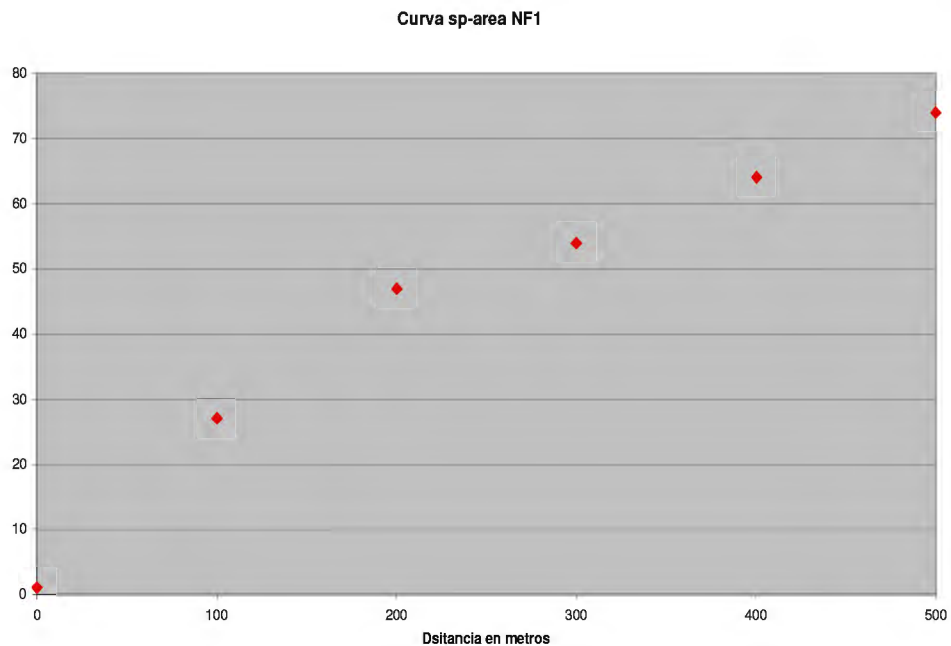
- Descripción de la composición florística y estructura de cada faja
- Comparación de los índices de Sorensen
- Comparación de índices de Complejidad
- Comparación de las parcelas en anillos concéntricos

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA DE LAS FAJAS

4.1.1 Faja 1 Norte (NF1)

Esta faja presentó 226 individuos repartidos en 74 especies en las 5 parcelas. El IVI máximo fue para *Socratea exorrhiza* con 14.2, seguido de *Pseudolmedia laevis* con 12.9 e *Iriartea deltoidea* con 11.9. Mientras que el mínimo fue de 1.2 para *Drypetes amazonica*, *Guatteria sp*, *Eschweilera sp*, *Theobroma sp* e *Hymatanthus articulatus*. El DAP máximo fue de 84cm para *Cassia grandis* y de 10cm el mínimo para *Drypetes amazonica*, *Eschweilera sp*, *Euterpe predatoria*, *Theobroma sp*, *Oenocarpus mapora* entre otras. La altura total máxima fue de 32m por *Pourouma sp* y la mínima fue de 5m por *Iriartea deltoidea*. La curva especie área nos indica que la muestra tomada incluye a la mayoría de las especies de esta faja al reducirse los incrementos en las últimas parcelas de la faja (Figura 5).

Figura 5 Curva especie-área de la faja del norte (NF1)

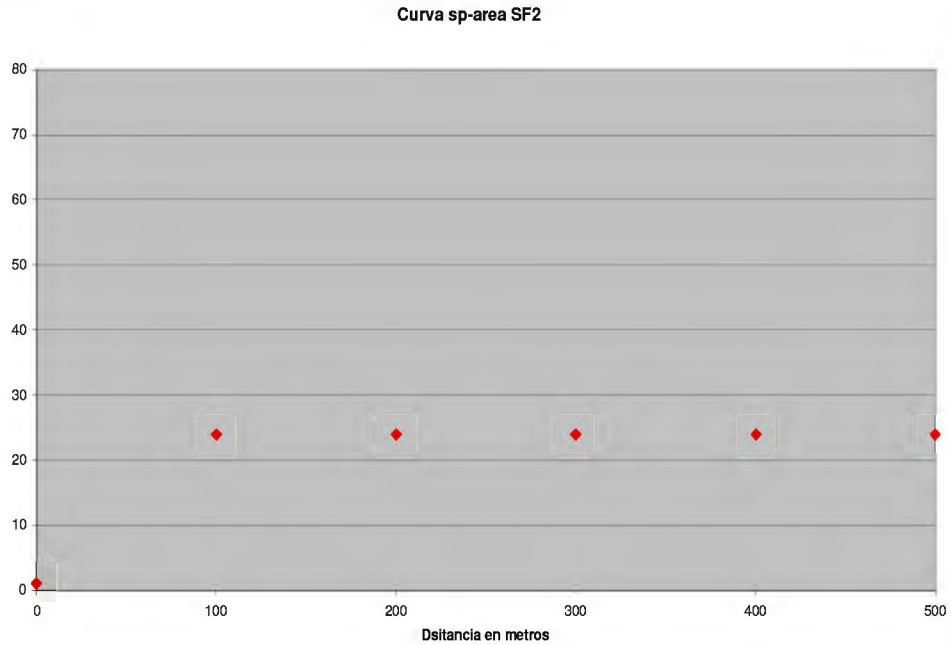


4.1.2 Faja 2 Sur (SF2)

Se inventariaron 31 individuos reconociéndose 24 especies, donde *Nealchornea yapurensis* presenta el IVI mayor con 31.9 y *Ocotea sp* presenta el menor con 7.8. El DAP máximo es de 59 cm para *N. Yapurensis*, siendo 10cm el menor para *Ocotea sp*, *Sterculia frondosa* y *Perebea xantochyma*. La altura total máxima la presentó un individuo de *Machaerium sp* con 34m y la mínima fue para *Ocotea sp* con 7m. Esta faja es la más cercana en dirección al parche de bambú, donde, debido a la dominancia de *Guadua* y la ausencia de árboles o palmeras, se pudo inventariar una parcela (10m x 100m).

La presencia de Bambú en esta faja se vio a partir de los cincuenta metros de la primera parcela, llegando hasta la quinta, siendo muy difícil avanzar. El parche era cada vez más denso sin presencia alguna de árboles o palmeras (Figura 6).

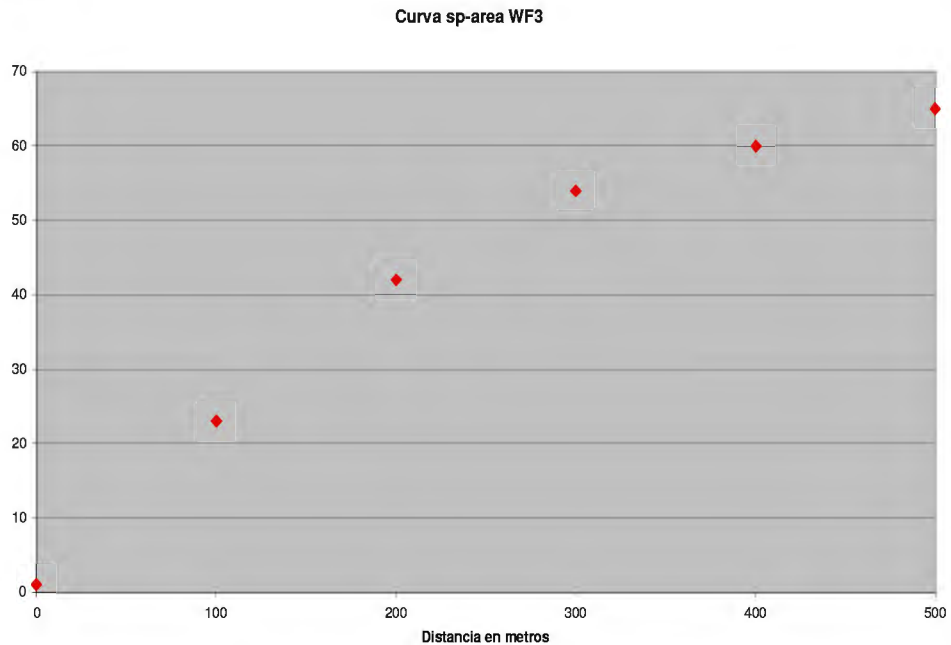
Figura 6 Curva especie-área de la faja del Sur (SF2)



4.1.3 Faja 3 Oeste (WF3)

Faja con 171 individuos inventariados para 65 especies en las 5 parcelas, donde se encontró el IVI mayor para *Mabea sp* con 19, seguidos por *Iriartea deltoidea* y *Clarisia racemosa* con 15.2 y 13.9 respectivamente. El IVI menor fue de 1.5 para *Malmea sp*, *Ocotea sp* y *Theobroma sp*. El DAP máximo lo presentó *Clarisia racemosa* con 95cm y el mínimo fue de 10cm para *Oenocarpus batahua*, *Ocotea sp*, *Pseudolmedia laevis*, *Pourouma minor* entre otras. La altura máxima fue para *Tapirira guinanensis* con 31m y de 4m la mínima para *Theobroma sp*. La curva muestra la disminución marcada de los incrementos en especies con respecto al área evaluada, dando a entender que la mayoría de las especies de la faja están representadas dentro de la muestra tomada (Figura 7).

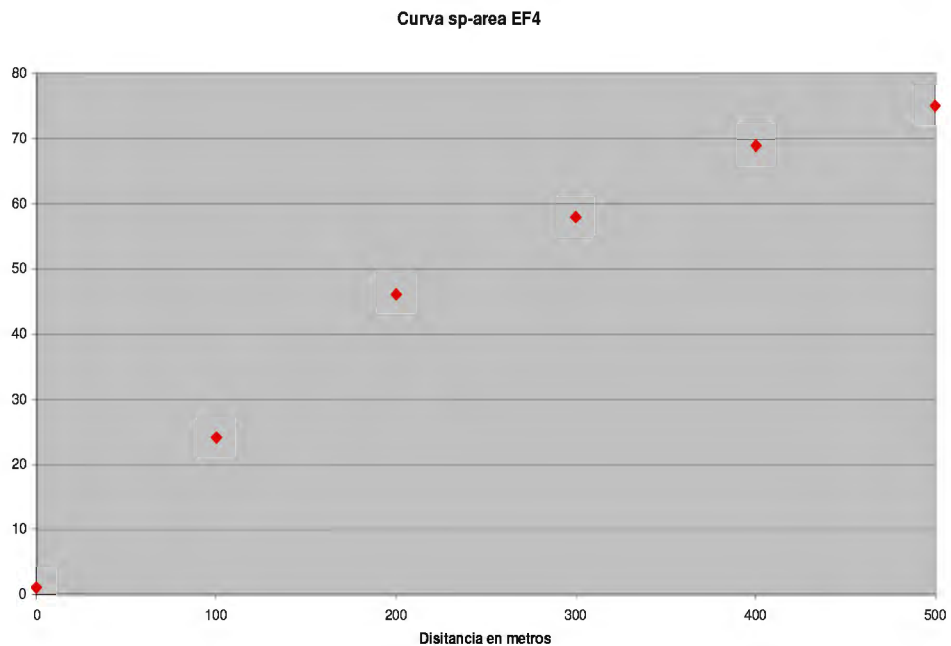
Figura 7 Curva especie-área de la faja del Oeste (WF3)



4.1.4 Faja 4 Este (EF4)

Esta faja presentó 199 individuos distribuidos en 75 especies inventariados en las 5 parcelas, donde la especie de mayor IVI es *Iriartea deltoidea* con un valor de 40.9, seguida por *Protium sp* y *Otoba parvifolia* con valores de 12.6 y 10.1 respectivamente. Los menores IVI fueron para *Iryanthera juruensis* (1.36), *Actinostemon sp* (1.37) e *Hyeronima sp* (1.38). El DAP máximo fue de 78cm para *Annona sp* y *Ficus insipida*, mientras que el DAP mínimo fue de 10cm para *Iriartea deltoidea*, *Minquartia guianensis*, *Sterculia frondosa*, *Protium sp* entre otras. La altura máxima fue de 31m para *Spondias sp* y de 5m la mínima para *Otoba parvifolia*. Se puede apreciar también que los incrementos en especies nuevas se reducen en la última parcela, dando a entender que la mayoría de especies de la faja están representadas en la muestra (Figura 8).

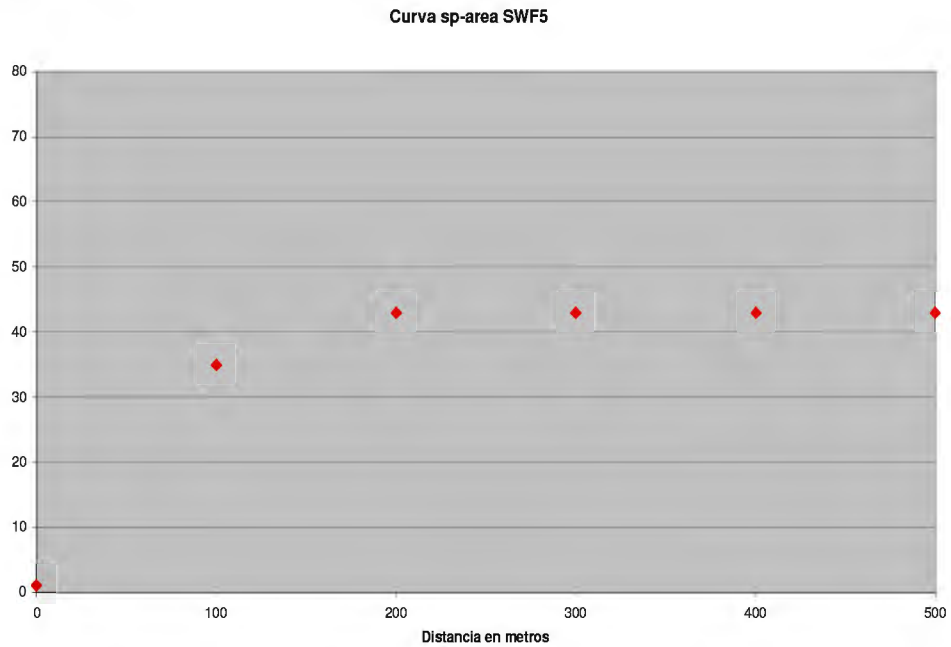
Figura 8 Curva especie-área de la faja del Este (EF4)



4.1.5 Faja 5 Sur Oeste (SWF5)

En la faja se encontraron 83 individuos distribuidos en 43 especies. El IVI máximo es de 25.5 para *Pseudolmedia laevis*, y el mínimo es de 3.2 para *Capirona decorticans*, *Licania britteniana* e *Hyeronima sp.* El DAP máximo es de 56cm para *Dialium sp* y el mínimo es de 10cm para *Manilkara sp*, *Hyeronima sp*, *Oenocarpus mapora*, *Capirona decorticans* entre otras. El individuo de mayor altura es *Pourouma sp* con 26m y el mas pequeño es *Carpotroche longifolia* con 5m. La dominancia de bambú en esta faja nos dejó inventariar las dos primeras parcelas de 10m x 100m, debido a que la *Guadua* se extendía desde la tercera hasta la quinta parcela. Después de la segunda parcela no hubo incrementos de especies convirtiendo la curva de especie-área en una recta (Figura 9).

