

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES



**DIVERSIDAD DE ESPECIES FORESTALES EN LA ZONA SILVESTRE DEL
SECTOR TRES DE MAYO DEL PARQUE NACIONAL TINGO MARIA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES MENCIÓN
FORESTALES**

PRESENTADO POR

RUBEN ROGELIO VALENCIA RIQUELME

2015



**T
FOR**

Valencia Riquelme, Ruben Rogelio

Diversidad de especies forestales en la zona silvestre del sector tres de Mayo del
Parque Nacional Tingo María

91 páginas; 30 cuadros; 28 figuras.; 28 ref.; 30 cm.

Tesis (Ing. en Recursos Naturales Renovables Mención: Forestales) Universidad
Nacional Agraria de la Selva, Tingo Maria (Perú). Facultad de Recursos Naturales Renovables

1. DIVERSIDAD 2. ALTITUD 3. ALFA 4. BETA



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María – Perú



FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 10 de octubre de 2013, a horas 7:20 p.m. en la Sala de Sustentación de Conservación de Suelos y Agua, para calificar la Tesis titulada:

“DIVERSIDAD DE ESPECIES FORESTALES EN LA ZONA SILVESTRE DEL SECTOR TRES DE MAYO DEL PARQUE NACIONAL TINGO MARÍA”

Presentado por el Bachiller: **RUBÉN ROGELIO VALENCIA RIQUELME**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara aprobado con el calificativo de **“MUY BUENO”**

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título de **INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**, mención **FORESTALES**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para la otorgación del Título correspondiente.

Tingo María, 08 de enero de 2015.

Lic. EVA DORIS FALCÓN TARAZONA
PRESIDENTE

Ing. WARREN RÍOS GARCÍA
VOCAL

Ing. RAÚL ARAUJO TORRES
VOCAL



Ing. M.Sc. LADISLAO RUIZ RENGIFO
ASESOR

DEDICATORIA

A mi Padre Celestial; quien mediante la guía de su Espíritu Santo iluminó mi camino dándome capacidad, sabiduría y así poder cumplir mis metas espirituales y profesionales.

A mis queridos padres Porfirio y Alejandrina por el gran apoyo que me dan para salir adelante y por su gran amor incondicional.

A mis queridos tíos Cirilo y María por el gran apoyo, la fuerza y valor transmitidos, para poder culminar mis estudios y por todo su amor.

A mis queridos hermanos William, Julieta, Verónica, Eder, Sofía, Anabel, Natalia, por el gran apoyo que depositaron en mí para salir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes de la Facultad de Recursos Naturales Renovables que se esforzaron por entregarme sus conocimientos y experiencias.

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi madre, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi padre que supo inculcarme todos los valores durante toda mi vida y dándome también esas fuerzas y esos consejos para lograr todos mis objetivos.

A mis amigas y amigos por demostrarme que podemos ser grandes amigos y compañeros de trabajo a la vez.

Al Ing. Ladislao Ruiz Rengifo, Asesor de mi tesis, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. Antecedente del Parque Nacional Tingo María.....	4
2.2. Identificación de las especies forestales.....	4
2.3. Biodiversidad de especies forestales del mundo y Perú.....	5
2.4. Distribución de la biodiversidad.....	7
2.5. Valor de la biodiversidad.....	8
2.6. Importancia de la biodiversidad.....	8
2.6.1 El aspecto ecológico.....	9
2.6.2 El aspecto económico.....	11
2.6.3 El aspecto científico.....	13
2.7. Diversidad.....	13
2.7.1 Riqueza biológica.....	14
2.7.2 Diversidad alfa.....	14
2.7.3 Índice de Diversidad de Shannon - Wiener (H').....	15
2.7.4 Equidad de Pielou.....	16
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1. Ubicación del área experimental o a investigar.....	17
3.2. Condiciones generales del Parque Nacional Tingo María (PNTM).....	19

3.2.1. Características climáticas.....	19
3.2.2. Características fisiográficas.....	19
3.3. Materiales.....	20
3.4. Metodología.....	20
3.4.1. Reconocimiento del área a evaluar.....	20
3.4.2. Instalación de parcelas para el análisis de la biodiversidad.....	20
3.4.3. Instalación de las unidades muestrales.....	21
3.4.4. Diseño de las parcelas de muestreo.....	22
3.4.5. Determinacion de altitudes.....	22
3.4.6. Riqueza de la diversidad de especies forestales.....	22
3.5. Índice de Diversidad de Shannon - Wiener (H').....	22
3.6. Índice de Equitatividad cuya fórmula es la siguiente.....	23
IV. RESULTADOS.....	24
4.1. Evaluación de las altitudes de las parcelas en estudio.....	24
4.2. Biodiversidad de las especies vegetales en la zona Tres de Mayo.....	30
V. DISCUSIÓN.....	72
VI. CONCLUSIONES.....	83
VII. RECOMENDACIONES.....	85
VIII. ABSTRACT.....	86
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
ANEXO.....	92

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Coordenadas geográficas de la zona de estudio.....	17
2. Categorías de la regeneración natural y arboles a evaluar por tamaño de la muestra.....	21
3. Diferencia altitudinal de la primera parcela en estudio de 1034 a 1439 msnm.....	24
4. Diferencia altitudinal de la segunda parcela en estudio de 958 a 1524 msnm.....	26
5. Diferencia altitudinal de la tercera parcela en estudio de 882 a 1309 msnm.....	28
6. Riqueza de especies en la zona de estudio de 800 a 900 msnm.....	30
7. Riqueza de especies en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm.....	32
8. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm.....	34
9. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm.....	36
10. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm.....	39
11. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm.....	41

12. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm.....	43
13. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1500 a 1600 msnm.....	45
14. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 800 a 900 msnm.....	46
15. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm.....	47
16. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm....	48
17. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm....	50
18. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm.....	52
19. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm.....	54
20. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm.....	56
21. Shannon – Wiener en la zona de estudio de 1500 a 1600 msnm....	57
22. Índice de Pielou en la zona de estudio de 800 a 900 msnm.....	58
23. Índice de Pielou en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm.....	59
24. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm.....	61
25. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm.....	63
26. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm.....	65
27. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm.....	67
28. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm.....	69
29. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1500 a 1600 msnm.....	70
30. Distribución de especies forestales.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ubicación política del trabajo de investigación.....	18
2. Diferencia altitudinal de la primera parcela en estudio.....	25
3. Diferencia altitudinal de la segunda parcela en estudio.....	27
4. Diferencia altitudinal de la tercera parcela en estudio.....	29
5. Riqueza de especies en la zona de estudio de 800 a 900 msnm.....	31
6. Riqueza de especies en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm.....	33
7. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm.....	35
8. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm.....	37
9. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm.....	40
10. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm.....	42
11. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm.....	44
12. Resumen de la riqueza específica en función de altitudes.....	45
13. Resumen del índice de Shannon – Wiener en función de altitudes.....	56

14. Resumen del índice de Pielou en función de altitudes.....	67
15. Punto de inicio dela parcela 3.....	118
16. Realizando el rafiado de la trocha en la parcela 2.....	118
17. Realizando el rafiado de la trocha en la parcela 1.....	119
18. Realizando la trocha para la evaluación de los árboles.....	119
19. Realizando la identificación de los árboles por el matero.....	120
20. Bosque de montaña de la parcela 1.....	120
21. Apertura de la trocha para la evaluación de los árboles.....	121
22. Marcando el árbol con pintura.....	121
23. Punto de inicio de la parcela 2.....	122
24. Identificación del árbol por su nombre común.....	122
25. Punto de inicio para el sector tres de mayo.....	123
26. Especie forestal más representativa.....	123
27. Especie forestal más representativa.....	124
28. Especie forestal más representativa.....	124

RESUMEN

El Perú está considerado como tercer puesto en mega diversidad, ya que presenta una composición florística muy compleja, razón por el cual se realizó la investigación con el objetivo de cuantificar, identificar, y determinar la riqueza y estructura de las especies forestales que predominan en la zona silvestre de acuerdo a estratos altitudinales del sector Tres de Mayo. Para determinar la biodiversidad se hizo un reconocimiento del área a evaluar, instalación de parcelas para el análisis de la biodiversidad, instalación de las unidades muestrales, diseños de las parcelas de muestreo, y evaluación de la riqueza de la diversidad de especies forestales. Como resultados se ha encontrado 29 familias y 56 especies forestales, donde a altitudes de 800 hasta los 900 msnm predominan las especies de cumala (*Virola sebifera* Aublet) y shimbillo (*Inga altísima* Mark), de 900 hasta los 1000 msnm las especies cumala (*Virola sebifera* Aublet) y cachimbo (*Cariniana domestica* Ducke), de 1000 hasta los 1100 msnm las especies de ishanga (*Urera bacifera* L. Gaudich) y moena negra (*Aniba perutilis* Hemsley Kew), de 1100 hasta los 1200 msnm las especies de chimicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)) y el shimbillo (*Inga altísima* Mark), de 1200 hasta los 1300 msnm las especies de yacushapana (*Terminalia oblonga* (R. et. P) Eichler) y shimbillo (*Inga altísima* Mark), de 1300 hasta los 1400 msnm las especies de guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) y cumala (*Virola sebifera* Aublet), y a

altitudes de 1400 hasta los 1500 msnm las especies de guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) y shimbillo (*Inga altísima* Mark). Se ha encontrado que a altitudes de 800 hasta los 900 msnm el índice de Shannon - Wiener 0.717 y el índice de Pielou de 0.664, de 900 hasta los 1000 msnm el índice de Shannon - Wiener 0.886 y el índice de Pielou de 0.857, de 1000 hasta los 1100 msnm el índice de Shannon - Wiener 1.058 y el índice de Pielou de 0.876, de 1100 hasta los 1200 msnm el índice de Shannon - Wiener 1.017 y el índice de Pielou de 0.858, de 1200 hasta los 1300 msnm el índice de Shannon - Wiener 1.147 y el índice de Pielou de 0.878, de 1300 hasta los 1400 msnm el índice de Shannon - Wiener 1.030 y el índice de Pielou de 0.889, y a altitudes de 1400 hasta los 1500 msnm el índice de Shannon - Wiener 0.973 y el índice de Pielou de 0.897.