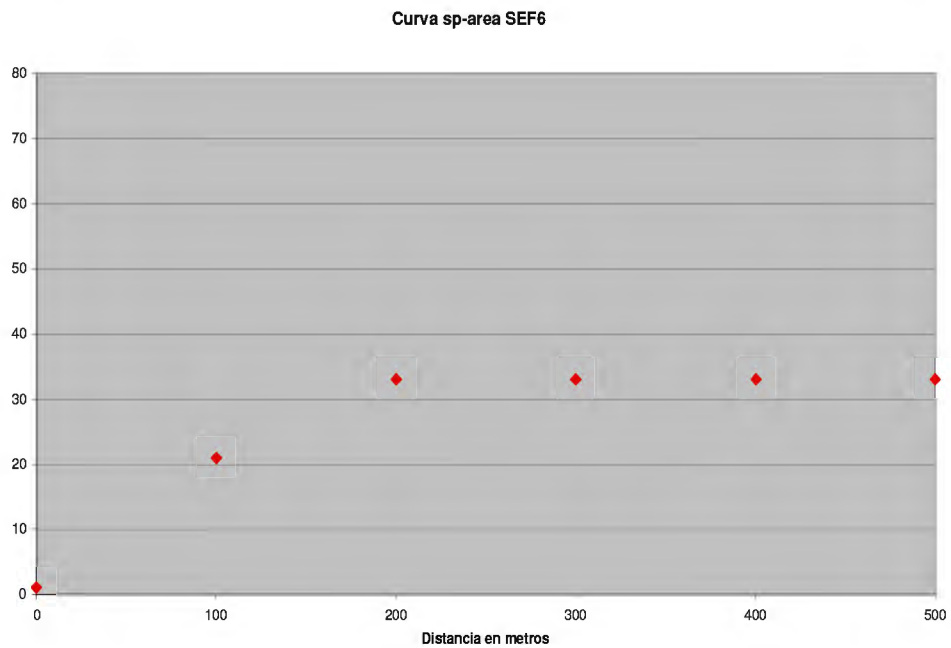
Figura 9 Curva especie-área de la faja del Sur oeste (SWF5)



4.1.6 Faja 6 Sur Este (SEF6)

Se encontraron 62 individuos en 33 especies, obteniéndose el IVI máximo de 22.3 para *Socratea exorrhiza*, y el mínimo de 4.2 para *Guatteria sp.* El DAP máximo lo registro *Aspidosperma parvifolium* con 60cm y el mínimo fue de 10cm para *Guatteria sp.* La mayor altura la alcanzó *Aspidosperma parvifolium* con 34m y la mínima fue de 7m para *Guatteria sp.* Así como en la faja 5, el bambú domino desde de la segunda hasta la quinta parcela de evaluación. La figura 10 muestra como a partir de los doscientos metros, parcela 2, los individuos a inventariar desaparecen debido a la dominancia de la *Guadua* en esta faja.

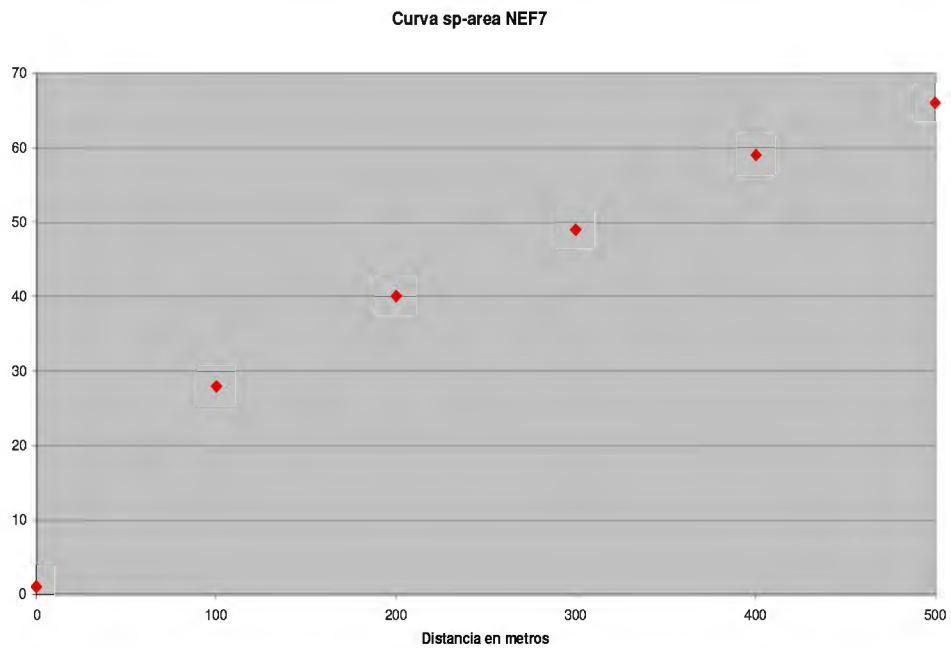
Figura 10 Curva especie-área de la faja del Sur este (SEF6)



4.1.7 Faja 7 Nor Este (NEF7)

Las 5 parcelas de evaluación las representaron 224 individuos en 66 especies. El IVI máximo de 46.9 fue de *Iriartea deltoidea*, mientras que el mínimo fue para *Eugenia uniflora* con 1.3. El DAP máximo fue de 244cm para *Dipteryx micrantha* y el mínimo de 10cm para *Theobroma cacao*, *Pouteria sp* y *Eugenia uniflora*. *D. micrantha* también presentó la mayor altura con 37m mientras que la menor fue de 6m para *Urera caracasana* y *Tetrathylacium macrophyllum*. La figura 11 nos muestra que en la última parcela los incrementos en especies, con respecto al área evaluada, disminuyen. Pudiendo decir que la mayoría de especies de la faja están representadas en la muestra.

Figura 11 Curva especie-área de la faja del Nor este (NEF7)



4.2 COMPARACION DE LOS INDICES DE SORENSEN

4.2.1 Comparación por fajas

Se compararon los coeficientes de Sorensen por fajas de evaluación para ver la afinidad entre las parcelas.

4.2.2.1 Faja del Este (EF4)

Al analizar los valores de las parcelas de la faja del este se pudo observar que el valor más alto de afinidad lo obtuvieron las parcelas 4 y 5 con 50,98. Luego, las que continúan, con un valor de 46,15 son las parcelas 1 y 4. Esto se puede apreciar en el cuadro 2, donde se observa claramente que los valores mas bajos de afinidad se encuentran en la parcela 3 con respecto a las parcelas 1 y 2, aumentando con respecto a las 4 y 5.

Cuadro 2 Coeficiente de afinidad de Sorensen entre parcelas de la faja del Este (EF4)

Ks	EF4P1	EF4P2	EF4P3	EF4P4	EF4P5
EF4P1	X	41,38	14,63	46,15	29,79
EF4P2		X	15,69	25,81	24,56
EF4P3			X	35,56	30,00
EF4P4				X	50,98
EF4P5					X

4.2.1.2 Faja del Norte (NF1)

El valor más alto de afinidad con 46,67 también lo presentaron las parcelas 4 y 5 para la faja del norte. Mientras que los valores más bajos fueron presentados por los coeficientes de las parcelas 1 y 3 con 22,22 y, 1 y 5 con 24,14. La diferencia saltante en esta faja es que la parcela menos similar con las demás es la parcela 1, manteniendo los coeficientes con valores bajos comparados con los demás (Cuadro 3).

Cuadro 3 Coeficiente de afinidad de Sorensen entre las parcelas de las faja del Norte (NF1)

Ks	NF1P1	NF1P2	NF1P3	NF1P4	NF1P5
NF1P1	X	29,09	22,22	28,57	24,14
NF1P2		X	34,78	45,61	47,46
NF1P3			X	42,55	24,49
NF1P4				X	46,67
NF1P5					X

4.2.1.3 Faja del Oeste (WF3)

En esta faja los valores que expresan mayor similitud se encuentran en las parcelas del medio de la faja. Las parcelas 2 y 4 son las más parecidas con un coeficiente de 50,91, seguidas del coeficiente de las parcelas 2 y 3 con 42,86. Las fluctuaciones de los valores se mantienen como en las fajas anteriores (Cuadro 4).

Cuadro 4 Coeficiente de afinidad de Sorensen entre las parcelas de las faja del Oeste (WF3)

Ks	WF3P1	WF3P2	WF3P3	WF3P4	WF3P5
WF3P1	X	38,46	24	36,73	21,62
WF3P2		X	42,86	50,91	23,26
WF3P3			X	40	19,51
WF3P4				X	25
WF3P5					X

4.2.1.4 Faja del Nor este (NEF7)

En esta faja las parcelas 1 y 5 fueron las más afines con un valor de 47,27, mientras que las menos parecidas fueron las parcelas 3 y 4 con un valor de 19,51. En este caso los valores más altos se dieron con la parcela inicial y final, como puede apreciarse en el cuadro 5, manteniéndose aun las fluctuaciones.

Cuadro 5 Coeficiente de afinidad de Sorensen entre las parcelas de las fajas del Nor Este (NEF7)

Ks	NEF7P1	NEF7P2	NEF7P3	NEF7P4	NEF7P5
NEF7P1	X	33,33	22,22	42,31	47,27
NEF7P2		X	27,03	36,36	25,53
NEF7P3			X	19,51	36,36
NEF7P4				X	35,29
NEF7P5					X

4.2.1.5 Faja del Sur oeste (SWF5)

En esta faja solo fue posible inventariar dos parcelas por la dominancia de Bambú, por lo tanto, se obtuvo el valor de 46,43 como coeficiente de similaridad entre las parcelas 1 y 2 (Cuadro 6).

Cuadro 6 Coeficiente de afinidad de Sorensen entre las parcelas de la faja del Sur oeste (SWF5)

Ks	SWF5P1	SWF5P2
SWF5P1	X	46,43
SWF5P2		X

4.2.1.6 Faja del Sur este (SEF6)

Al igual que la faja anterior, en la faja del Sur este el Bambú también domino el área a partir de la segunda parcela de evaluación. Es por eso que se tiene el coeficiente de 30,77 entre las parcelas 1 y 2 de esta faja (Cuadro 7).

Cuadro 7 Coeficiente de afinidad de Sorensen entre las parcelas de la faja del Sur este (SEF6)

Ks	SEF6P1	SEF6P2
SEF6P1	X	30,77
SEF6P2		X

4.2.1.7 Faja del Sur (SF2)

En esta faja, solo en la primera parcela se encontraron individuos a evaluar debido a que en las cuatro siguientes parcelas el Bambú era la vegetación dominante. Es por eso que no existe valor numérico para analizar.

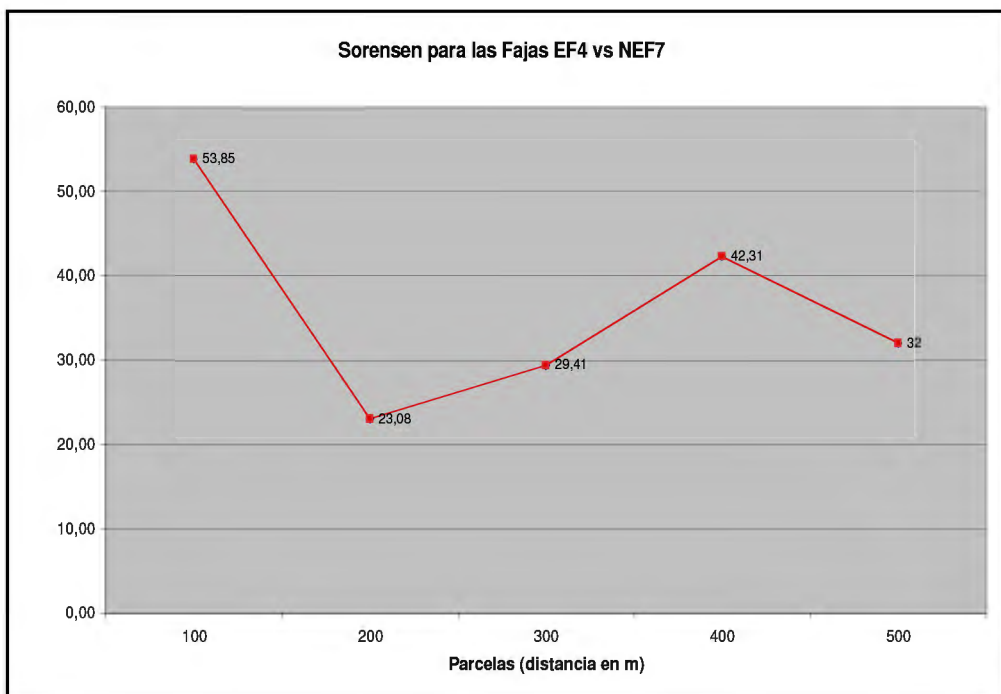
4.2.2 Comparación de las fajas en anillos concéntricos.

Comparando las fajas en anillos concéntricos con el coeficiente de Sorensen, se decidió realizar el análisis entre parcelas de la misma posición de fajas adyacentes, es decir, de fajas continuas, para poder apreciar si realmente existen anillos concéntricos alrededor del aguajal.

4.2.2.1 Comparación entre las fajas del Este (Faja 4) y Nor este (Faja 7).

Al comparar el coeficiente de Sorensen entre las parcelas de las fajas 4 y 7 podemos observar que los primeros 100 metros de ambas fajas, correspondientes a las primeras parcelas, son los mas parecidos con un $K_s=53,98$. Luego, el coeficiente cae hasta un $K_s=23,08$ en las parcelas 2, para volver a recuperarse hasta la cuarta parcela y llegar a $K_s=42,31$ y volver a caer en la quinta parcela con un $K_s=32$ (Figura 12).