I. INTRODUCCIÓN

El Perú está considerado como tercer puesto en mega diversidad, ya que presenta una composición florística muy compleja o altamente heterogénea, estimándose que existen alrededor de 2,500 especies forestales diferentes, de las cuales sólo están debidamente reconocida cerca de 600 especies, ya que cuenta con diferentes estructuras ecológicas en el área del país, debido a los pisos ecológicos, climas que determinan la cordillera de los andes, dividiendo al país en dos zonas de las cuales definen los nichos y hábitats de las especies forestales y entre otros (INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, 2006).

Por tal motivo es importante estudiar la diversidad biológica presente en áreas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), ya que es amplia, y que constituye la representatividad de la nación en mega diversidad de flora y fauna. El Parque Nacional Tingo María (PNTM) segundo en creación a nivel nacional, el 2 de mayo de 1965 está representada con diferentes ecosistemas (zonas de vida) que se encuentran en zona de protección estricta con 2531.24 ha. Zona silvestre con 1650.71 ha. Zona de recuperación 268.33 ha. Zona de uso especial con 265.63 ha. Y zona de uso turístico con 61.89 ha embargando de diversidad florística, habiendo especies de importancia de carácter biológico y etnobotánica para la ciencia (DEBINSKY y SAVERAID, 2001).

El PNTM por motivos de la población rural que se encuentran en los alrededores de la zona, presenta áreas deforestadas por actividades antropogénicas (PLAN MAESTRO – PNTM, 2011), causando degradación de hábitats, y de nichos ecológicos, de esta manera influyendo directamente en la reducción de la diversidad florística y las poblaciones de especies forestales (riqueza específica y estructura). Conocer sobre la dinámica de las especies forestales en el Parque Nacional Tingo María, es complejo e importante, ya que está relacionado con diferentes factores de carácter biológico (SOLIS, 2000), suelo, clima, entre otros; el Parque Nacional Tingo María cumple funciones ecológicas muy importante, la cual mantiene la riqueza específica y la estructura de un bosque, permitiendo generar relaciones ecológicas para mantener las descendencias de las especies en el tiempo (ODUM, 2005); en el PNTM no existen estudios específicos de investigación sobre la biodiversidad de las especies forestales existentes en Tres de Mayo de la zona Silvestre (CERON, 2009), es por ello la necesidad de investigarlos, para de esta manera protegerlos, ya que en un futuro tendrá vitales utilidades para la mantención del hombre y la ciencia (ORE, 2010). Razón por la cual el presente trabajo de investigación tiene por finalidad servir como base de un monitoreo, comparar y determinar la diversidad forestal dentro del PNTM, de tal manera que se pueda tener especies arbóreas indicadoras para estos ecosistemas.

La presente investigación presenta los siguientes objetivos:

1.1. Obejtivo general

- Determinar la diversidad de especies forestales en la zona silvestre del sector Tres de Mayo del Parque Nacional Tingo Maria.

1.2. Objetivos específicos

- Cuantificar e identificar las especies forestales que predominan en la zona silvestre de acuerdo a estratos altitudinales del sector Tres de Mayo.
- Determinar la riqueza específica y la estructura de las especies forestales de acuerdo a estratos altitudinales de la zona silvestre del sector Tres de Mayo

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedente del Parque Nacional Tingo María

La influencia de una corriente conservacionista dio el primer paso de creación del Parque Nacional Tingo María el 4 de enero del año 1940, y una década más tarde se declara Reserva Nacional un área que incluía a la Cueva de las Lechuzas. A partir de 1965, queda establecido por Ley N°15574 del Congreso de la Republica el Parque Nacional Tingo María. El descuido por parte de las autoridades correspondientes, permitió que se instalaran una serie de actividades ajenas al propósito del PNTM, por lo que en el año 2002 se hicieron los arreglos respectivo para la realización del Plan Maestro el cual fomenta la participación local en la gestión del área, lo que le da ahora al parque la capacidad de ordenar mucho mejor sus proceso de administración y planificación (PLAN MAESTRO, 2013).

2.2. Identificación de las especies forestales

RIOS (1979), indica que la identificación o determinación botánica consiste en el conocimiento del nombre científico de las plantas, labor que se lleva a cabo consultando claves, floras, manuales, muestras de herbario, jardines botánicos, arboretos y a través de la propia experiencia del investigador. Sobre los hábitos de floración y fructificación, este mismo autor expresa que son fenómenos cíclicos y a veces pasan largos períodos antes que se produzcan flores y frutos.

BUDOWSKY (1954), sostiene que pocas personas pueden dar el nombre científico de un árbol en el campo; por lo que la recolección y el envío de muestras adecuadas a un especialista, para su identificación, constituye el método mas seguro, pero requiere de mucho tiempo e investigación.

JIMENEZ (1970), señala que los dendrólogos han desarrollado habilidades para identificar los árboles, por medio de las características simples macroscópicas de los órganos vegetativos; es obvio que dichas características permiten llegar, a veces, hasta la determinación de la familia o el género. Sin embargo, después de que una especie haya sido correctamente clasificada y descrita y que se haya depositado en un herbario, es posible hacer identificaciones confiables en base a especímenes estériles.

2.3. Biodiversidad de especies forestales del mundo y Perú

Biodiversidad o diversidad biológica es, según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano (CONSTANZA *et al.*, 1997). La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta (DEBINSKI y SAVERAID, 2001). El término «biodiversidad» es un calco del inglés «biodiversity». Este término, a su vez, es

la contracción de la expresión «biological diversity» que se utilizó por primera vez en septiembre de 1986 en el título de una conferencia sobre el tema, el *National Forum on BioDiversity*, convocada por Walter G. Rosen, a quien se le atribuye la idea de la palabra (BENTON, 2001).

HALFFTER *et. al* (2001), menciona que la definición más difundida de biodiversidad es la incluida en la Convención de Diversidad Biológica, según la cual es “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

El conocimiento de la diversidad biológica de manera directa y sencilla se determina realizando un inventario forestal. Un inventario implica la catalogación de los elementos existentes en un tiempo dado, en un área geográficamente delimitada. Teóricamente, los inventarios incluyen el muestreo, catalogación, cuantificación y cartografiado de entidades como genes, individuos, poblaciones, especies, ecosistemas y paisajes; además de sintetizar la información resultante para su análisis. Los inventarios deben ser más que simples listas. En general, sintetizan información sistemática, ecológica para dar una visión de la biodiversidad en un tiempo, espacio determinado y establecer así el conocimiento básico para evaluar su cambio (SOLIS, 2000).

En el Perú existen al menos 66 millones de hectáreas de bosque, ocupando a nivel mundial el noveno puesto en cuanto a superficie, posee el

13% de los bosques amazónicos, así también es uno de las más importantes en cuanto a diversidad biológica, por su gran variedad genética, especies de flora. Así mismo, tenemos que la distribución de los bosques a nivel nacional se encuentran en Áreas Naturales Protegidas, Bosques de Producción Permanente, Comunidades Indígenas y Campesinas, Reservas Territoriales a favor de indígenas aislados, Humedales y Áreas aun No Caracterizadas. En ese contexto, se crea el Ministerio del Ambiente que tiene por objetivo la conservación del ambiente de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético del patrimonio natural (recursos naturales, componentes de la diversidad biológica y servicios ambientales), para ello resulta importante conocer de manera cualitativa y cuantitativa el patrimonio natural con que cuenta el Perú, de manera que oriente la toma de decisiones y que contribuya a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente (FRANCISCO y ALFONSO, 1997).

Así también, en el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, establece que el Ministerio del Ambiente se encargará del desarrollo, dirección, supervisión y ejecución de la Política Nacional del Ambiente, que tiene como lineamientos de política en materia de bosques de “impulsar la gestión sostenible e integrada de los bosques, considerando las características ecosistémicas de cada una de las regiones naturales del país”.

2.4. Distribución de la biodiversidad

Las especies se encuentran repartidas de forma irregular entre los diversos grupos de organismos y en las distintas regiones del planeta. Se han

descrito poco más de un millón y medio de especies vivientes. De ellas, aproximadamente un millón corresponde a animales y medio millón a plantas. Más de la mitad del total de los organismos vivientes son insectos (53%), mientras que grupos relativamente bien conocidos como los vertebrados y las plantas con flores representan únicamente el 3 y 15% de la biodiversidad total. Esta heterogeneidad entre los distintos grupos taxonómicos es el resultado de los cambios evolutivos que se han presentado desde el surgimiento de la vida en el planeta (hace aproximadamente 3,500 millones de años) hasta nuestros días. (HALFFTER *et al.*, 2001).

2.5. Valor de la biodiversidad

ETTER (1996), indica que la biodiversidad es un término que hoy en día es usado para referirse a la diversidad de los sistemas biológicos a niveles genéticos, de especies y de sistema ecológicos, por tanto la biodiversidad es la información genética contenida en la biota del globo, la diversidad de especies de plantas, animales y de todos los microorganismos que habitan en el planeta; ya la diversidad de hábitats, de ecosistemas y de procesos ecológicos, La gran mayoría de las discusiones sobre biodiversidad se concentra en las especies, pero los niveles de genética y ecosistema también reciben atención (FERMIN, 1997).

2.6. Importancia de la biodiversidad

El valor esencial y fundamental de la biodiversidad reside en que es resultado de un proceso histórico natural de gran antigüedad. Por esta sola razón, la diversidad biológica tiene el inalienable derecho de continuar su

existencia. El hombre y su cultura, como producto y parte de esta diversidad, debe velar por protegerla y respetarla. Además la biodiversidad es garante de bienestar y equilibrio en la biosfera. Los elementos diversos que componen la biodiversidad conforman verdaderas unidades funcionales, que aportan y aseguran muchos de los “servicios” básicos para la supervivencia. Finalmente desde la condición humana, la diversidad también representa un capital natural (CONSTANZA, 1997). El uso y beneficio de la biodiversidad ha contribuido de muchas maneras al desarrollo de la cultura humana, y representa una fuente potencial para subvenir a necesidades futuras. Considerando la diversidad biológica desde el punto de vista de sus usos presentes y potenciales y de sus beneficios, es posible agrupar los argumentos en tres categorías principales.

2.6.1 El aspecto ecológico

Hace referencia al papel de la diversidad biológica desde el punto de vista sistémico y funcional (ecosistemas). Al ser indispensables a la propia supervivencia, muchas de estas funciones suelen ser llamadas “servicios”. Los elementos que constituyen la diversidad biológica de un área son los reguladores naturales de los flujos de energía y de materia. Cumplen una función importante en la regulación y estabilización de las tierras y zonas litorales. Por ejemplo, en las laderas montañosas, la diversidad de especies en la capa vegetal conforma verdaderos tejidos que protegen las capas inertes subyacentes de la acción mecánica de los elementos como el viento y las aguas de escorrentía (DINNERSTEIN, 1995 y DEBINSKI, 2001).

La biodiversidad juega un papel determinante en procesos atmosféricos y climáticos. Muchos intercambios y efectos de las masas

continentales y los océanos con la atmósfera son producto de los elementos vivos (efecto albedo, evapotranspiración, ciclo del carbono, etc.). La diversidad biótica de un sistema natural es uno de los factores determinantes en los procesos de recuperación y reconversión de desechos y nutrientes. Además algunos ecosistemas presentan organismos o comunidades capaces de degradar toxinas, o de fijar y estabilizar compuestos peligrosos de manera natural. Aún con el desarrollo de la agricultura y la domesticación de animales, la diversidad biológica es indispensable para mantener un buen funcionamiento de los agro ecosistemas (FERMIN, 1997). La regulación trófica dinámica de las poblaciones biológicas solo es posible respetando las delicadas redes que se establecen en la naturaleza. El desequilibrio en estas relaciones ya ha demostrado tener consecuencias negativas importantes. La respuesta a las perturbaciones (naturales o antrópicas) tiene lugar a nivel sistémico, mediante vías de respuesta que tienden a volver a la situación de equilibrio inicial. Sin embargo, las actividades humanas han aumentado dramáticamente en cuanto a la intensidad, afectando irremediablemente la diversidad biológica de algunos ecosistemas y vulnerando en muchos casos esta capacidad de respuesta con resultados catastróficos (CAMACHO, 2000).

Una elevada disponibilidad de recursos en el ambiente favorece una mayor biomasa, pero también la dominancia ecológica y frecuentemente ecosistemas relativamente pobres en nutrientes presentan una mayor diversidad, algo que es cierto sistemáticamente en los ecosistemas acuáticos. Una mayor biodiversidad permite a un ecosistema resistir mejor a los cambios ambientales mayores, haciéndolo menos vulnerable, más resiliente por cuanto

el estado del sistema depende de las interrelaciones entre especies y la desaparición de cualquiera de ellas es menos crucial para la estabilidad del conjunto que en ecosistemas menos diversos y más marcados por la dominancia (CONSTANZA, 1997).

2.6.2 El aspecto económico

Para todos los humanos, la biodiversidad es el primer recurso para la vida diaria. Un aspecto importante es la diversidad de la cosecha que también se llama la agro biodiversidad. La mayoría de las personas ve la biodiversidad como un depósito de recursos útil para la fabricación de alimentos, productos farmacéuticos y cosméticos. Este concepto sobre los recursos biológicos explica la mayoría de los temores de desaparición de los recursos. Sin embargo, también es el origen de nuevos conflictos que tratan con las reglas de división y apropiación de recursos naturales. Algunos de los artículos económicos importantes que la biodiversidad proporciona a la humanidad son (DEBINSKI, 2001):

Alimentos: cosechas, ganado, silvicultura, piscicultura, medicinas. Se han usado las especies de plantas silvestres subsecuentemente para propósitos medicinales en la prehistoria. Por ejemplo, la quinina viene del árbol de la quina (trata la malaria), el digital de la planta Digitalia (problemas de arritmias crónicas), y la morfina de la planta de amapola (anestesia). Los animales también pueden jugar un papel, en particular en la investigación. Se estima que de las 250.000 especies de plantas conocidas, se han investigado sólo 5.000 para posibles aplicaciones médicas.

Industria: por ejemplo, fibras textiles, madera para coberturas y calor. La biodiversidad puede ser una fuente de energía (como la biomasa). La diversidad biológica encierra además la mayor reserva de compuestos bioquímicos imaginable, debido a la variedad de adaptaciones metabólicas de los organismos. Otros productos industriales que obtenemos actualmente son los aceites, lubricantes, perfumes, tintes, papel, ceras, caucho, látex, resinas, venenos, corcho (DEBINSKI, 2001).

Los suministros de origen animal incluyen lana, seda, piel, carne, cuero, lubricante y ceras. También pueden usarse los animales como transporte (DEBINSKI, 2001).

Turismo y recreación: la biodiversidad es una fuente de riqueza barata para muchas áreas, como parques y bosques donde la naturaleza salvaje y los animales son una fuente de belleza y alegría para muchas personas. El ecoturismo, en particular, está en crecimiento en la actividad recreativa al aire libre. Así mismo, una gran parte de nuestra herencia cultural en diversos ámbitos (gastronómico, educativo, espiritual) está íntimamente ligada a la diversidad local o regional y seguramente lo seguirá estando.

Los ecólogos y activistas ecológicos fueron los primeros en insistir en el aspecto económico de la protección de la diversidad biológica. La estimación del valor de la biodiversidad es una condición previa necesaria a cualquier discusión en la distribución de sus riquezas. Este valor puede ser discriminado entre valor de uso (directo como el turismo o indirecto como la polinización) y valor intrínseco. Si los recursos biológicos representan un

interés ecológico para la comunidad, su valor económico también es creciente. Se desarrollan nuevos productos debido a las biotecnologías y los nuevos mercados. Para la sociedad, la biodiversidad es también un campo de actividad y ganancia. Exige un arreglo de dirección apropiado para determinar cómo estos recursos serán usados. La mayoría de las especies tiene que ser evaluada aún por la importancia económica actual y futura. Sin embargo, debemos ser conscientes de que aún nos falta mucho para saber valorar, no sólo lo económico, si no más aún el valor que tiene para los ecosistemas y ese valor o precio no lo podemos ni siquiera imaginar. Se considera generalmente que la expansión demográfica y económica de la especie humana está poniendo en marcha una extinción masiva, de dimensiones incomparablemente mayores que las de cualquier extinción anterior (CONSTANZA, 1997). Las causas concretas están en la desaparición indiscriminada de ecosistemas, por la tala de bosques, la degradación de los suelos, la contaminación ambiental, la caza y la pesca excesivas, etc. (DEBINSKI, 2001).

2.6.3 El aspecto científico

La biodiversidad es importante porque cada especie puede dar una pista a los científicos sobre la evolución de la vida. Además, la biodiversidad ayuda a la ciencia a entender cómo funciona el proceso vital y el papel que cada especie tiene en el ecosistema (BRACK, 1986 y DEBINSKI, 2001).

2.7. Diversidad

Es una cualidad presente en todos los niveles de organización de la organización de la vida y podríamos definirla como la variación que tiene

expresión en todos los sistemas biológicos, desde los genes, hasta los que encontramos en los ecosistemas y hábitats, incluyendo toda la variación que ocurre entre y dentro de las especies (BEGON *et al.*, 1988). A las características de las comunidades que mide ese grado de complejidad se llama diversidad (ETTER, 1991).

FRANCO (1989) y ALONSO (1995), afirman que existe una cantidad considerable de índices que estiman la diversidad de una comunidad, de estos, los que se basan en la teoría de la información son los que mayor impulso han tenido a pesar de sus limitaciones de Shannon Weiner ajustados al índice de Equitatividad, como también el índice de Heterogeneidad de Simpson. Este último cuantifica la probabilidad de que dos individuos seleccionados aleatoriamente en una comunidad infinita pertenezcan a la misma especie.

2.7.1 Riqueza biológica

FRANCO (1989), manifiesta que la riqueza de especies es inherente al concepto mismo, puesto que la riqueza es especies es una medida de la cantidad de especies dado un determinado número de individuos o área y su valor es independiente del tamaño de la muestra.

2.7.2 Diversidad alfa

HALFFTER (2001), mencionan que la riqueza de especies de una comunidad particular considerada como homogénea. Con un enfoque pragmático, para esta estrategia restringimos el término de diversidad alfa al

conjunto de especies del grupo indicador que coexisten en un área homogénea del paisaje. Dicha área es la unidad de muestreo, es decir, el fragmento de vegetación que estudiamos en términos generales equivalente a una muestra de una comunidad. Desde luego, en el interior de cada fragmento puede existir cierta heterogeneidad relacionada con la pendiente del terreno, el efecto borde, la distancia a cuerpos de agua, etc. Estas variables o factores pueden incluirse en el diseño de muestreo para un análisis más fino, aunque su inclusión puede complicar dicho diseño, así como el tiempo y esfuerzo de la colecta de datos. Una vez determinada la diversidad alfa de cada fragmento, se puede conjuntar la información de varios fragmentos para obtener la diversidad alfa correspondiente a cada tipo de vegetación y uso de suelo, o a las zonas de conservación dentro de la reserva, o a una combinación de éstas. ALONSO (1995), indica que para cuantificar la diversidad se han elaborado diferentes Índices, así tenemos: Considerando el criterio de la Heterogeneidad.

2.7.3 Índice de Diversidad de Shannon - Wiener (H')

Es la medida del grado de incertidumbre que existe para predecir la especie a la cual pertenece un individuo extraído aleatoriamente de la comunidad. Para un número dado de especies e individuos, la función tendrá un valor mínimo cuando todos los individuos pertenecen a una misma especie y un valor máximo cuando todas las especies tengan la misma cantidad de individuos (MARGALEF, 1992).