Figura 12 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 4 y 7.

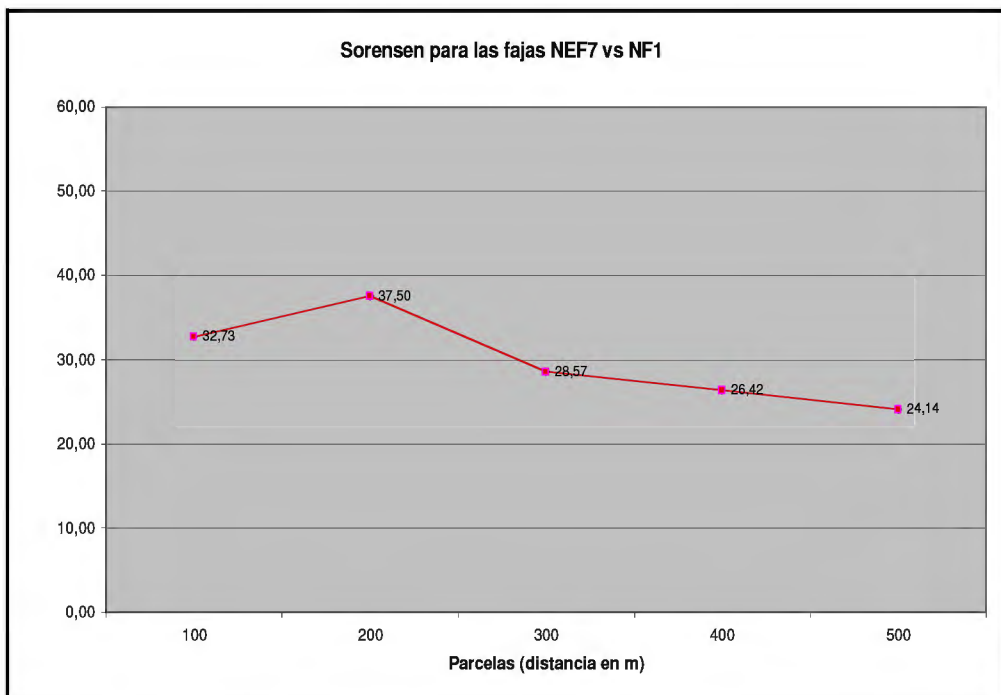


En la figura 12 podemos apreciar que el valor mas bajo se encuentra comparando las parcelas numero 2 de estas dos fajas, pudiendo deducir que existe una diferencia en la composición y estructura florística en estas dos parcelas y por lo tanto la presencia de un anillo concéntrico diferente en esa zona especifica.

4.2.2.2 Comparación entre las fajas del Nor este (Faja 7) y Norte (Faja 1).

Las dos primeras parcelas muestran un $K_s=32,73$, para aumentar a un $K_s=37,5$ en las parcelas 2. Finalmente, a partir de las parcelas 3 la curva tiende a descender en afinidad hasta llegar a un $K_s=24,14$ en las parcelas numero 5. Comparando estas dos fajas podemos apreciar que los valores no disminuyen tan abruptamente como la comparación anterior, por lo que deducimos que la vegetación en esta zona es más parecida (Figura 13).

Figura 13 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 7 y 1.

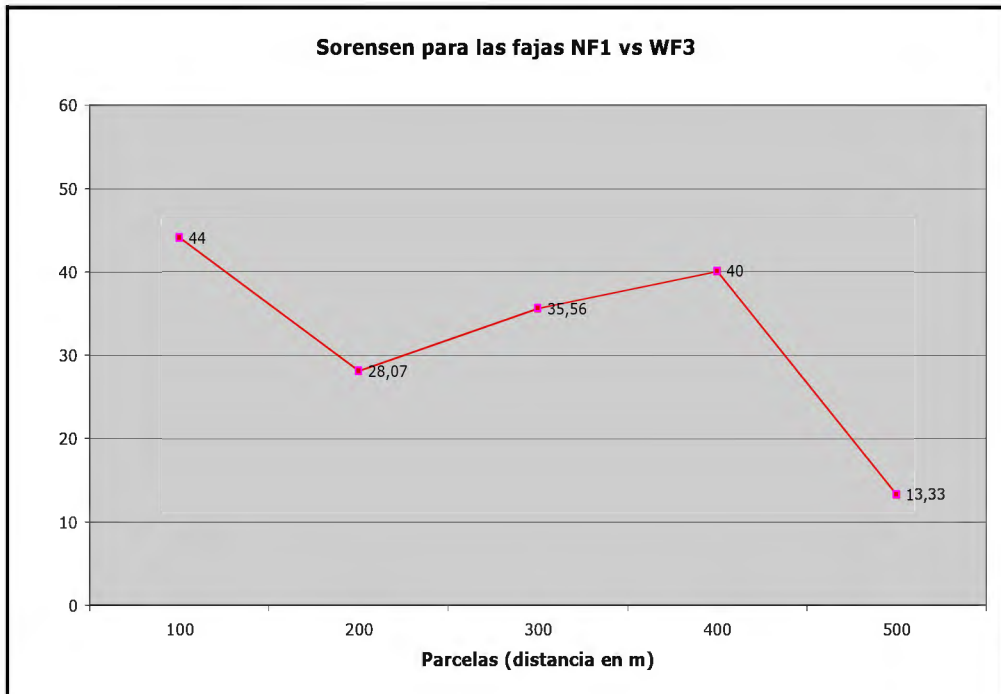


Comparación entre las fajas del Norte (Faja 1) y del Oeste (Faja 3).

Las dos primeras parcelas presentan un valor de $K_s=44$, para luego descender hasta un $K_s=28,07$. Los coeficientes de afinidad se recuperan hasta llegar a las parcelas 4 con un $K_s=40$ para finalmente tener un $K_s=13,3$ en la quinta parcela. Haciendo la comparación entre las parcelas de las fajas 1 y 3, se puede apreciar que la forma y tendencia de la curva es similar a la

comparación de las fajas 4 y 7, con excepción de los valores numéricos encontrados. (Figura 14).

Figura 14 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 1 y 3.

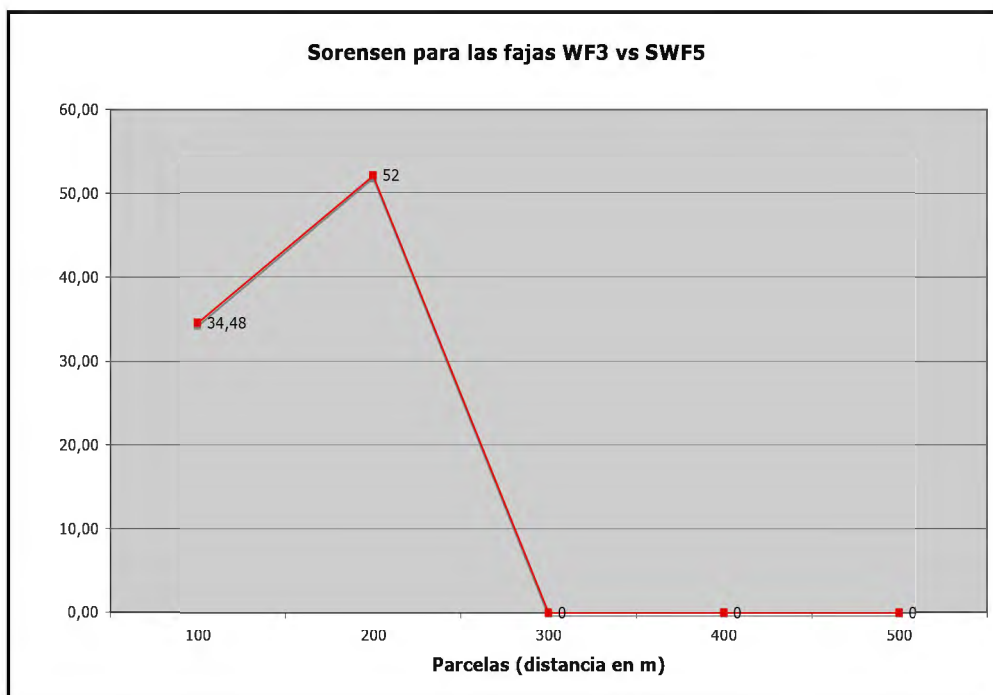


Es posible apreciar en la figura 14 que la diferencia entre los valores de Sorensen no varían mucho en las 4 primeras parcelas, para solamente en las parcelas 5 convertirse en un valor muy bajo, dando a entender que a los 500m existe una vegetación diferente.

4.2.2.3 Comparación entre las fajas del Oeste (Faja 3) y del Sur oeste (Faja 5).

El valor del coeficiente de Sorensen es de un $K_s=34,48$ en las parcelas 1, subiendo a un $K_s=52$ en las parcelas 2. En esta comparación ya ingresamos al área donde Guadua se encuentra dominando la mayor parte de este flanco del aguajal. Es posible encontrar Bambú a partir de la quinta parcela de la faja 3 y de la tercera parcela de la faja 5, es por eso que la comparación se pudo dar a hasta las parcelas 2 de estas fajas. (Figura 15).

Figura 15 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 3 y 5.

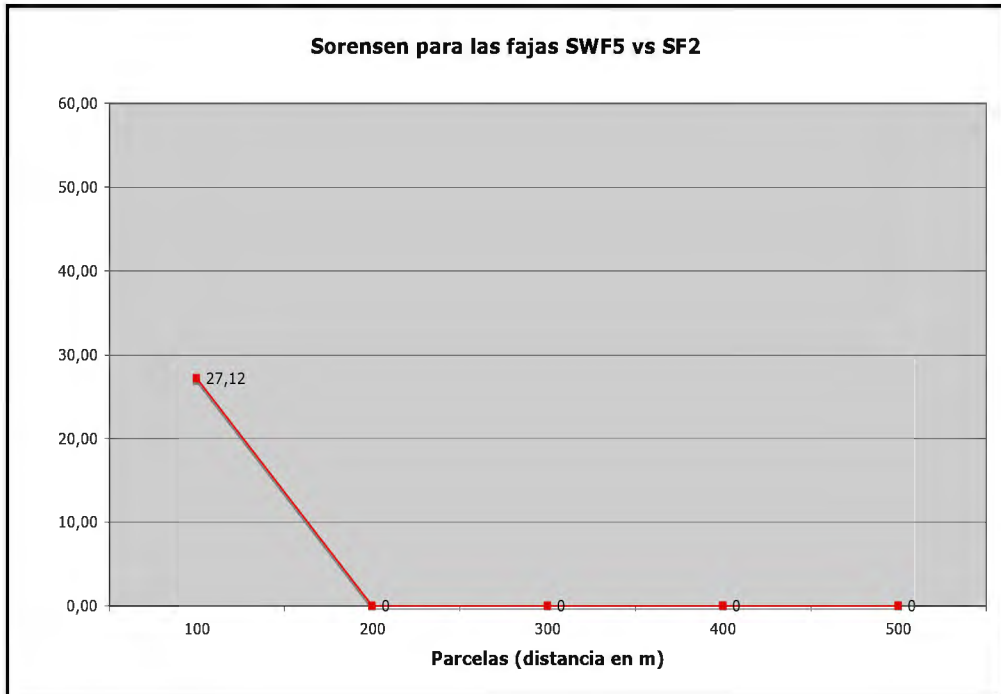


La figura 15 nos muestra que las primeras dos parcelas de estas fajas son muy similares, hasta llegar a la parcela 3 donde simplemente el Bambú dominó y los coeficientes no pudieron ser mas comparados.

4.2.2.4 Comparación entre las fajas de Sur oeste (Faja 5) y Sur (Faja 2).

El coeficiente de afinidad para la única parcela posible de comparar fue de $K_s=27,12$, para en las parcelas siguientes ser solamente Guadua. El parche de Bambú en dirección sur domina mucho mas espacio con respecto a las otras zonas alrededor del aguajal. Esto se observa claramente en la faja del Sur (Faja 2), donde solo en la primera parcela se encontraron individuos arbóreos, para en las siguientes 4 parcelas ser el Bambú la especie dominante. (Figura 16).

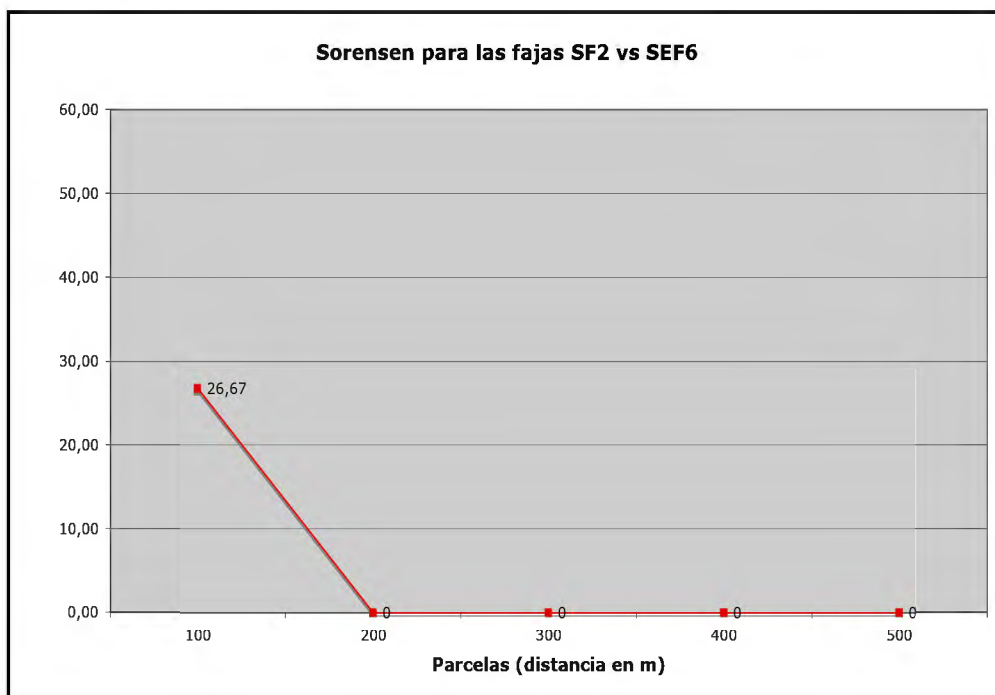
Figura 16 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 5 y 2.



4.2.2.5 Comparación entre las fajas del Sur (Faja 2) y Sur este (Faja 6).

Se comparo también la primera parcela de ambas fajas, donde el Bambú en la faja 6 ya estaba dominando la zona a partir de la tercera parcela. El coeficiente de Sorensen obtenido para las parcelas 1 de ambas fajas fue de $K_s=26,67$ reduciéndose a 0 debido a la presencia de Bambú en las otras parcelas de la faja 2 y 6 (Figura 17).

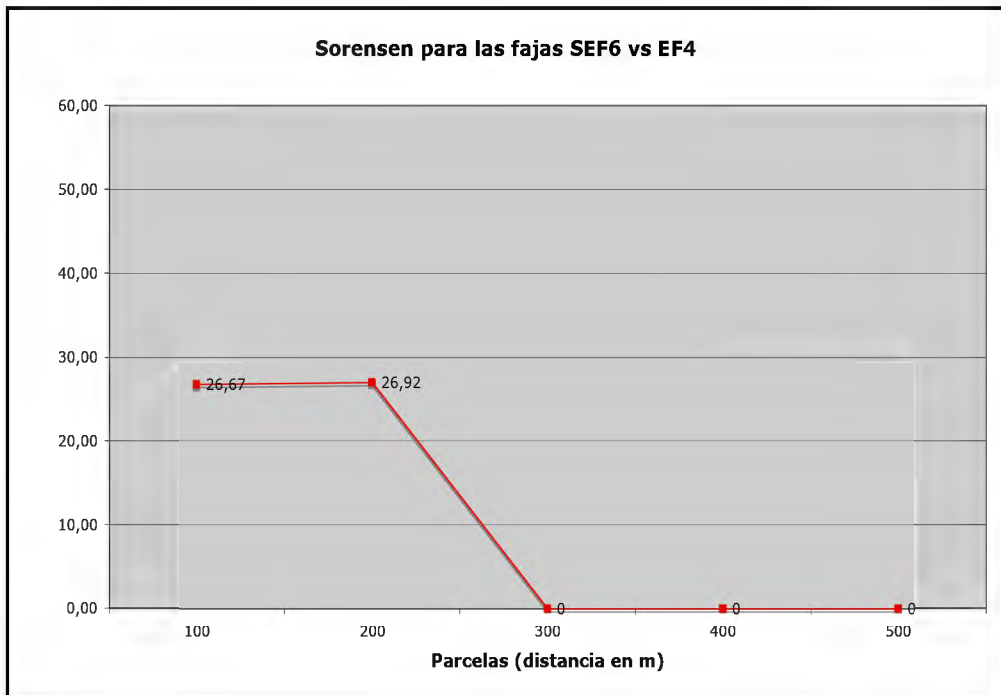
Figura 17 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 2 y 6.



4.2.2.6 Comparación entre las fajas del Sur este (Faja 6) y Este (Faja 4).

En las parcelas 1 se encontró un $K_s=26,67$ aumentando muy poco para las parcelas 2 a $K_s=26,92$. De donde podemos deducir que la vegetación, en los primeros doscientos metros de esta parte del bosque, es parecida. La faja 6 presento Bambú desde la tercera parcela hasta la quinta, es por eso que se compararon las dos primeras parcelas de ambas fajas (Figura 18).

Figura 18 Variación del coeficiente de afinidad de Sorensen en las fajas 6 y 4.

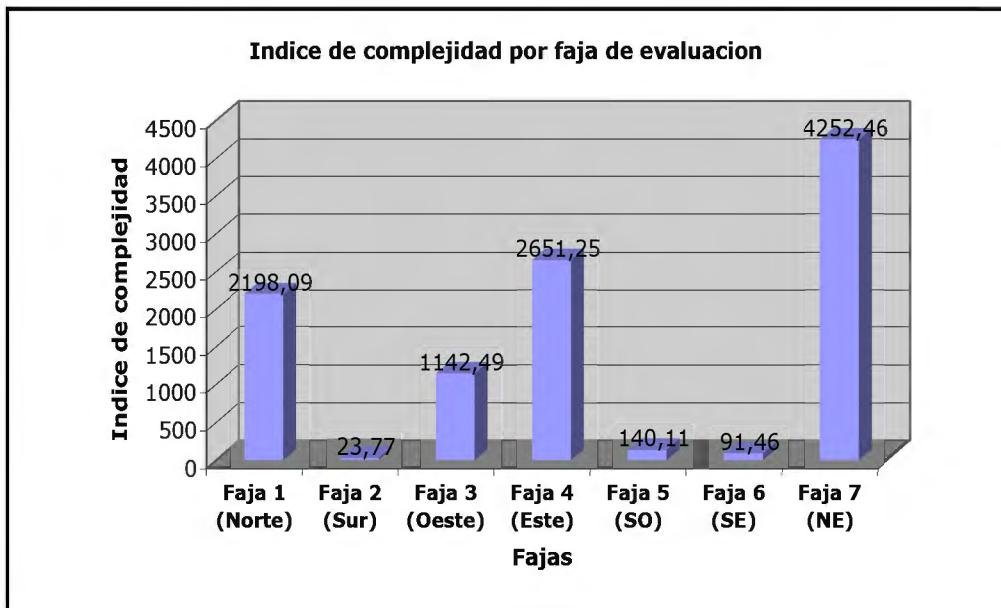


4.3 COMPARACION DE LOS INDICES DE COMPLEJIDAD

4.3.1 Por fajas

Las fajas mas complejas son definitivamente las que no presentan Bambú dentro de su composición, pudiéndose apreciar claramente en la figura 19. La faja mas compleja es la del Nor este (faja 7), seguida del Este (faja 4), la del Norte (faja 1), la del Oeste (faja 3), la del Sur oeste (faja 5), Sur este (faja 6), y finalmente Sur (faja 2).

Figura 19 Índice de complejidad por fajas de evaluación

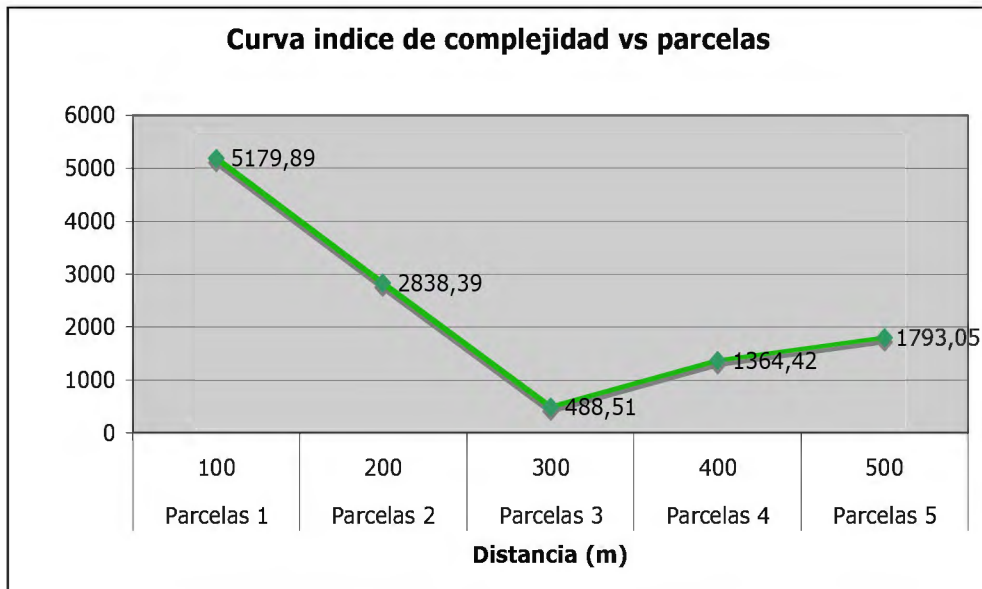


Estos datos muestran que el bosque inundable del Nor este (faja 7) es el mas complejo de todos, seguido del bosque del Este (faja 4), y del bosque del Norte (faja 1) los cuales justamente atraviesan por las trochas C y C2. La faja del Oeste (faja 3) muestra una complejidad aun menor, a pesar que el Bambú se encuentra a partir de la quinta parcela, el índice es mucho menor con respecto a las demás fajas sin presencia de Guadua. Por otro lado, las fajas con presencia de Guadua (fajas 2, 5 y 6) saltan a la vista por la pobreza en especies del bosque. Esto es fácil de visualizar también en el perfil del aguajal (figura 3), ya que son las fajas orientadas hacia el bosque de las trochas C y C2 son de una complejidad mayor en comparación a las orientadas hacia el parche de Bambú.

4.3.2 Por parcelas

El primer anillo alcanza un valor de complejidad de 5179,8 mientras que el valor mínimo es alcanzado en el tercer anillo con 488,5 para luego recuperarse y llegar en el quinto anillo con 1793. Analizando los posibles anillos concéntricos, observamos que el área más cercana al espejo de agua del aguajal, es la más compleja (Figura 20).

Figura 20 Índice de complejidad en posibles anillos concéntricos



El aguajal de TRC en particular muestra esta curva debido a los dos tipos de bosques muy marcados que se encuentran rodeando el aguajal. Estos parches de bosque y la pendiente hacen que existan diferencias estructurales y de composición muy marcadas, como se puede apreciar en la figura 20. Pero al mismo tiempo, podemos observar que el agua es un factor determinante en la complejidad de la vegetación, incluso en pequeñas áreas de transición como las fajas. El perfil del aguajal (Figura 3) nos dice claramente que mientras más nos alejamos del aguajal en dirección sur, la pendiente aumenta, por lo tanto la escorrentía también. El suelo en esta zona recibe una mayor cantidad de luz por la poca cobertura vegetal y dominancia del Bambú, haciendo que exista menos disponibilidad de agua en comparación a la zona del norte y este.

4.4 COMPARACION EN ANILLOS CONCENTRICOS

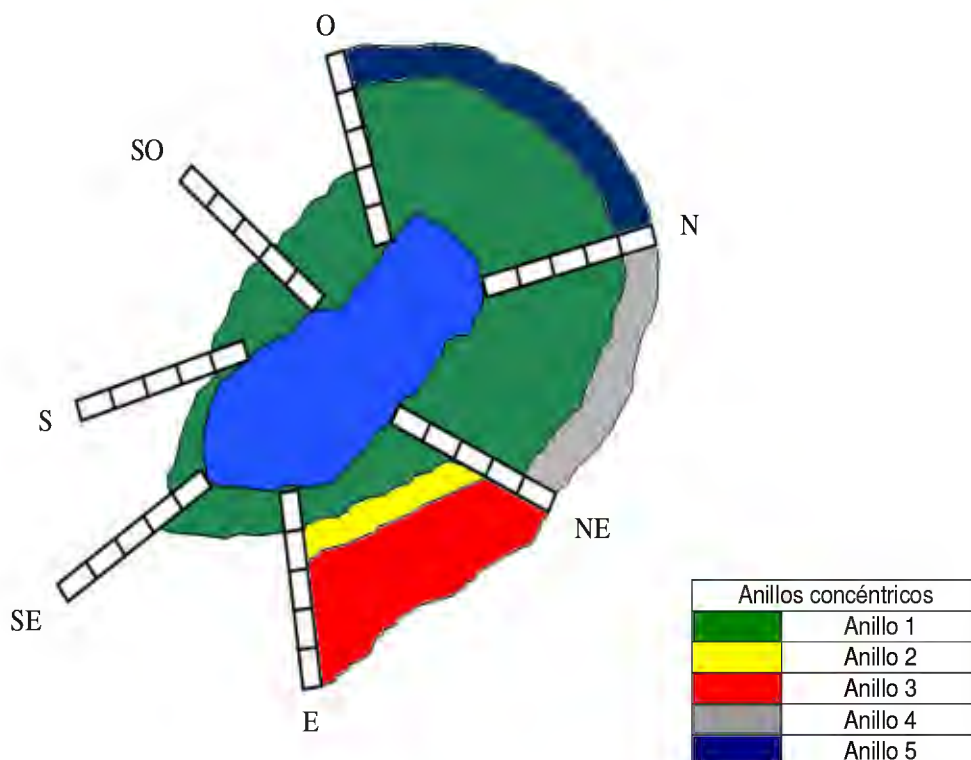
Luego de efectuar los análisis anteriores, se pudo observar con una mayor claridad que los anillos concéntricos alrededor del aguajal funcionan de una manera menos uniforme en la naturaleza. Es decir, el coeficiente de afinidad de Sorensen en anillos concéntricos nos mostró que posiblemente la afinidad de las parcelas evaluadas varíe dependiendo de la orientación de la faja, los factores edáficos, la disponibilidad de agua y la fisiografía en el terreno. Es por eso que decidimos tomar los valores máximos de coeficientes de afinidad, tanto para las fajas como para las parcelas, y crear nuestro límite de semejanza o diferencia entre anillos. Así podemos visualizar como se pueden comportar naturalmente los anillos alrededor del aguajal.

El valor máximo del coeficiente de afinidad entre las parcelas de la misma faja es de $K_s=50,98$ (Cuadro 2), mientras que el mayor coeficiente entre parcelas de fajas diferentes es $K_s=53,85$ (Figura 12). El promedio de ambos nos dio un $K_s=52,4$ el cual se tomó como el valor máximo de semejanza. Finalmente, para obtener el valor permitido de semejanza entre las parcelas para formar anillos, se tomó el 50 % del valor promedio encontrado.

El valor encontrado fue de $K_s=26,2$, por lo tanto decidimos utilizar este valor como el determinante de afinidad en anillos concéntricos, es decir, todos los valores sobre $K_s=26,2$ son considerados semejantes, mientras los que se encuentran por debajo son parcelas con composiciones vegetales diferentes.

Utilizando el $K_s=26,2$ se puede observar a continuación la posible distribución en la naturaleza de los anillos concéntricos alrededor del aguajal (Figura 21).

Figura 21 Distribución de las parcelas formando anillos concéntricos alrededor del aguajal



En la figura 21, tomando el $K_s=26,2$ como valor medio de afinidad entre parcelas, se quiere mostrar como se da la disposición de los anillos concéntricos de vegetación alrededor del aguajal estudiado. Es posible observar que el anillo 1 es el único que consigue dar la vuelta entera al aguajal, abarcando hasta 4 parcelas de evaluación en dirección NE, N y O, así como también 2 parcelas en las direcciones SO y SE y, 1 parcela en las direcciones S y E.