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log p_i$$

MORENO (2001). Afirma la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos.

2.7.4 Equidad de Pielou

Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (MORENO, 2001).

$$E=J=\frac{H'}{H_{MAX}}$$

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del área experimental o a investigar

El sector Tres de Mayo, está ubicado en el Parque Nacional Tingo María, creada el 2 de mayo de 1965, por Ley N° 15574 segundo a nivel nacional. Políticamente está ubicado en el distrito Mariano Dámaso Beraún, provincia Leoncio Prado, Región de Huánuco. Cuyas coordenadas UTM y geográficas son:

Cuadro 1. Coordenadas geográficas de la zona de estudio

Coordenadas UTM PNTM (centroide)	
E	N
389995	8964716
Coordenadas Geográficas(centroide)	
W(Longitud)	S(Latitud)
9° 21' 51.07"	76° 0' 6"

Coordenadas UTM de Tres de Mayo	
E	N
390354	8959497
390827	8959024
391775	8958571

Fuente: PLAN MAESTRO, 2011

Debido a su altitud y ubicación, el PN Tingo María está cubierto por los bosques montanos lluviosos y nublados característicos de la ecorregión de las Yungas Peruanas (DINNERSTEIN *et al.*, 1995) o Selva Alta (BRACK, 1986). La clasificación por zonas de vida lo caracteriza como bosque muy húmedo Pre montano Tropical (bmh-PT).

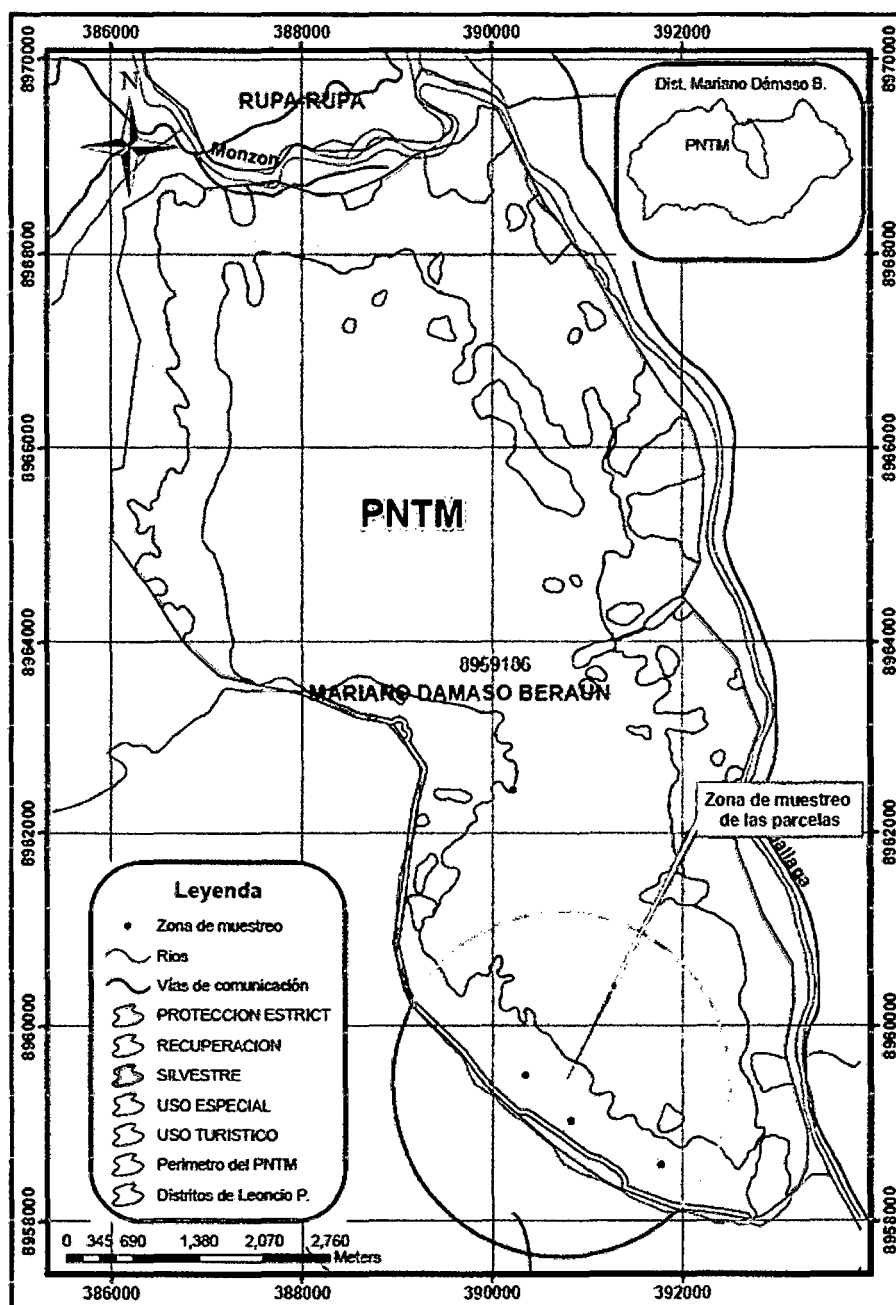


Figura 1. Ubicación política del trabajo de investigación

3.2. Condiciones generales del Parque Nacional Tingo María (PNTM)

La superficie del PNTM, tal como ha sido inscrito en los Registros Públicos, es de 4777.80 hectáreas, la cual esta dividido en zona de protección estricta con 2531.24 ha. Zona silvestre con 1650.71 ha. Zona de recuperación 268.33 ha. Zona de uso especial con 265.63 ha. Y zona de uso turístico con 61.89 ha.

3.2.1. Características climáticas.

Las estaciones meteorológicas del SENAMHI en la ciudad de Tingo María registran una temperatura máxima media anual de 29.8 °C y una temperatura mínima media anual de 19.2 °C, siendo la temperatura media anual de 24.5 °C. La humedad relativa media anual es cercana al 80%. La precipitación media anual es de 3 300 milímetros. La época de lluvias comienza en octubre y se prolonga hasta abril. La altitud del Parque va de los 650 y los 1 808 msnm.

3.2.2. Características fisiográficas.

Presenta una fisiografía accidentada compuesta por cadenas de montañas, presentando excepciones de pequeñas áreas de terrazas, el suelo es poco profundo y pedregoso. Compuesta de quebradas, pequeñas cascadas y manantiales. Presentando como limites meandritos el Río Huallaga, Río Monzón.

3.3. Materiales

En el siguiente trabajo de investigación se utilizaron como materiales de campo lo siguiente: botas, capas de lluvia, machete, GPS, altímetro, material cartográfico, formatos, plásticos, brújula; para determinar la diversidad de especies forestales son los siguientes: rafia, wincha, vernier, jalones, formato de evaluación, lápiz, cuaderno de apuntes, cámara digital, manual y libros de determinación e identificación. También en la elaboración del informe y procesamiento de datos los materiales y equipos son: computadora, impresora, libros de consulta, programa o software de análisis de diversidad, papel a4.

3.4. Metodología

3.4.1. Reconocimiento del área a evaluar

Se planificó salidas al campo especialmente en las áreas de colina alta de la zona silvestre del sector Tres de Mayo. Las salidas de exploración fueron para identificar las áreas prioritarias a instalar las parcelas de diversidad de especies forestales. Esto es muy importante para identificar todos los hábitats posibles.

3.4.2. Instalación de parcelas para el análisis de la biodiversidad

Se instalaron parcelas para determinar las características florísticas de la zona de muestreo. Es importante contar con datos actualizados es por ello que se identificaron especies forestales con la ayuda del matero Lucio

Talavera Rojas, quien hizo la identificación preliminar en el bosque en base a las características morfológicas y organolépticas del árbol con la finalidad de determinar la diversidad biológica.

Las categorías evaluadas son, como se muestra en el Cuadro 2. La Metodología que se utilizó pertenece a los autores CAMACHO (2000) y MANTA (1998). Consiste en realizar parcela de 10x1000 m², evaluando desde los fustales que tienen diámetros mayores a 10 cm de Dap., hasta los arboles maduros, que tienen diámetros mayores a 40 cm de Dap.

Cuadro 2. Categorías de la regeneración natural y árboles a evaluar por tamaño de la muestra.

Categorías	Dimensiones de individuo	Tamaño de la muestra (m)
Fustal	> de 10 cm. a < de 40cm de Dap	10 x 1000
Árboles maduros	> de 40 cm de Dap	10 x 1000

Fuente: CAMACHO (2000) y MANTA (1998).

3.4.3. Instalación de las unidades muestrales

Las unidades de muestras fueron: Bosque primario y secundario del PNTM de la zona silvestre del sector Tres de Mayo. Para complementar la riqueza y estructura se identificaron las especies forestales con los servicios del matero Lucio Talavera Rojas, y para las especies que no se identificaron se tomaron muestras botánicas en el área de estudio.

3.4.4. Diseño de las parcelas de muestreo

Para cada sitio se instaló 3 parcelas lineales, cada parcela consto de una dimensión de 10x1000m. La distancia entre transectos fue continua.

3.4.5. Determinacion de altitudes

Con la ayuda de un GPS se tomo la altura inicial de la parcela, luego cada 25 metros se midio las pendientes con la ayuda de un clinómetro, con la finalidad de medir las diferencias de alturas en la zona de trabajo.

3.4.6. Riqueza de la diversidad de especies forestales

Las variables de estudio e índices de diversidad fueron: riqueza especifica en función de las altitudes evaluadas, índice de diversidad de especies e índice de equidad.

3.5. Índice de Diversidad de Shannon - Wiener (H´)

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log p_i$$

Dónde: n_i = Abundancia de la especie

N = Abundancia total de las especies= $\sum n_i$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

3.6. Índice de Equitatividad cuya fórmula es la siguiente:

$$E=J=\frac{H'}{H_{MAX}}$$

Dónde:

$H_{MAX} = \ln S$ Donde: S es el número de especies.