Esta disposición se presenta debido a la pendiente y al gran parche de Bambú en dirección sur, es decir, a la particularidad del aguajal estudiado, influyendo en el posible número de anillos concéntricos, diferenciándose del Bosque inundable de mayor complejidad en la dirección opuesta.

El anillo 2 es posible de definirlo como un parche singular de vegetación, es decir, existe una composición florística intermedia entre los anillos 1 y 2 y no comparten las mismas especies vegetales debido a posibles depresiones en el terreno que puedan diferenciar la captación de agua en esa zona.

Mientras que para los anillos 3, 4 y 5, posiblemente fajas de evaluación mas largas podrían graficar mejor si esos anillos en algún momento se unen o no. O de lo contrario, si también son parches de vegetación de una cobertura mayor similares al anillo 2.

Finalmente comparando con el perfil del aguajal (Figura 3), es fácil identificar que el Bosque complejo presenta una diversidad mayor en posibles anillos con respecto al Bosque con Bambú. Esto acontece porque el Bosque complejo no presenta una pendiente pronunciada, almacenando una cantidad mayor de agua por más tiempo en los momentos de inundación. Esto hace que aumente en diversidad y por lo tanto en número de anillos.

A continuación analizaremos el anillo 1, el cual fue el único, que para fajas de 500m de largo, pudo dar la vuelta completa al aguajal.

4.4.1 Anillo 1

El anillo 1, como se aprecia en el figura 21, esta conformado por las primeras cuatro parcelas de las fajas del Norte y Oeste, por las dos primeras parcelas del la faja del Nor este y Sur oeste y por las parcelas uno de las fajas del Sur, Sur este y Este. Si bien es cierto el grafico muestra una cobertura mayor del anillo, para el análisis solo tomamos las parcelas que por ambos lados de la faja solo pertenecen al mismo anillo. Este anillo nos muestra que *Iriartea deltoidea* tiene el IVI mas alto con 24,6 seguida de *Pseudolmedia laevis* con 12,13 y *Euterpe precatoria* con 8,76 (Cuadro 8). El anillo 1, el más cercano al espejo de agua, presenta a Aracaceae como la familia más importante seguida de Moraceae, Euphorbiaceae y Cecropiaceae.

Cuadro 8 IVI del anillo 1 compuesto por las especies que llegan al 150%

N°	Nombre común	Especie	Familia	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Dom (m2)	Dom %	IVI
1	Pona	Iriartea deltoidea	Aracaceae	68	12,59	6	2,39	2,28	9,67	24,66
2	Chimicua	Pseudolmedia laevis	Moraceae	29	5,37	5	1,99	1,12	4,76	12,13
3	Huasai	Euterpe precatória	Aracaceae	24	4,44	7	2,79	0,36	1,53	8,76
4	Shiringuilla	Mabea sp	Euphorbiaceae	16	2,96	4	1,59	0,82	3,48	8,04
5	Uvilla	Pourouma minor	Cecropiaceae	13	2,41	5	1,99	0,70	2,98	7,38
6	Cashapona	Socratea exorrhiza	Aracaceae	17	3,15	5	1,99	0,35	1,48	6,62
7	Cumala	Otoba parvifolia	Myristicaceae	15	2,78	5	1,99	0,36	1,51	6,28
8	Sangre de toro	Copaifera reticulata	Fabaceae	7	1,30	4	1,59	0,69	2,95	5,83
9	Tamarindo	Dialium sp	Fabaceae	6	1,11	3	1,20	0,81	3,42	5,73
10	Pashaquilla	nn1	Fabaceae	9	1,67	5	1,99	0,42	1,76	5,42
11	Mashonaste	Clarisia racemosa	Moraceae	4	0,74	3	1,20	0,76	3,21	5,15
12	Shiringa	Hevea guianensis	Euphorbiaceae	9	1,67	3	1,20	0,54	2,28	5,14
13	Remo caspi	Aspidosperma rigidum	Apocynaceae	9	1,67	4	1,59	0,43	1,83	5,09
14	Coloradillo	Pouteria sp	Sapotaceae	12	2,22	4	1,59	0,30	1,26	5,07
15	Oje	Ficus insipida	Moraceae	3	0,56	2	0,80	0,85	3,61	4,96
16	Palo de agua	Tetrathylacium macrophyllum	Flacourtiaceae	9	1,67	5	1,99	0,31	1,30	4,96
17	Huayruro	Ormosia sp	Fabaceae	7	1,30	4	1,59	0,46	1,95	4,84
18	Pama	Perebea xanthochyma	Moraceae	9	1,67	5	1,99	0,25	1,08	4,74
19	Sapotillo	Sterculia frondosa	Sterculiaceae	11	2,04	5	1,99	0,16	0,70	4,73
20	Uvilla blanca	Pourouma sp	Cecropiaceae	7	1,30	3	1,20	0,52	2,21	4,71
21	Charichuelo	Rheedia macrophylla	Guttiferaceae	11	2,04	3	1,20	0,24	1,00	4,24
22	Pashaco	Acacia sp	Fabaceae	3	0,56	2	0,80	0,67	2,86	4,22
23	Quinilla negra	Manilkara sp	Sapotaceae	6	1,11	3	1,20	0,43	1,84	4,14

4.4.1.1 Comparación grafica del anillo 1

Sin lugar a dudas el anillo 1, el más cercano al espejo de agua, presenta la mayor diversidad en este estudio. Con 540 individuos evaluados y 100 especies distribuidas en 32 familias botánicas es, con certeza, el área con una mayor influencia a los cambios experimentados por el espejo de agua del aguajal durante su proceso de formación, debido básicamente a la cercanía al aguajal y al hecho que fue el único que logro cerrar su contorno hasta el tamaño de muestra tomado (Cuadro 9).

Cuadro 9 Composición florística del anillo 1 obtenido con el coeficiente de afinidad de Sorensen.

	Anillo 1
N° de Individuos	540
N ° de Especies	100
N° de Familias	32
N° de sp en 150% de IVI	23
N° de Familias en 150% de IVI	11

Los demás anillos encontrados presentan secciones fragmentadas, debido a que es posible que sean parches de vegetación con características y composiciones similares, o, estableciendo fajas mas largas, seria posible visualizar mejor si tienden a rodear o no al aguajal.

No es posible realizar por el momento un análisis del IVI en estos anillos, debido a que todas las parcelas que los conforman, comparten por lo menos una parcela con un anillo adyacente, haciendo que el cálculo no pueda realizarse como en el anillo 1.

4.4.2 Anillo 2

El anillo 2 presenta 50 individuos inventariados, distribuidos en 32 especies repartidos en 20 familias (Cuadro 10), y esta compuesto por la parcela 2 de la faja del Este y la parcela 3 de la faja del Nor este como se puede apreciar en el figura 21.

Cuadro 10 Composición florística del anillo 2 obtenido con el coeficiente de afinidad de Sorensen.

	Anillo 2
Nº de Individuos	50
N ° de Especies	32
Nº de Familias	20

4.4.3 Anillo 3

El anillo 3 presenta 100 individuos en 43 especies y 23 familias como se aprecia en el cuadro 11. El anillo esta compuesto por las parcelas 3, 4 y 5 de la faja del Este y las parcelas 4 y 5 de la faja del Nor este (Figura 21). Este anillo al igual que el segundo presenta parcelas que están en el limite de similaridad, es decir, comparten características florísticas y estructurales con otros anillos. Por lo tanto solo se utilizaron para el análisis de composición solo las parcelas del Este, las cuales no comparten características con otros anillos.

Cuadro 11 Composición florística del anillo 3 obtenido con el coeficiente de afinidad de Sorensen.

	Anillo 3
Nº de Individuos	100
N ° de Especies	43
Nº de Familias	23

4.4.4 Anillo 4

El anillo 4 presenta 48 individuos en 28 especies distribuidos en 15 familias (Cuadro 12). Este anillo esta compuesto por la parcela 5 de la faja del Nor este y la parcela 5 de la faja del Norte (Figura 21). Para este análisis se decidió tomar como representante a la parcela del Norte, ya que la vegetación de este anillo es mas similar por el Norte que por el Nor este donde existen mas limites de similitud.

Cuadro 12 Composición florística del anillo 4 obtenido con el coeficiente de afinidad de Sorensen.

	Anillo 4
Nº de Individuos	48
N ° de Especies	28
Nº de Familias	15

4.4.5 Anillo 5

El anillo 5 presento 16 individuos en 13 especies y 10 familias (Cuadro 13). El quinto anillo esta compuesto por la parcela 5 del Norte y la parcela 5 del Oeste (Figura 21). Se decidió seleccionar a la parcela 5 del Oeste como la que caracteriza la vegetación del anillo, debido a la composición parecida y la cercanía al parche de Bambú que caracteriza esta parte del bosque.

Cuadro 13 Composición florística del anillo 5 obtenido con el coeficiente de afinidad de Sorensen.

	Anillo 5
Nº de Individuos	16
N ° de Especies	13
Nº de Familias	10

5. CONCLUSIONES

- El Aguajal del Tambopata Research Center tiene una composición geológica particular, la cual no necesariamente es una característica de todos los aguajales, es por eso que la información obtenida se aplica solo para esta formación específica.
- La composición florística y la estructura del bosque alrededor del aguajal estudiado caracteriza de manera particular a este ecosistema. La vegetación circundante en otros aguajales se manifestará conjugando factores edáficos, hídricos y de relieve pudiendo parecerse o no al aguajal del Tambopata Research Center.
- Al analizar las parcelas en anillos concéntricos, después de obtener el límite de afinidad ($K_s=26,2$), se pudo observar que el Anillo 1 está completo y cierra el contorno del espejo de agua.
- El Anillo 1, debido a la cercanía al espejo de agua y su disponibilidad, fue definitivamente el más diverso de todos, abarcando la mayor cantidad de parcelas con índices parecidos. En su composición presentó 540 individuos distribuidos en 100 especies y 32 familias botánicas.
- Los Anillos 2, 3, 4 y 5 fueron considerados como parches de vegetación hasta los 500m de largo partiendo del límite del espejo de agua.
- La faja del Norte presenta 226 individuos en 74 especies, la del Noreste presenta 224 individuos en 66 especies y la del Este tiene 199 individuos en 75 especies. Estas fajas, con dirección al bosque inundable, fueron las más diversas y complejas.
- La faja del Sur presenta 31 individuos en 24 especies, la del Oeste tuvo 171 individuos en 65 especies, la del Suroeste presenta 83 individuos en 43 especies y la del Sureste tiene 62 individuos en 33 especies. Estas fajas, con dirección al parche de Bambú, presentan una cierta influencia al ecosistema de *Guadua sp* ya que fueron las menos diversas y menos complejas. Debido a la dominancia de *Guadua sp* en la zona y la pendiente del terreno.

- Los valores máximos de afinidad encontrados aplicando el coeficiente de Sorensen fueron de $K_s=50,98$ para parcelas de la misma faja y de $K_s=53,85$ para parcelas de fajas diferentes. De los cuales se tomo como promedio el valor de $K_s=26,2$ como limite de afinidad establecido.
- Se comprueba que la hipótesis es correcta, ya que la influencia del espejo de agua, conjuntamente con otros factores, define la vegetación conforme nos acercamos o alejamos de su frontera formando anillos concéntricos.

6. RECOMENDACIONES

- Realizar levantamientos de información similares en otros aguajales para comparar los datos obtenidos y visualizar si la vegetación circundante en aguajales sigue algún tipo de patrón parecido.
- Ampliar el largo de las fajas y evaluarlas para verificar si existen más anillos que consigan cerrar su contorno y no hayan podido ser visualizados.
- Tomar muestras de suelo para obtener las características edáficas de las posibles variaciones alrededor del aguajal.
- Realizar estudios estableciendo parcelas permanentes de crecimiento alrededor del aguajal para evaluar la dinámica de las especies y regeneración natural a lo largo del tiempo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Cornejo, F; Janovec, J; Tobler, M.** 2006. Floristic diversity and composition of terra firme and seasonally inundated palm swamp forests in the Palma real watershed in lower Madre de Dios, Peru. *BRIT.ORG/SIDA* 22(1): 615-633.
- Foster, R.B; Parker III, T.A; Gentry, A.H; Emmons, L.H; Chicchón, A; Schulemberg, T; Rodríguez, L; Lamas, G; Ortega, H; Icochea, J; Wust, W; Romo, M; Castillo, J.A; Phillips, O; Reynel, C; Kratter, A; Donahue P.K. & Barkley L.J.** 1994. The Tambopata-Candamo Reserved Zone of Southeastern Perú: A Biological Assessment. RAP Working Papers 6. Conservation International, Washington D.C.
- Gentry, A.H; Ortiz, R.** 1993. Patrones de composición florística en la Amazonia Peruana. En: R. Kalliola, M. Puhakka, W. Danjoy (Editores), Amazonía Peruana – vegetación húmeda tropical del llano subandino. PAUT/ONERN, Jyväskylä 1993, p. 155-166.
- Gonzáles, E; Noriega, R.** 2005. Plan de Manejo Forestal de *Mauritia Flexuosa* “aguaje” Reserva Nacional Pacaya Samiria. ProNaturaleza, Iquitos-Perú, 2005.
- Gonzáles, M.** 1971. Estudio sobre la densidad de poblaciones de Aguaje (*Mauritia* sp.) en Tingo Maria-Perú. *Revista forestal del Perú*, 5(1-2): 1-11..
- INRENA.** 2003. Plan Maestro de la Reserva Nacional Tambopata 2004-2008. Lima. Peru. 214p.

- Khan, F.** 1991. Palms as a key swamp forest resources in Amazonia. En: Ecology and Management, 38: 133-142.
- Kvist, L; Nebel, G.** 2000. Bosque de la llanura aluvial del Perú: ecosistemas, habitantes y uso de los recursos. IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana). Folia amazónica vol. 10 (1-2) – 2000. p. 5-54.
- Lamprecht, H.** 1990. Silvicultura en los Trópicos. “Los Ecosistemas Forestales en los Bosques Tropicales y sus Especies Arbóreas”- Posibilidades y Métodos para un Aprovechamiento Sostenido. Cooperación Técnica. Rep. Fed. Alemana. 335p.
- Mateucci, S; Colma A.** 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Programa Regional de desarrollo Científico y Tecnológico. Monografía numero 22. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C.166p.
- Nebel, G; Kvist, L.P; Vanclay, J.K; Chirstensen, H; Freitas L; & Ruíz, J.** 2000. Estructura y Composición Florística del Bosque de la Llanura Aluvial en la Amazonia Peruana: I. El Bosque Alto. Folia Amazónica vol.10 (1-2) 2000. p. 91- 149.
- Pennington, T.D; Reynel, C; Daza, A & Wise, R.** 2004. Illustrated guide to the trees of Peru. Milborne Port Sherborne. England. 848p.
- Phillips, O.L.B.** 1993a. Comparative valuation of tropical forests in Amazonian Peru. PhD Thesis. Washington US: University, St. Louis, Missouri.

- Puhakka, M; Kalliola, R.** 1993. La vegetación en áreas de inundación en la selva baja de la Amazonia peruana. En: R. Kalliola, M. Puhakka, W. Danjoy (Editores), Amazonia Peruana – vegetación húmeda tropical del llano subandino. PAUT/ONERN, Jyväskylä 1993, p. 113-138.
- Reynel, C; Pennington, T.D; Pennington, R.T; Flores, C & Daza, A.** 2003. Árboles útiles de la Amazonía peruana y sus usos. DARWIN INITIATIVE project 09/017, ICRAF (International Center for Research in Agroforestry). Lima. Peru. 509p.
- Ruiz, J; Levistre, J.** 1994. El Aguajal Ecosistema de la Vida. Unión Mundial para la Naturaleza-UICN. Programa de Conservación de Bosques. Comunicación presentada en la Consulta de Expertos sobre Productos Forestales no Maderables para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, 4-8 de Julio de 1994.
- Ruokolainen, K; Tuomisto, H.** 1993. La vegetación de terrenos no inundables (Tierra Firme) en la selva baja de la Amazonia peruana. En: R. Kalliola, M. Puhakka, W. Danjoy (Editores), Amazonia Peruana – vegetación húmeda tropical del llano subandino. PAUT/ONERN, Jyväskylä 1993, p. 139-153.
- Tuomisto, H.** 1993. Clasificación de vegetación en la selva baja peruana. En: R. Kalliola, M. Puhakka, W. Danjoy (Editores), Amazonia Peruana – vegetación húmeda tropical del llano subandino. PAUT/ONERN, Jyväskylä 1993, p. 103-112.

8. ANEXOS

ANEXO 1

LISTA DE MATERIALES

- Cinta métrica (50 m)
- Estacas de madera
- Rafia
- Machete
- Botas de jebe
- Brújula
- Clinómetro
- GPS
- Mapas (Croquis TRC y Carta nacional)
- Binoculares 10 x 42
- Cámara fotográfica
- Película fotográfica
- Libreta de Campo
- Lápices (4), lapiceros (2) y plumón indeleble (2)
- Prensa (4)

- Papel periódico
- Etiquetas de papel
- Solución preservante para muestras botánicas
- Roceador
- Material de escalada (cuerdas, cintas, arneses, mosquetones, escalerillas)
- Tijera telescópica
- Tijera de podar
- Excel para Windows

ANEXO 2

INDICES DE VALOR DE IMPOTANCIA POR FAJA DE EVALUACION

➤ Faja 1, Norte (NF1)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domi (m2)	Domi %	IVI
1	Cashapona	Socratea exorrhiza	17	7,522	4	2,985	0,8	0,337	3,746	14,253
2	Tamamuri/Chimicua	Pseudolmedia laevis	11	4,867	3	2,256	0,6	0,528	5,869	12,992
3	Pona	Iriartea deltoidea	13	5,752	3	2,239	0,6	0,360	4,002	11,993
4	Huasai	Euterpe precatoria	14	6,195	4	2,985	0,8	0,212	2,357	11,536
5	Uvilla	Pourouma minor	8	3,540	5	3,731	1	0,320	3,557	10,828
6	Shiringuilla	Mabea sp	9	3,982	3	2,239	0,6	0,371	4,124	10,345
7	Shiringa	Hevea guianensis	6	2,655	3	2,239	0,6	0,425	4,724	9,618
8	Pashaco	Acacia sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,604	6,714	9,092
9	Quinilla	Manilkara bidentata	2	0,885	2	1,493	0,4	0,539	5,992	8,369
10	Guabilla	Inga sp	7	3,097	4	2,985	0,8	0,160	1,779	7,861
11	Pashaco colorado	Cassia grandis	1	0,442	1	0,746	0,2	0,554	6,160	7,349
12	Palo santo	Tachigali sp	5	2,212	4	2,985	0,8	0,193	2,145	7,343
13	Shimbillo	Inga sp	3	1,327	2	1,493	0,4	0,392	4,358	7,178
14	Moena	Ocotea javitensis	7	3,097	4	2,985	0,8	0,098	1,089	7,172
15	Caimito	Pouteria torta	6	2,655	4	2,985	0,8	0,118	1,312	6,952
16	Cumala	Otoba parvifolia	6	2,655	3	2,239	0,6	0,185	2,057	6,950
17	Isigo	Trattinickia sp	6	2,655	4	2,985	0,8	0,079	0,878	6,518
18	Coloradillo	Pouteria sp	5	2,212	3	2,239	0,6	0,130	1,445	5,896
19	Charichuelo	Rheedia macrophylla	6	2,655	1	0,746	0,2	0,160	1,779	5,180
20	Uvilla blanca	Pourouma sp	2	0,885	1	0,746	0,2	0,298	3,313	4,944
21	Remo caspi	Aspidosperma rigidum	5	2,212	2	1,493	0,4	0,091	1,012	4,717
22	Tamarindo	Dialium sp	2	0,885	1	0,746	0,2	0,265	2,946	4,577
23	Sinamillo	Oenocarpus mapora	4	1,770	3	2,239	0,6	0,033	0,367	4,376
24	Sangre de toro	Copaifera reticulata	2	0,885	2	1,493	0,4	0,169	1,879	4,256
25	Caucho masha	Sapium sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,255	2,837	4,025
26	Shebon	Attalea butyracea	2	0,885	2	1,493	0,4	0,138	1,534	3,912
27	Caimito amarillo	Chrysophyllum sanguinolentum	4	1,770	2	1,493	0,4	0,052	0,578	3,840
28	Copal caspi	Licania britteniana	4	1,770	2	1,493	0,4	0,044	0,489	3,752
29	Carahuasca	Guatteria chlorantha	3	1,327	2	1,493	0,4	0,077	0,856	3,676
30	Tahuari	Tabebuia sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,113	1,256	3,634
31	Huayruro	Ormosia sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,096	1,067	3,445
32	Itauba	Mezilaurus sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,091	1,012	3,389
33	Mentol caspi	Aniba sp	3	1,327	2	1,493	0,4	0,037	0,411	3,231
34	Huevo de sajino	Sloanea sp	3	1,327	1	0,746	0,2	0,101	1,123	3,196
35	Moena amarilla	Ocotea sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,059	0,656	3,033
36	Cetico	Cecropia membranacea	2	0,885	2	1,493	0,4	0,056	0,623	3,000
37	Oreja de burro	Carpotroche longifolia	2	0,885	2	1,493	0,4	0,037	0,411	2,789
38	Concha caspi	Licania britteniana	2	0,885	2	1,493	0,4	0,031	0,345	2,722
39	Misa colorada	Eschweilera sp	2	0,885	1	0,746	0,2	0,090	1,000	2,632
40	Guayabilla	Eugenia uniflora	2	0,885	2	1,493	0,4	0,019	0,211	2,589

41	Misa	Eschweilera sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,019	0,211	2,589
42	Lucuma	Pouteria sp	2	0,885	2	1,493	0,4	0,017	0,189	2,566
43	Quinilla negra	Manilkara sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,113	1,261	2,449
44	Requia	Guarea glabra	2	0,885	1	0,746	0,2	0,053	0,589	2,220
45	Shihuahuaco	Dipteryx sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,080	0,894	2,083
46	Moena blanca	Nectandra sp	2	0,885	1	0,746	0,2	0,037	0,411	2,043
47	Ubos colorado	Spondias sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,075	0,839	2,028
48	Anonilla blanca	Annona sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,071	0,786	1,975
49	NN8	Senefeldera macrophylla	2	0,885	1	0,746	0,2	0,030	0,333	1,965
50	Huacapu	Minquartia guianensis	1	0,442	1	0,746	0,2	0,062	0,684	1,873
51	Remo caspi blanco	Nealchornea yapurensis	1	0,442	1	0,746	0,2	0,062	0,684	1,873
52	Punga	Pachira aquatica	1	0,442	1	0,746	0,2	0,053	0,590	1,779
53	Varilla blanca	Margaritania nobilis	1	0,442	1	0,746	0,2	0,042	0,462	1,651
54	Charichuelo amarillo	Garcinia macrophylla	1	0,442	1	0,746	0,2	0,038	0,423	1,611
55	Espintana blanca	Malmea sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,035	0,385	1,574
56	Guayabilla h/menuda	Eugenia sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,028	0,315	1,504
57	Tangarana	Triplaris poeppigiana	1	0,442	1	0,746	0,2	0,028	0,315	1,504
58	Huicungo	Astrocaryum murumuru	1	0,442	1	0,746	0,2	0,025	0,283	1,472
59	Ungurahui	Oenocarpus batahua	1	0,442	1	0,746	0,2	0,025	0,283	1,472
60	Charichuelo rojo	Rheedia sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,020	0,224	1,412
61	Cumala hoja larga	Virola sebifera	1	0,442	1	0,746	0,2	0,018	0,196	1,385
62	Palo guisador	nn2	1	0,442	1	0,746	0,2	0,018	0,196	1,385
63	Quinilla blanca	Manilkara sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,018	0,196	1,385
64	Caimito hoja menuda	Pouteria sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,013	0,148	1,336
65	Misa blanca	Eschweilera coriacea	1	0,442	1	0,746	0,2	0,013	0,148	1,336
66	Paujil ruro	Celtis schippii	1	0,442	1	0,746	0,2	0,013	0,148	1,336
67	Capirona	Capirona decorticans	1	0,442	1	0,746	0,2	0,011	0,126	1,314
68	Tamamuri amarillo	Brosimum sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,011	0,126	1,314
69	Palo de agua	Tetrathylacium macrophyllum	1	0,442	1	0,746	0,2	0,010	0,106	1,294
70	Bellaco caspi	Himatanthus articulatus	1	0,442	1	0,746	0,2	0,008	0,087	1,276
71	Cacao blanco	Theobroma sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,008	0,087	1,276
72	Misa negra	Eschweilera sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,008	0,087	1,276
73	Moena negra	Guatteria sp	1	0,442	1	0,746	0,2	0,008	0,087	1,276
74	Yutubanco	Drypetes amazonica	1	0,442	1	0,746	0,2	0,008	0,087	1,276
	TOTAL		226	100	133	100	26,6	8,996	100	300

➤ Faja 2, Sur (SF2)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domi (m2)	Domi %	IVI
1	Remo caspi blanco	Nealchornea yapurensis	2	6,452	1	4,167	1	0,399	21,324	31,943
2	NN18		1	3,226	1	4,167	1	0,255	13,638	21,030
3	Sapotillo	Sterculia frondosa	4	12,903	1	4,167	1	0,054	2,886	19,956
4	Uvilla	Pourouma minor	1	3,226	1	4,167	1	0,212	11,350	18,743
5	Pama	Perebea xanthochyma	3	9,677	1	4,167	1	0,089	4,757	18,601
6	Azucar huayo	Hymenaea courbaril	1	3,226	1	4,167	1	0,152	8,126	15,519
7	Limoncillo	Zanthoxylum sp	1	3,226	1	4,167	1	0,126	6,716	14,109
8	Palo baston	Machaerium sp	1	3,226	1	4,167	1	0,126	6,716	14,109
9	Cacao blanco	Theobroma sp	2	6,452	1	4,167	1	0,043	2,298	12,916
10	Shimbillo colorado	Inga sp	1	3,226	1	4,167	1	0,091	4,852	12,245
11	Pashaquilla	nn1	1	3,226	1	4,167	1	0,071	3,778	11,170
12	Caimito blanco	Brosimum rubescens	1	3,226	1	4,167	1	0,066	3,530	10,923
13	Charichuelo	Rheedia macrophylla	1	3,226	1	4,167	1	0,031	1,679	9,071
14	Mashonaste	Clarisia racemosa	1	3,226	1	4,167	1	0,028	1,515	8,908
15	Coloradillo	Pouteria sp	1	3,226	1	4,167	1	0,023	1,213	8,606
16	Pona	Iriartea deltoidea	1	3,226	1	4,167	1	0,018	0,944	8,337
17	Espintana blanca	Malmea sp	1	3,226	1	4,167	1	0,013	0,709	8,102
18	Itauba	Mezilaurus sp	1	3,226	1	4,167	1	0,013	0,709	8,102
19	Moquete de tigre	Perebea guianensis	1	3,226	1	4,167	1	0,013	0,709	8,102
20	Espintana negra	Guatteria sp	1	3,226	1	4,167	1	0,011	0,604	7,997
21	Cumala	Otoba parvifolia	1	3,226	1	4,167	1	0,010	0,508	7,900
22	Huasai	Euterpe precatória	1	3,226	1	4,167	1	0,010	0,508	7,900
23	Quinilla negra	Manilkara sp	1	3,226	1	4,167	1	0,010	0,508	7,900
24	Moena amarilla	Ocotea sp	1	3,226	1	4,167	1	0,008	0,420	7,812
	TOTAL		31	100	24	100	24	1,871	100	300