J = justness = Equidad

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación de las altitudes de las parcelas en estudio

Como se puede apreciar en el Cuadro 3 y Figura 2, la altitud de la primera parcela se encuentra desde los 1040 msnm hasta los 1439 msnm, lo cual tiene una diferencia altitudinal de 399 metros, la vegetación se encuentra influenciado por estratos altitudinales.

Cuadro 3. Diferencia altitudinal de la primera parcela en estudio de 1040 a 1439 msnm

Hito (m)	Distancia horizontal acumulada	Coordenadas		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
0	00.0			1040
20	19.9	390474	8959199	1042
40	38.5	390490	8959212	1049
60	56.9	390505	8959225	1057
80	74.0	390520	8959237	1067
100	92.3	390536	8959250	1075
125	115.7	390555	8959266	1084
150	139.3	390574	8959282	1092
175	162.5	390593	8959298	1102
200	184.4	390612	8959315	1114
225	206.6	390631	8959331	1125
250	229.1	390651	8959347	1136
275	253.9	390670	8959363	1140
285	263.0	390677	8959369	1144
300	277.1	390689	8959379	1139
325	302.0	390708	8959395	1141
350	326.2	390727	8959411	1148
375	349.8	390746	8959427	1156
390.6	364.0	390758	8959437	1163
400	373.4	390765	8959443	1163

425	396.2	390785	8959459	1173
450	418.5	390804	8959475	1184
475	441.3	390823	8959491	1195
500	459.9	390842	8959507	1211
511	466.3	390850	8959514	1220
525	479.5	390861	8959523	1225
550	503.3	390880	8959540	1233
575	527.1	390899	8959556	1240
600	545.7	390919	8959572	1257
614	557.8	390929	8959581	1264
625	568.8	390938	8959588	1263
650	593.7	390957	8959604	1261
675	618.2	390976	8959620	1257
700	641.4	390995	8959636	1266
725	661.9	391014	8959652	1280
750	684.4	391034	8959668	1291
775	706.1	391053	8959684	1304
800	727.2	391072	8959700	1317
825	747.2	391091	8959716	1332
850	767.7	391110	8959732	1346
875	787.2	391129	8959748	1362
900	806.5	391148	8959765	1378
925	827.4	391168	8959781	1391
950	846.5	391187	8959797	1408
975	866.0	391206	8959813	1423
985	873.6	391214	8959819	1430
1000	885.3	391225	8959829	1439

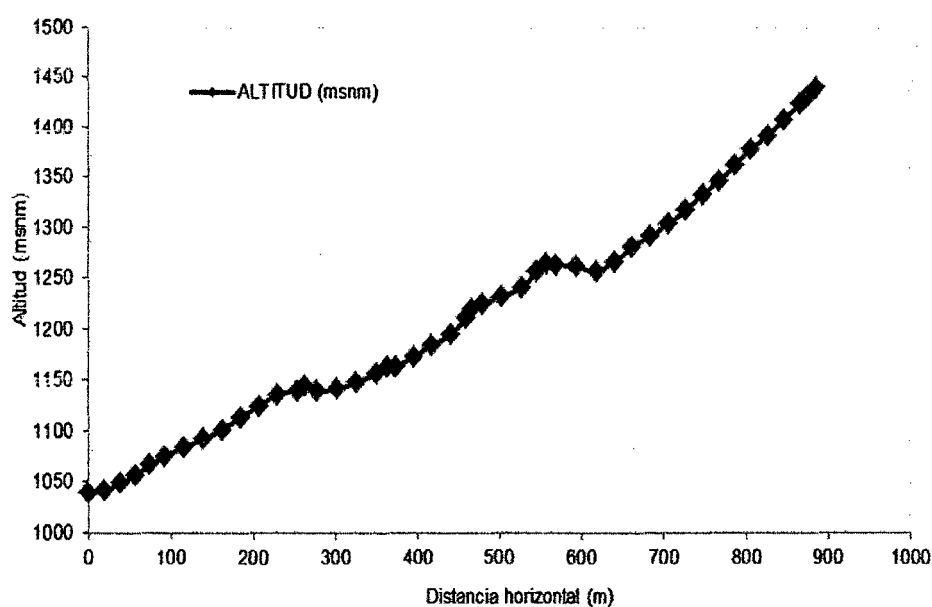


Figura 2. Diferencia altitudinal de la primera parcela en estudio

Como se puede apreciar en el Cuadro 4 y Figura 3, la altitud de la segunda parcela se encuentra desde los 958 msnm hasta los 1524 msnm, lo cual tiene una diferencia altitudinal de 566 metros, esta parcela tiene una alto diferencial, por lo que la vegetación se encuentra influenciado por estratos altitudinales.

Cuadro 4. Diferencia altitudinal de la segunda parcela en estudio de 958 a 1524 msnm.

Hito (m)	Distancia horizontal acumulada	Coordenadas		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
0	0.0			958
20	19.6	390923	8959637	962
40	38.3	390939	8959650	969
60	56.9	390954	8959663	976
80	75.3	390969	8959675	984
100	92.5	390985	8959688	994
120	107.7	391000	8959701	1007
140	125.4	391015	8959714	1017
160	141.6	391031	8959727	1028
180	156.9	391046	8959740	1041
200	173.4	391061	8959753	1053
220	189.0	391077	8959765	1065
240	205.3	391092	8959778	1077
260	220.2	391107	8959791	1090
280	233.7	391122	8959804	1105
300	244.8	391138	8959817	1122
320	262.2	391153	8959830	1131
340	274.4	391168	8959843	1147
360	287.6	391184	8959855	1162
380	300.1	391199	8959868	1178
400	312.7	391214	8959881	1193
420	328.3	391230	8959894	1206
440	343.7	391245	8959907	1219
460	359.4	391260	8959920	1231
480	374.8	391276	8959933	1244
500	392.1	391291	8959945	1254
520	411.3	391306	8959958	1260
540	428.4	391322	8959971	1270
560	445.7	391337	8959984	1280
580	463.9	391352	8959997	1288
600	483.2	391368	8960010	1294

620	502.4	391383	8960023	1299
640	522.3	391398	8960035	1301
660	541.4	391414	8960048	1307
680	558.1	391429	8960061	1318
700	575.5	391444	8960074	1328
720	591.9	391460	8960087	1340
740	610.1	391475	8960100	1348
760	627.1	391490	8960113	1358
780	643.7	391506	8960125	1370
800	659.8	391521	8960138	1381
820	676.4	391536	8960151	1393
840	691.7	391551	8960164	1405
860	705.2	391567	8960177	1420
880	716.2	391582	8960190	1437
900	730.1	391597	8960203	1451
920	745.7	391613	8960215	1464
940	761.2	391628	8960228	1476
960	775.3	391643	8960241	1491
980	786.7	391659	8960254	1507
1000	797.8	391674	8960267	1524

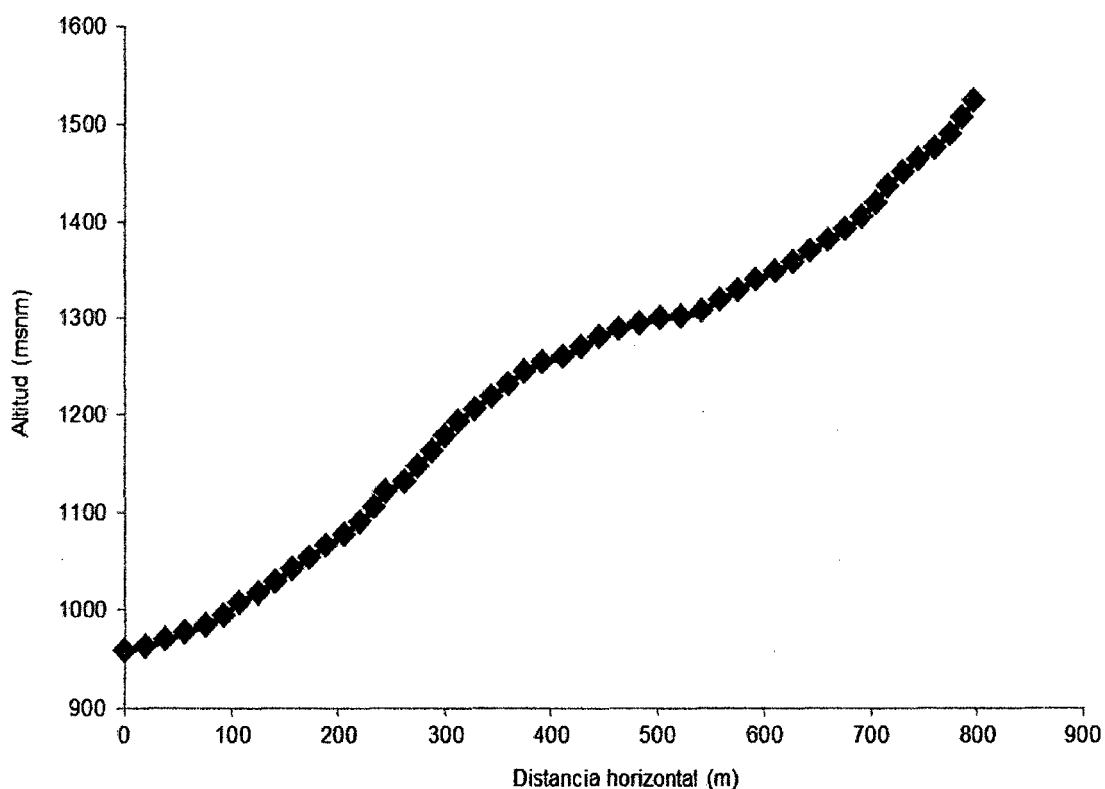


Figura 3. Diferencia altitudinal de la segunda parcela en estudio

Como se puede apreciar en el Cuadro 5 y Figura 4, la altitud de la tercera parcela se encuentra desde los 882 msnm hasta los 1309 msnm, lo cual tiene una diferencia altitudinal de 427 metros, esta parcela también tiene una alto diferencial, por lo que la vegetación se encuentra influenciado por estratos altitudinales.