➤ Faja 3, Oeste (WF3)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domí (m2)	Domí %	IVI
1	Shiringuilla	Mabea sp	10	5,848	4	3,333	0,8	0,694	9,844	19,025
2	Pona	Iriartea deltoidea	13	7,602	3	2,500	0,6	0,361	5,120	15,223
3	Mashonaste	Clarisia racemosa	2	1,170	2	1,667	0,4	0,780	11,064	13,900
4	Tamamuri/Chimicua	Pseudolmedia laevis	8	4,678	3	2,521	0,6	0,198	2,808	10,008
5	Uvilla	Pourouma minor	5	2,924	3	2,500	0,6	0,300	4,255	9,679
6	Cashapona	Socratea exorrhiza	7	4,094	4	3,333	0,8	0,119	1,688	9,115
7	Ana caspi/palo ana	Apuleia leiocarpa	1	0,585	1	0,833	0,2	0,541	7,674	9,093
8	Shimbillo colorado	Inga sp	6	3,509	3	2,500	0,6	0,217	3,078	9,087
9	Varilla blanca	Margaritania nobilis	6	3,509	4	3,333	0,8	0,126	1,787	8,629
10	Cumala	Otoba parvifolia	7	4,094	3	2,500	0,6	0,127	1,801	8,395
11	Moena amarilla	Ocotea sp	5	2,924	3	2,500	0,6	0,206	2,922	8,346
12	Tamarindo	Dialium sp	3	1,754	3	2,500	0,6	0,275	3,901	8,155
13	Huasai	Euterpe precatoria	5	2,924	4	3,333	0,8	0,081	1,149	7,406
14	Uvilla blanca	Pourouma sp	4	2,339	3	2,500	0,6	0,156	2,213	7,052
15	Sapotillo	Sterculia frondosa	6	3,509	3	2,500	0,6	0,065	0,922	6,931
16	Caimito negro	Pouteria torta	4	2,339	3	2,500	0,6	0,099	1,404	6,243
17	Palo de agua	Tetrathylacium macrophyllum	4	2,339	3	2,500	0,6	0,099	1,404	6,243
18	Huevo de sajino	Sloanea sp	4	2,339	3	2,500	0,6	0,077	1,092	5,931
19	Pashaco colorado	Cassia grandis	1	0,585	1	0,833	0,2	0,312	4,422	5,840
20	Shiringa	Hevea guianensis	3	1,754	3	2,500	0,6	0,103	1,461	5,715
21	Carahuasca	Guatteria chlorantha	3	1,754	2	1,667	0,4	0,141	2,000	5,421
22	Pashaquilla	nn1	2	1,170	2	1,667	0,4	0,180	2,553	5,389
23	Bellaco caspi	Himatanthus articulatus	3	1,754	2	1,667	0,4	0,114	1,617	5,038
24	Remo caspi	Aspidosperma rigidum	3	1,754	3	2,500	0,6	0,048	0,681	4,935
25	Quinilla negra	Manilkara sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,246	3,494	4,912
26	Ungurahui	Oenocarpus batahua	3	1,754	2	1,667	0,4	0,081	1,149	4,570
27	Coloradillo	Pouteria sp	3	1,754	2	1,667	0,4	0,065	0,922	4,343
28	Misa negra	Eschweilera sp	3	1,754	2	1,667	0,4	0,049	0,695	4,116
29	Moquete de tigre	Perebea guianensis	2	1,170	2	1,667	0,4	0,053	0,752	3,588
30	Capirona	Capirona decorticans	2	1,170	2	1,667	0,4	0,052	0,738	3,574
31	Limoncillo	Zanthoxylum sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,139	1,965	3,383
32	Malecon	Jacaranda copaia	1	0,585	1	0,833	0,2	0,139	1,965	3,383
33	Shimbillo	Inga sp	2	1,170	2	1,667	0,4	0,033	0,468	3,304
34	Misa	Eschweilera sp	2	1,170	2	1,667	0,4	0,025	0,355	3,191
35	Caimito amarillo	Chrysophyllum sanguinolentum	2	1,170	2	1,667	0,4	0,023	0,326	3,162
36	Palo santo	Tachigali sp	2	1,170	2	1,667	0,4	0,023	0,326	3,162
37	Espintana negra	Guatteria sp	2	1,170	2	1,667	0,4	0,021	0,298	3,134
38	Isigo	Trattinickia sp	2	1,170	1	0,833	0,2	0,059	0,837	2,840
39	Huayra caspi	Tapirira Guianensis	1	0,585	1	0,833	0,2	0,096	1,365	2,783
40	Cumala hoja larga	Viola sebifera	2	1,170	1	0,833	0,2	0,049	0,695	2,698
41	Moena blanca	Nectandra sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,062	0,873	2,292
42	Remo caspi negro	Aspidosperma sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,057	0,812	2,230
43	Charichuelo amarillo	Garcinia macrophylla	1	0,585	1	0,833	0,2	0,038	0,539	1,957
44	Pama	Perebea xanthochyma	1	0,585	1	0,833	0,2	0,038	0,539	1,957
45	NN17		1	0,585	1	0,833	0,2	0,031	0,446	1,864

46	Yutubanco	Drypetes amazonica	1	0,585	1	0,833	0,2	0,020	0,285	1,703
47	Copal caspi	Protium sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,018	0,251	1,669
48	Quillobordon	Aspidosperma parvifolium	1	0,585	1	0,833	0,2	0,018	0,251	1,669
49	Remo caspi blanco	Nealchornea yapurensis	1	0,585	1	0,833	0,2	0,018	0,251	1,669
50	Guabilla	Inga sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,015	0,218	1,636
51	Anonilla	Rollinia sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
52	Catahua blanca	Hura crepitans	1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
53	Huimba roja	Ceiba sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
54	Moena	Ocotea javitensis	1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
55	NN9	Sloanea sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
56	NN14		1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
57	Peine de mono	Apeiba tibourou	1	0,585	1	0,833	0,2	0,013	0,188	1,606
58	NN15		1	0,585	1	0,833	0,2	0,011	0,160	1,579
59	Chimicua h/redonda	Perebea sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,010	0,135	1,553
60	Isula caspi	Hyeronima sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,010	0,135	1,553
61	Oreja de burro	Carpotroche longifolia	1	0,585	1	0,833	0,2	0,010	0,135	1,553
62	Cacao blanco	Theobroma sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,008	0,111	1,530
63	Charapa huasca	Ocotea sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,008	0,111	1,530
64	Espintana blanca	Malmea sp	1	0,585	1	0,833	0,2	0,008	0,111	1,530
65	NN16		1	0,585	1	0,833	0,2	0,008	0,111	1,530
	TOTAL		171	100	119	100	23,8	7,050	100	300

➤ Faja 4, Este (EF4)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domi (m2)	Domi %	IVI
1	Pona	Iriartea deltoidea	45	22,613	5	3,968	1	1,652	14,339	40,921
2	Copal caspi	Protium sp	12	6,030	4	3,175	0,8	0,393	3,411	12,616
3	Cumala	Otoba parvifolia	7	3,518	3	2,381	0,6	0,485	4,210	10,108
4	Moena blanca	Nectandra sp	3	1,508	2	1,587	0,4	0,638	5,538	8,633
5	Uvilla	Pourouma minor	6	3,015	4	3,175	0,8	0,260	2,257	8,446
6	Moena	Ocotea javitensis	6	3,015	4	3,175	0,8	0,252	2,187	8,377
7	Paujil ruro	Celtis schippii	5	2,513	4	3,175	0,8	0,287	2,491	8,178
8	Carahuasca	Guatteria chlorantha	6	3,015	4	3,175	0,8	0,180	1,562	7,752
9	Yacushapana	Terminalia oblonga	3	1,508	3	2,381	0,6	0,270	2,344	6,232
10	Pashaquilla	nn1	2	1,005	2	1,587	0,4	0,392	3,403	5,995
11	Limoncillo	Zanthoxylum sp	2	1,005	2	1,587	0,4	0,390	3,385	5,978
12	Chimicua	Pseudolmedia laevis	4	2,010	3	2,381	0,6	0,156	1,354	5,745
13	Palo de agua	Tetrathylacium macrophyllum	5	2,513	3	2,381	0,6	0,065	0,564	5,458
14	Leche leche	Ficus insipida	1	0,503	1	0,794	0,2	0,478	4,149	5,445
15	Anonilla blanca	Annona sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,478	4,148	5,444
16	Caucho masha	Sapium sp	2	1,005	2	1,587	0,4	0,328	2,847	5,439
17	Peine de mono	Apeiba tibourou	5	2,513	2	1,587	0,4	0,136	1,180	5,280
18	Huicungo	Astrocaryum murumuru	4	2,010	3	2,381	0,6	0,102	0,885	5,276
19	Ubos blanco	Spondias sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,442	3,837	5,133
20	Cumala hoja larga	Virola sebifera	3	1,508	3	2,381	0,6	0,119	1,033	4,921
21	Huayruro	Ormosia sp	3	1,508	2	1,587	0,4	0,195	1,693	4,787
22	Huasai	Euterpe precatória	3	1,508	3	2,381	0,6	0,055	0,477	4,366
23	Almendro	Caryocar amigdaliforme	3	1,508	3	2,381	0,6	0,054	0,469	4,357
24	Concha caspi	Licania britteniana	1	0,503	1	0,794	0,2	0,312	2,706	4,002
25	Oreja de burro	Carpotroche longifolia	2	1,005	2	1,587	0,4	0,149	1,293	3,886
26	Bolaina	Guazuma crinita	2	1,005	2	1,587	0,4	0,139	1,207	3,799
27	Baston caspi	Machaerium sp	2	1,005	1	0,794	0,2	0,226	1,962	3,760
28	Pashaco hoja menuda	Parkia sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,283	2,456	3,753
29	Cashapona	Socratea exorrhiza	3	1,508	2	1,587	0,4	0,064	0,556	3,650
30	Huimba roja	Ceiba sp	2	1,005	2	1,587	0,4	0,120	1,042	3,634
31	Huacapu	Minuartia guianensis	2	1,005	2	1,587	0,4	0,088	0,764	3,356
32	Caimito menudo	Pouteria sp	2	1,005	1	0,794	0,2	0,160	1,389	3,187
33	Palo guisador	nn2	2	1,005	2	1,587	0,4	0,051	0,443	3,035
34	Remo caspi	Aspidosperma rigidum	2	1,005	2	1,587	0,4	0,049	0,425	3,018
35	Palo de agua/fara	Faramea sp	2	1,005	2	1,587	0,4	0,046	0,399	2,992
36	Isigo	Trattinickia sp	2	1,005	2	1,587	0,4	0,033	0,286	2,879
37	Shimbillo	Inga sp	2	1,005	2	1,587	0,4	0,017	0,148	2,740
38	Requia	Guarea glabra	1	0,503	1	0,794	0,2	0,166	1,441	2,737
39	Ubos	Spondias mombin	1	0,503	1	0,794	0,2	0,166	1,441	2,737
40	Lucuma	Pouteria sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,145	1,259	2,555
41	Itauba blanca	Mezilaurus sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,132	1,146	2,442
42	Shimbillo colorado	Inga sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,126	1,094	2,390
43	Anonilla	Rollinia sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,113	0,984	2,281
44	Uvilla hoja larga	Pourouma sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,096	0,833	2,129
45	Cetico	Cecropia membranacea	1	0,503	1	0,794	0,2	0,086	0,742	2,039
46	Cacao	Theobroma cacao	1	0,503	1	0,794	0,2	0,080	0,698	1,994

47	Guaba	<i>Inga edulis</i>	2	1,005	1	0,794	0,2	0,021	0,182	1,981
48	Sapotillo	<i>Sterculia frondosa</i>	2	1,005	1	0,794	0,2	0,017	0,148	1,946
49	Shiringuilla	<i>Mabea</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,071	0,616	1,912
50	Coloradillo	<i>Pouteria</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,066	0,573	1,869
51	NN11		1	0,503	1	0,794	0,2	0,066	0,573	1,869
52	Remo caspi blanco	<i>Nealchornea yapurensis</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,062	0,538	1,834
53	Ishanga	<i>Urera caracasana</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,053	0,460	1,756
54	Bellaco caspi	<i>Himatanthus articulatus</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,045	0,393	1,689
55	NN12		1	0,503	1	0,794	0,2	0,045	0,393	1,689
56	Uvilla blanca	<i>Pourouma</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,042	0,365	1,661
57	Misa	<i>Eschweilera</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,038	0,330	1,626
58	Quinilla blanca	<i>Manilkara</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,035	0,304	1,600
59	Caimito colorado	<i>Pouteria</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,035	0,301	1,597
60	Carahuasca blanca	<i>Guatteria</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,031	0,273	1,569
61	NN5	<i>Naucleopsis glabra</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,031	0,273	1,569
62	Sangre de toro	<i>Copaifera reticulata</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,028	0,243	1,539
63	Caimito	<i>Pouteria torta</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,023	0,197	1,493
64	Huevo de sajino	<i>Sloanea</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,020	0,174	1,470
65	Shamoja	nn3	1	0,503	1	0,794	0,2	0,018	0,156	1,452
66	NN7	<i>Sterculia frondosa</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,015	0,134	1,430
67	Charichuelo	<i>Rheedia macrophylla</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,013	0,115	1,411
68	NN4	<i>Quararibea</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,013	0,115	1,411
69	Guabilla	<i>Inga</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,013	0,113	1,409
70	Misa negra	<i>Eschweilera</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,013	0,113	1,409
71	NN13		1	0,503	1	0,794	0,2	0,011	0,098	1,394
72	Moena negra	<i>Guatteria</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,011	0,095	1,392
73	Isula caspi	<i>Hyeronima</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,010	0,087	1,383
74	NN6	<i>Actinostemon</i> sp	1	0,503	1	0,794	0,2	0,010	0,082	1,379
75	Cumala hoja menuda	<i>Iyanthera juruensis</i>	1	0,503	1	0,794	0,2	0,008	0,069	1,366
	TOTAL		199	100	126	100	25,2	11,521	100	300

➤ Faja 5, Sur Oeste (SWF5)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domi (m2)	Domi %	IVI
1	Tamamuri/Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	8	9,639	2	3,571	1	0,333	12,304	25,514
2	Pashaquilla	nn1	5	6,024	2	3,509	1	0,247	9,126	18,659
3	Tamarindo	<i>Dialium</i> sp	3	3,614	1	1,754	0,5	0,311	11,491	16,860
4	Uvilla blanca	<i>Pourouma</i> sp	4	4,819	2	3,509	1	0,210	7,759	16,087
5	Quinilla negra	<i>Manilkara</i> sp	4	4,819	2	3,509	1	0,176	6,503	14,831
6	Charapa huasca	<i>Ocotea</i> sp	3	3,614	1	1,754	0,5	0,161	5,949	11,317
7	Shinguilla	<i>Mabea</i> sp	3	3,614	2	3,509	1	0,094	3,473	10,596
8	Charichuelo	<i>Rheedia macrophylla</i>	4	4,819	2	3,509	1	0,044	1,626	9,954
9	Pama	<i>Perebea xanthochyma</i>	3	3,614	2	3,509	1	0,060	2,217	9,340
10	Misa blanca	<i>Eschweilera coriacea</i>	2	2,410	2	3,509	1	0,073	2,697	8,616
11	Huayruro	<i>Ormosia</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,145	5,366	8,325
12	Remo caspi	<i>Aspidosperma rigidum</i>	2	2,410	2	3,509	1	0,063	2,328	8,246
13	Sinamillo	<i>Oenocarpus mapora</i>	3	3,614	2	3,509	1	0,025	0,924	8,047
14	Sapotillo	<i>Sterculia frondosa</i>	2	2,410	2	3,509	1	0,031	1,145	7,064
15	Oreja de burro	<i>Carpotroche longifolia</i>	2	2,410	2	3,509	1	0,030	1,108	7,027
16	Huasai	<i>Euterpe precatoria</i>	3	3,614	1	1,754	0,5	0,043	1,589	6,958
17	Misa	<i>Eschweilera</i> sp	2	2,410	2	3,509	1	0,025	0,924	6,842
18	Requia	<i>Guarea glabra</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,086	3,160	6,119
19	Cashapona	<i>Socratea exorrhiza</i>	2	2,410	1	1,754	0,5	0,035	1,293	5,457
20	Quillobordon	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,066	2,440	5,400
21	Cumala	<i>Otoba parvifolia</i>	2	2,410	1	1,754	0,5	0,021	0,776	4,940
22	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i>	2	2,410	1	1,754	0,5	0,019	0,702	4,866
23	Sangre de toro	<i>Copaifera reticulata</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,042	1,535	4,494
24	Shimbillo colorado	<i>Inga</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,042	1,535	4,494
25	Canilla de vieja	<i>Guettarda</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,031	1,161	4,120
26	Copal caspi	<i>Protium</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,031	1,161	4,120
27	NN10	<i>Hieronyma laxiflora</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,031	1,161	4,120
28	Shiringa	<i>Hevea guianensis</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,028	1,048	4,007
29	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,025	0,940	3,899
30	Palo de agua	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,023	0,839	3,798
31	Cumaceba	<i>Vantanea</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,020	0,743	3,702
32	Huevo de sajino	<i>Sloanea</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,020	0,743	3,702
33	Moquete de tigre	<i>Perebea guianensis</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,015	0,569	3,528
34	Cumala hoja menuda	<i>Iryanthera juruensis</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,013	0,490	3,450
35	Palo mentol	<i>Aniba</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,011	0,418	3,377
36	Palo santo	<i>Tachigali</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,011	0,418	3,377
37	Remo caspi blanco	<i>Nealchornea yapurensis</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,011	0,418	3,377
38	Carahuasca	<i>Guatteria chlorantha</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,010	0,351	3,310
39	Cumala hoja larga	<i>Virola sebifera</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,010	0,351	3,310
40	Misa colorada	<i>Eschweilera</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,010	0,351	3,310
41	Capirona	<i>Capirona decorticans</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,008	0,290	3,249
42	Concha caspi	<i>Licania britteniana</i>	1	1,205	1	1,754	0,5	0,008	0,290	3,249
43	Isula caspi	<i>Hieronima</i> sp	1	1,205	1	1,754	0,5	0,008	0,290	3,249
	TOTAL		83	100	56	100	28	2,707	100	300

➤ Faja 6, Sur Este (SEF6)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domi (m2)	Domi %	IVI
1	Cashapona	Socratea exorrhiza	7	11,290	2	5	1	0,153	6,028	22,318
2	Tamamuri/Chimicua	Pseudolmedia laevis	4	6,452	1	2,564102564	0,5	0,252	9,948	18,964
3	Espintana negra	Guatteria sp	6	9,677	2	5	1	0,104	4,098	18,775
4	Pama	Perebea xanthochyma	5	8,065	2	5	1	0,124	4,886	17,950
5	Coloradillo	Pouteria sp	4	6,452	2	5	1	0,122	4,807	16,258
6	Quillobordon	Aspidosperma parvifolium	1	1,613	1	2,5	0,5	0,283	11,140	15,253
7	Palo de agua	Tetrathylacium macrophyllum	2	3,226	2	5	1	0,084	3,310	11,535
8	Sapotillo	Sterculia frondosa	4	6,452	1	2,5	0,5	0,051	2,009	10,961
9	Leche leche	Ficus insipida	1	1,613	1	2,5	0,5	0,173	6,836	10,949
10	Isigo	Trattinickia sp	2	3,226	2	5	1	0,052	2,049	10,275
11	Caucho masha	Sapium sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,139	5,459	9,571
12	Limoncillo	Zanthoxylum sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,126	4,951	9,064
13	Pona	Iriartea deltoidea	2	3,226	1	2,5	0,5	0,083	3,270	8,996
14	Moena blanca	Nectandra sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,119	4,707	8,820
15	Icoja	Duguetia quitarensis	1	1,613	1	2,5	0,5	0,113	4,468	8,581
16	Peine de mono	Apeiba tibourou	1	1,613	1	2,5	0,5	0,091	3,577	7,690
17	Yacushapana	Terminalia oblonga	1	1,613	1	2,5	0,5	0,091	3,577	7,690
18	Huasai	Euterpe precatoria	2	3,226	1	2,5	0,5	0,040	1,576	7,302
19	Bellaco caspi	Himatanthus articulatus	1	1,613	1	2,5	0,5	0,075	2,974	7,087
20	Varilla blanca	Margaritania nobilis	2	3,226	1	2,5	0,5	0,027	1,064	6,790
21	Shiringuilla	Mabea sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,042	1,637	5,750
22	Pashaquilla	nn1	1	1,613	1	2,5	0,5	0,038	1,498	5,611
23	Ajosquiro	Gallesia intregifolia	1	1,613	1	2,5	0,5	0,023	0,894	5,007
24	Apacharama	Licania octandra	1	1,613	1	2,5	0,5	0,020	0,792	4,905
25	Palo guisador	nn2	1	1,613	1	2,5	0,5	0,018	0,696	4,809
26	Lucuma	Pouteria sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,015	0,607	4,719
27	Carahuasca	Guatteria chlorantha	1	1,613	1	2,5	0,5	0,013	0,523	4,636
28	Espintana	Xylopia sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,013	0,523	4,636
29	Moena h/larga	Nectandra sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,013	0,523	4,636
30	Charapa huasca	Ocotea sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,011	0,446	4,559
31	Concha caspi	Licania britteniana	1	1,613	1	2,5	0,5	0,011	0,446	4,559
32	Yutubanco	Drypetes amazonica	1	1,613	1	2,5	0,5	0,010	0,374	4,487
33	Carahuasca Blanca	Guatteria sp	1	1,613	1	2,5	0,5	0,008	0,309	4,422
	TOTAL		62	100	39	100	19,5	2,538	100	300

➤ Faja 7, Nor Este (NEF7)

N°	Nombre común	Especie	Abun	Abun %	Frec	Frec %	Frec abs	Domi (m2)	Domi %	IVI
1	Pona	Iriartea deltoidea	67	29,911	5	4,310	1	2,299	12,766	46,987
2	Shihuahuaco	Dipteryx micrantha	1	0,446	1	0,862	0,2	4,676	25,964	27,273
3	Sangre de toro	Copaifera reticulata	6	2,679	4	3,448	0,8	1,659	9,212	15,339
4	Palo de agua	Tetrathylacium macrophyllum	9	4,018	5	4,310	1	0,331	1,838	10,166
5	Cumala	Otoba parvifolia	9	4,018	4	3,448	0,8	0,403	2,238	9,704
6	Huayruro	Ormosia sp	5	2,232	3	2,586	0,6	0,504	2,799	7,617
7	Carahuasca	Guatteria chlorantha	6	2,679	4	3,448	0,8	0,088	0,489	6,615
8	Peine de mono	Apeiba tibourou	4	1,786	3	2,586	0,6	0,393	2,182	6,554
9	Remo caspi	Aspidosperma rigidum	5	2,232	3	2,586	0,6	0,303	1,682	6,501
10	Cashapona	Socratea exorrhiza	6	2,679	3	2,586	0,6	0,107	0,594	5,859
11	Copal caspi	Protium sp	5	2,232	3	2,586	0,6	0,135	0,750	5,568
12	Uvilla	Pourouma minor	6	2,679	2	1,724	0,4	0,183	1,016	5,419
13	Oreja de burro	Carpotroche longifolia	4	1,786	3	2,586	0,6	0,113	0,627	4,999
14	Leche leche	Ficus insipida	1	0,446	1	0,862	0,2	0,650	3,611	4,920
15	Palo baston	Machaerium sp	2	0,893	2	1,724	0,4	0,373	2,071	4,688
16	Paujil ruro	Celtis schippii	3	1,339	2	1,724	0,4	0,283	1,571	4,635
17	Yutubanco	Drypetes amazonica	1	0,446	1	0,862	0,2	0,567	3,151	4,459
18	Huimba roja	Ceiba sp	3	1,339	2	1,724	0,4	0,233	1,294	4,357
19	Requia	Guarea glabra	2	0,893	2	1,724	0,4	0,313	1,738	4,355
20	Isigo	Trattinickia sp	5	2,232	2	1,724	0,4	0,067	0,372	4,328
21	Concha caspi	Licania britteniana	2	0,893	2	1,724	0,4	0,304	1,688	4,305
22	Yacushapana	Terminalia oblonga	2	0,893	2	1,724	0,4	0,279	1,549	4,166
23	Anonilla	Rollinia sp	3	1,339	2	1,724	0,4	0,190	1,055	4,118
24	Ubos	Spondias mombin	2	0,893	1	0,862	0,2	0,415	2,304	4,059
25	Bolaina	Guazuma crinita	2	0,893	2	1,724	0,4	0,231	1,283	3,900
26	Chimicua	Pseudolmedia laevis	4	1,786	2	1,724	0,4	0,070	0,389	3,899
27	Cetico	Cecropia membranacea	2	0,893	2	1,724	0,4	0,206	1,144	3,761
28	Limoncillo	Zanthoxylum sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,419	2,324	3,633
29	Palo guisador	nn2	3	1,339	2	1,724	0,4	0,096	0,533	3,596
30	Cumaceba	Vantanea sp	2	0,893	2	1,724	0,4	0,135	0,750	3,367
31	Huasai	Euterpe precatoria	3	1,339	2	1,724	0,4	0,040	0,222	3,286
32	Huicungo	Astrocaryum murumuru	4	1,786	1	0,862	0,2	0,093	0,516	3,164
33	Almendro	Caryocar amigdaliforme	2	0,893	1	0,862	0,2	0,246	1,366	3,121
34	Shiringuilla	Mabea sp	2	0,893	2	1,724	0,4	0,079	0,439	3,056
35	Sapotillo	Sterculia frondosa	2	0,893	2	1,724	0,4	0,061	0,339	2,956
36	Cumala h/larga	Virola sebifera	2	0,893	2	1,724	0,4	0,038	0,211	2,828
37	Huacapu	Minuartia guianensis	2	0,893	2	1,724	0,4	0,030	0,167	2,784
38	Cacao	Theobroma cacao	2	0,893	2	1,724	0,4	0,028	0,155	2,772
39	Misa	Eschweilera sp	2	0,893	1	0,862	0,2	0,183	1,016	2,771
40	Caimito	Pouteria torta	2	0,893	2	1,724	0,4	0,021	0,118	2,735
41	Pashaquilla	nn1	1	0,446	1	0,862	0,2	0,255	1,417	2,725
42	Leche caspi	Brosimun parinarioides	1	0,446	1	0,862	0,2	0,126	0,698	2,006
43	Lucuma	Pouteria sp	2	0,893	1	0,862	0,2	0,031	0,172	1,927
44	Coloradillo	Pouteria sp	2	0,893	1	0,862	0,2	0,029	0,161	1,916
45	Huimba	Pseudobombax sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,108	0,597	1,906
46	Pashaco	Acacia sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,071	0,392	1,701
47	Papailla	Jacaratia digitata	1	0,446	1	0,862	0,2	0,062	0,342	1,650
48	Chuchuhuasi	Leonia glycyarpa	1	0,446	1	0,862	0,2	0,049	0,273	1,581

49	Pama	Perebea xanthochyma	1	0,446	1	0,862	0,2	0,049	0,273	1,581
50	Shebon	Attalea butyracea	1	0,446	1	0,862	0,2	0,045	0,251	1,560
51	Uvilla blanca	Pourouma sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,042	0,231	1,539
52	Espintana negra	Oxandra xylopioides	1	0,446	1	0,862	0,2	0,038	0,211	1,520
53	Moquete de tigre	Helicostylis tomentosa	1	0,446	1	0,862	0,2	0,035	0,192	1,501
54	Estoraque	Myroxylon balsamum	1	0,446	1	0,862	0,2	0,025	0,141	1,450
55	Moena	Ocotea javitensis	1	0,446	1	0,862	0,2	0,025	0,141	1,450
56	Oje	Ficus insipida	1	0,446	1	0,862	0,2	0,025	0,141	1,450
57	Tangarana blanca	Triplaris sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,025	0,141	1,450
58	Bellaco caspi	Himatanthus articulatus	1	0,446	1	0,862	0,2	0,020	0,112	1,420
59	Varilla blanca	Margaritania nobilis	1	0,446	1	0,862	0,2	0,020	0,112	1,420
60	Moena amarilla	Ocotea sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,018	0,098	1,407
61	Tahuari	Tabebuia sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,018	0,098	1,407
62	Moena h/larga	Nectandra sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,011	0,063	1,371
63	Shimbillo	Inga sp	1	0,446	1	0,862	0,2	0,011	0,063	1,371
64	Ishanga	Urera caracasana	1	0,446	1	0,862	0,2	0,010	0,053	1,361
65	NN19		1	0,446	1	0,862	0,2	0,010	0,053	1,361
66	Guayabilla	Eugenia uniflora	1	0,446	1	0,862	0,2	0,008	0,044	1,352
	TOTAL		224	100	116	100	23,2	18,009	100	300

ANEXO 3

Coordenadas UTM de las fajas

Faja	Inicio	Fin
EF4	19433461 E	19433938 E
	8547644 N	8547710 N
NEF7	19433409 E	19433714 E
	8547690 N	8548070 N
SEF6	19433649 E	19433778 E
	8547392 N	8547269 N
NF1	19432908 E	19432849 E
	8547994 N	8548499 N
WF3	19432882 E	19432396 E
	8547760 N	8547707 N
SF2	19432985 E	19433008 E
	8547603 N	8547535 N
SWF5	19432910 E	19432798 E
	8547667 N	8547539 N