Cuadro 5. Diferencia altitudinal de la tercera parcela en estudio de 882 a 1309 msnm

Hito (m)	Distancia horizontal acumulada	Coordenadas		Altitud (msnm)
		Este	Norte	
0	0			882
20	19.8	391978	8958131	885
40	39.3	391982	8958150	889
60	59.1	391985	8958170	892
80	78.9	391989	8958190	895
100	95.3	391992	8958209	907
120	112.8	391996	8958229	916
140	130.7	391999	8958249	925
160	145.9	392003	8958269	938
180	163.5	392006	8958288	948
200	180.5	392010	8958308	958
220	196.9	392013	8958328	970
240	214.8	392017	8958347	979
260	232.4	392020	8958367	988
280	249.7	392024	8958387	998
300	267.9	392027	8958406	1006
320	283.4	392031	8958426	1019
340	301.9	392034	8958446	1027
360	320.8	392038	8958466	1033
380	335.1	392041	8958485	1047
400	351.6	392044	8958505	1058
420	369.4	392048	8958525	1068
440	387.2	392051	8958544	1077
460	404.4	392055	8958564	1087
480	421.0	392058	8958584	1098
500	437.7	392062	8958603	1109
520	454.4	392065	8958623	1120
540	470.6	392069	8958643	1132
560	487.3	392072	8958662	1143
580	502.5	392076	8958682	1156

600	516.7	392079	8958702	1170
620	530.1	392083	8958722	1185
640	542.0	392086	8958741	1201
660	556.1	392090	8958761	1215
680	571.7	392093	8958781	1227
680	0			
700	590.5	392355	8958527	1234
720	608.0	392359	8958546	1244
740	624.0	392362	8958566	1256
760	641.2	392366	8958586	1266
780	658.9	392369	8958605	1275
800	678.3	392373	8958625	1280
820	696.4	392376	8958645	1289
840	714.3	392380	8958665	1298
860	733.9	392383	8958684	1294
880	753.3	392387	8958704	1299
900	773.3	392390	8958724	1299
920	790.8	392394	8958743	1308
940	810.6	392397	8958763	1311
960	830.5	392401	8958783	1309
980	850.4	392404	8958802	1308
1000	870.4	392408	8958822	1309

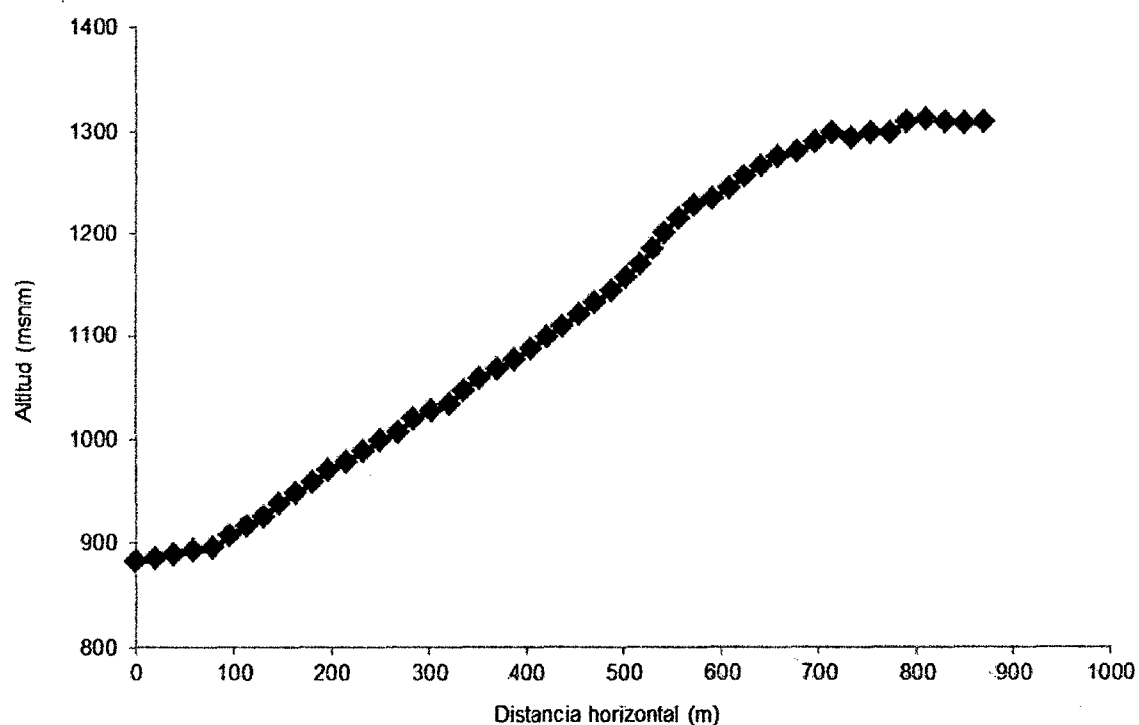


Figura 4. Diferencia altitudinal de la tercera parcela en estudio

4.2. Biodiversidad de las especies vegetales en la zona Tres de Mayo

Como se puede apreciar en el Cuadro 6 en la altitud de 800 a 900 msnm, solo se encontraron especies forestales en la parcela 3, encontrándose en mayor cantidad la especie de cumala (*Virola sebifera* Aublet), también tiene una riqueza específica de 12 especies y 45 individuos de los 800 a 900 msnm.

Cuadro 6. Riqueza de especies en la zona de estudio de 800 a 900 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela a (1)	Parcela a (2)	Parcela a (3)
800 - 900	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			3
	Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			1
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.			1
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet			21
	Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			1
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			1
	Oje	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart			1
	Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			1
	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber			1
	Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			1
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC			1
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark			12
	Número de especies (S)		0	0	12
	Subtotal (800-900 msnm)		0	0	45

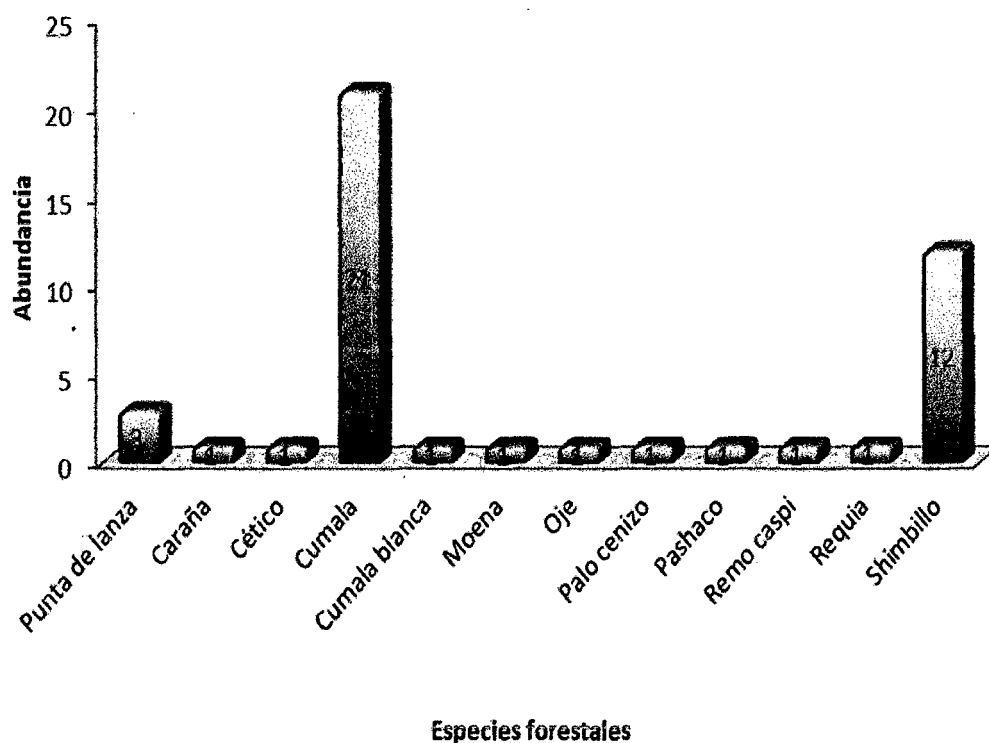


Figura 5. Riqueza de especies en la zona de estudio de 800 a 900 msnm.

En el Cuadro 7 se muestra que a una altitud de 900 hasta los 1000 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 2 y 3, encontrándose en la parcela 2 una riqueza específica de 7 especies y una población de 17 individuos de los 900 a 1000 msnm, encontrándose en mayor abundancia las especies de ishanga (*Urera bacifera* L. Gaudich) y amasisa (*Erythrina Ulei* Harms), y en la parcela 3 se encontro una riqueza específica de 16 especies y una población de 89 individuos de los 900 a 1000 msnm, encontrándose en mayor abundancia las especies de cumala (*Virola sebifera* Aublet) y cachimbo (*Cariniana domestica* Ducke).

Cuadro 7. Riqueza de especies en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
900 - 1000	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			9
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		1	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark			9
	Amasisa	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.		3	
	Cacao de monte	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius		1	
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harms		2	
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		1	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich		8	3
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		1	
	Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			1
	Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke			11
	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			2
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)			3
	Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			5
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet			13
	Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			2
	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.			2
	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz			1
	Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			10
	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber			5
	Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> spruce ex benth			2
	Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			11
	Número de especies (S)		0	7	16
	Subtotal (900-1000 msnm)		0	17	89

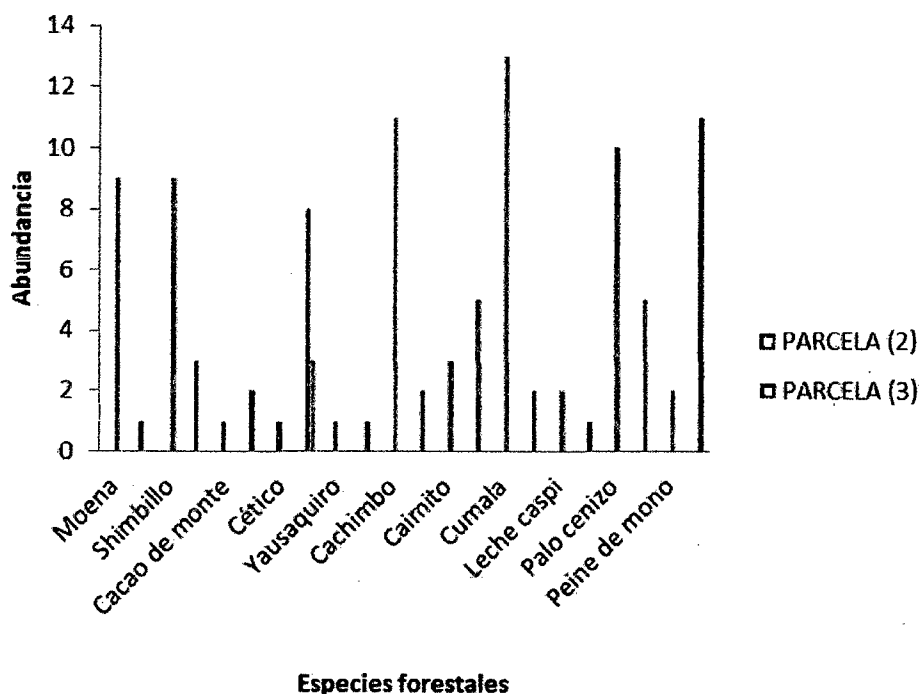


Figura 6. Riqueza de especies en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm

En el Cuadro 8 y Figura 7 se muestra que a una altitud de 1000 hasta los 1100 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que la parcela 1 tiene un numero de riqueza especifica de 13 especies y una población de 51 individuos de los 1000 a 1100 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie de moena negra (*Nectandra cuspidata* O. Schmidt) y shimbillo (*Inga altísima* Mark); en la parcela de evaluación 2 se ha encontrado una riqueza especifica de 17 especies y una población de 47 individuos de los 1000 a 1100 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie de ishanga (*Urera bacifera* L. Gaudich) y cético (*Cecropia membranacea* Trécul); y en la parcela de evaluación 3 se ha encontrado una riqueza especifica de 19 especies y una población de 62 individuos de los 1000 a 1100*msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie de shimbillo (*Inga altísima* Mark) y cumala (*Virola sebifera* Aublet).

Cuadro 8. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
1000 - 1100	Achuni caspi	<i>Tovomita macrophylla</i> (Poeppig & Ende.) Walp.	1		
	Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	1		1
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	5		1
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp		1	
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		5	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	5	1	2
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	6	3	10
	Huairuro	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	1		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich		14	1
	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	6		4
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	3		5
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	2	3	
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	10		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore		2	
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer		1	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	8	5	11
	Amasisa	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.		2	
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns		1	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	1	3	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		1	5
	Tangarana	<i>Tachigalia polyphylla</i> Poeppig & Endl		2	
	Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul		1	
	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			5
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)			5
	Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			1
	Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			2

Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez)			1
	Kosterm.			
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			1
Quinilla	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.			1
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			4
Canela moen	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	2		
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		1	
Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i>		1	
	Kunth.			
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. &			1
	Triana			
Oje	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart			1
Número de especies (S)		13	17	19
Subtotal (1000-1100 msnm)		51	47	62

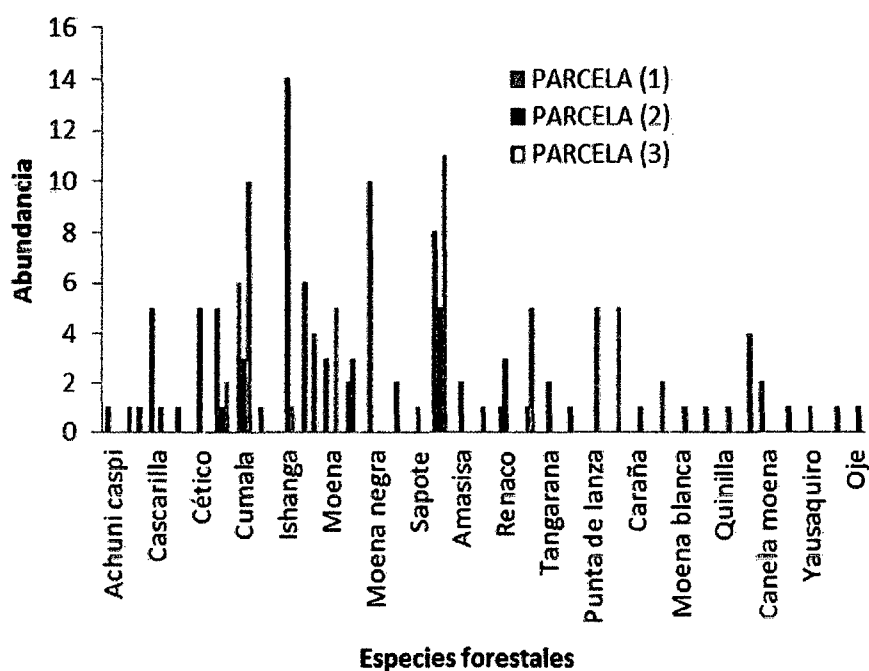


Figura 7. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm

En el Cuadro 9 y Figura 8 se muestra que a una altitud de 1100 hasta los 1200 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que la parcela 1 tiene un numero

de riqueza específica de 20 especies y una población de 117 individuos de los 1100 a 1200 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie de chimicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)) y shimbillo (*Inga altísima* Mark); en la parcela 2 se ha encontrado una riqueza específica de 11 especies, y una población de 35 individuos de los 1100 a 1200 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie cumala (*Virola sebifera* Aublet) y chimicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)); y en la parcela 3 se ha encontrado una riqueza específica de 17 especies, y una población de 50 individuos de los 1100 a 1200 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie shimbillo (*Inga altísima* Mark) y cumala (*Virola sebifera* Aublet).

Cuadro 9. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
1100 - 1200	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	9	1	
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	2		
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	11		
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	29	6	2
	Icoja	<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	1		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	11	1	
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			1
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	3		
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	8		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	8		
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	1		
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann)	2		
	Shimbillo	<i>Inga altísima</i> Mark	16	5	7
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i>	1		

	Kunth.			
Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	2	8	6
Cacao	<i>Theobroma subincanum</i> C.		1	
montes	Martius			
Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	7	3	
Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> Miers		2	
Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O.		3	
amarilla	Schmidt			
Moena	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		3	
negra				
Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul		2	
Aceite				
caspi	<i>Schefflera morototoni</i> A. Gentry			1
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			1
Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			1
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavón)			6
Caraña	<i>Protium decandrum</i> Aublet			4
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			5
Estoraque	<i>Miroxylon balsamum</i> (L) Harns			2
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.			2
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.			1
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			3
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC			5
Cuchumuy aca	<i>Trichilia stipitata</i> Ponn	1		
Copal	<i>Protium decandrum</i> Aublet	1		
Huairuro	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	1		
Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	2		
Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i> Klotzsch	1		
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			2
NN	nn 2			1
Número de especies (S)		20	11	17
Subtotal (1100-1200 msnm)		117	35	50

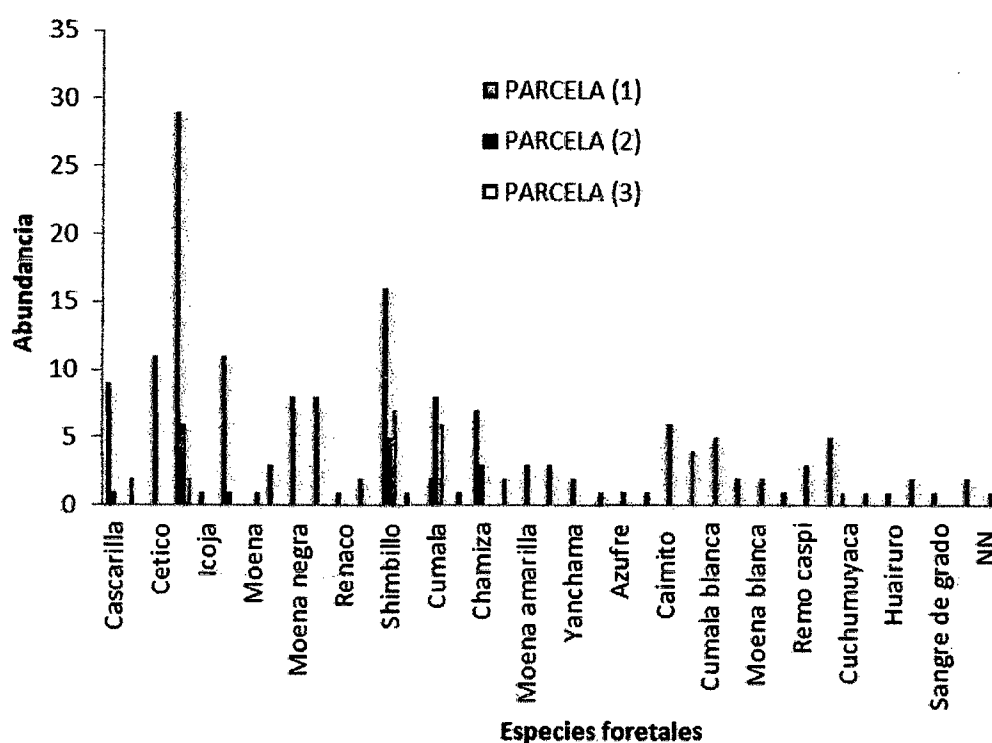


Figura 8. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm

En el Cuadro 10 y Figura 9 se muestra que a una altitud de 1200 – 1300 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual en la parcela 1 se ha encontrado un número de riqueza específica de 20 especies y una población de 58 individuos de los 1200 a 1300 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie shimbillo (*Inga altísima* Mark) y chimicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)); en la parcela 2 se ha encontrado una riqueza específica de 18 especies y una población de 80 individuos de los 1200 a 1300 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie Guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) y shimbillo (*Inga altísima* Mark); y en la parcela 3 se ha encontrado una riqueza específica de 23 especies y una población de 90 individuos de los 1200 a 1300 msnm encontrándose en mayor abundancia la especie Yacushapana (*Terminalia oblonga* Eichler) y Requía (*Guarea silvatica* C. DC).

Cuadro 10. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
1200 - 1300	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)		3	
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	3		1
	Cetico	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	6	5	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	8	9	4
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	2	8	8
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns	1		1
	Icoja	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	1	1	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	3	3	
	Isma moena	<i>Endlicheria williamsii</i> Mez.	1		
	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	1		
	Papaya caspi	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	1		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	6	1	
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	1		
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	1		
	Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i> Klotzch	1		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	14	10	2
	Yausaqui	<i>Heliconia popayanensis</i> Kunth.	4		
	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke		3	
	Azucar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Mez.		3	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	1	4	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		13	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		4	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		2	1
	Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul		3	
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	1		
	Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	1		1
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	1		
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		6	
	Moena blanca	<i>Mezilaureus synandra</i> (Mez) Kosterm.		1	
	Plano	<i>Persea caurulea</i> Mez.		1	
	Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch.			2

	& Triana			
Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke			2
Carahuasca	<i>Guatteria elata</i> R. E. Fries			1
Canela moena	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.			2
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet)			8
	Marchand			
Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley			1
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i>			9
	Standl.			
Cumala blanca	<i>Virola obovata</i> Ducke			3
Manzanita	<i>Miconia rimachii</i> Wurd			2
Miconia	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.)			1
Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i>			2
	O. Schmidt			
NN	<i>nn 2</i>			6
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i>			2
	Huber			
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i>			7
	Aublet			
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC			10
Yacushapana	<i>Terminalia oblonga</i> Eichler			14
Número de especies (S)		20	18	23
Subtotal (1200-1300 msnm)		58	80	90

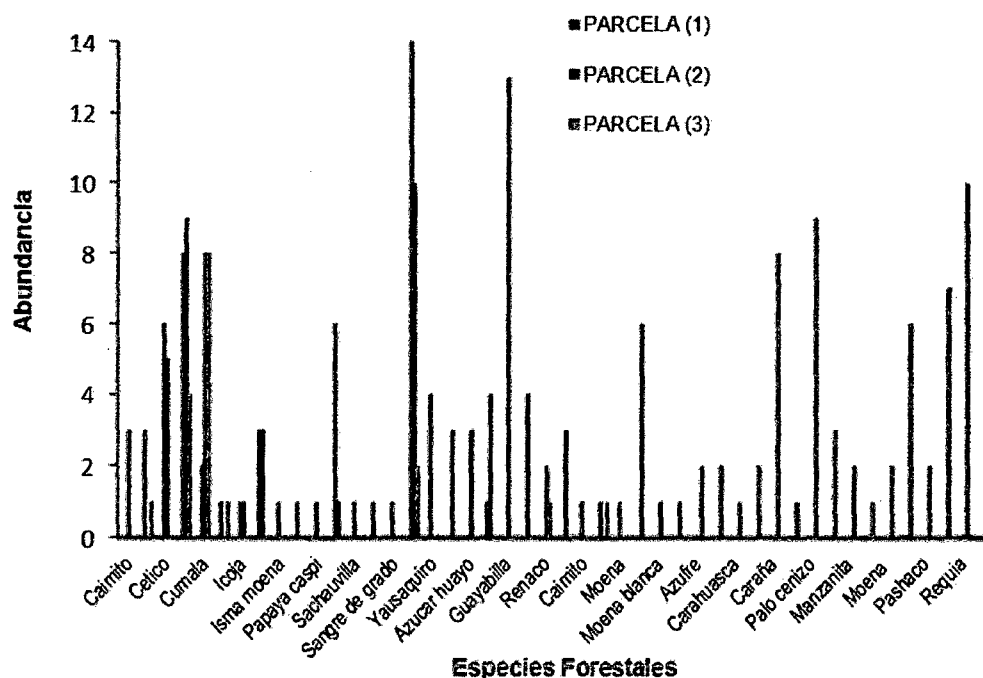


Figura 9. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm

En el Cuadro 11 y Figura 10 se muestra que a una altitud de 1300 – 1400 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual la parcela 1 tiene un numero de riqueza especifica de 13 especies y una población de 32 individuos de los 1300 a 1400 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie cumala (*Virola sebifera* Aublet) y chemicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)); en la parcela 2 se ha encontrado una riqueza especifica de 22 especies y una población de 91 individuos de los 1300 a 1400 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie Guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) y cumala (*Virola sebifera* Aublet); y en la parcela 3 se ha encontrado una riqueza especifica de 11 especies y una población de 26 individuos de los 1300 a 1400 msnm encontrándose en mayor abundancia la especie Manzanita (*Miconia rimachii* Wurd) y cumala (*Virola sebifera* Aublet).

Cuadro 11. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
1300 - 1400	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	2	1	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	1	2	
	Chemicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	7	9	
	Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	1	1	
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	7		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	2	2	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	2	4	
	Papaya caspi	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	2	1	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	1	2	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	3	11	2
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	1	3	
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	2		
	Achuni caspi	<i>Tovomita macrophylla</i> Walp.		1	
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		1	
	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke		1	

Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	18	3	
Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns	1		
Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	18		
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	4		
Quinilla	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	3		
Yanchama	<i>poulsenia amata</i> Trecul	3		
Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	1		
Espintana	<i>Fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	2		
Icoja	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	2		
Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	1		
Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke		2	
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand		3	
Yacushapana	<i>Terminalia oblonga</i> Eichler		1	
Manzanita	<i>Miconia rimachii</i> Wurd		4	
Matapalo	<i>Ficus trigona</i> Mart		1	
NN	nn 2		5	
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.		2	
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber		1	
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		2	
Número de especies (S)		13	22	11
Subtotal (1300-1400 msnm)		32	91	26

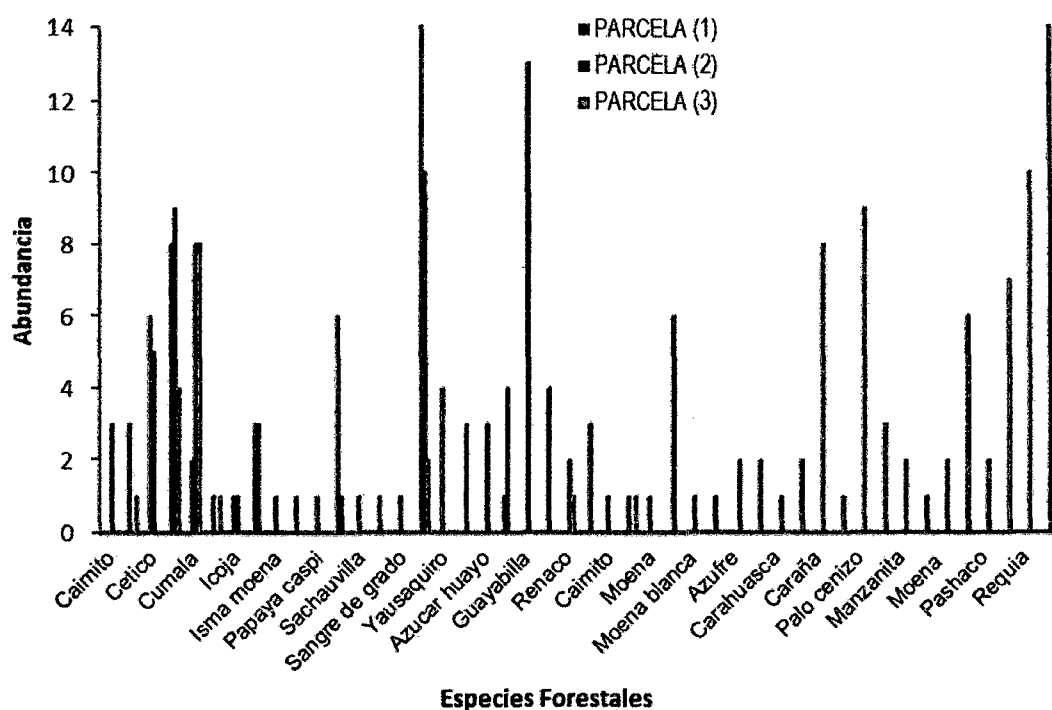


Figura 10. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm

En el Cuadro 12 y Figura 11 se muestra que a una altitud de 1400 – 1500 msnm se han encontrado especies en la parcela 1 y 2, lo cual la parcela 1 tiene un numero de riqueza especifica de 9 especies y una población de 15 individuos de los 1400 a 1500 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie shimbillo (*Inga altísima* Mark) y chemicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)); y en la parcela 2 se observa una riqueza especifica de 16 especies y una población de 38 individuos de los 1400 a 1500 msnm, encontrándose en mayor abundancia la especie Guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) y chemicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)), por lo que se observa que a mayores altitudes en la zona de trabajo, la riqueza especifica disminuye, una explicación podría ser debido a las condiciones geomorfológicas, donde a estas altitudes las pendientes del terreno superan el 100%.

Cuadro 12. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
1400 - 1500	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	1	4	
	Chemicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	2	4	
	Cumala	<i>Viola sebifera</i> Aublet	1	2	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	1		
	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	1		
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	1	1	
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	1		
	Shimbillo	<i>Inga altísima</i> Mark	6	3	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley		1	
	Espintana	<i>fusaea aecurrens</i> R. E. Fries		2	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i>		7	

	(Muell. Arg.) Miers			
Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	3		
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	1		
Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	2		
Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	1		
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	1		
Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	1		
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	3		
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	2		
Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	1		
Número de especies (S)		9	16	
Subtotal (1400-1500 msnm)		15	38	0

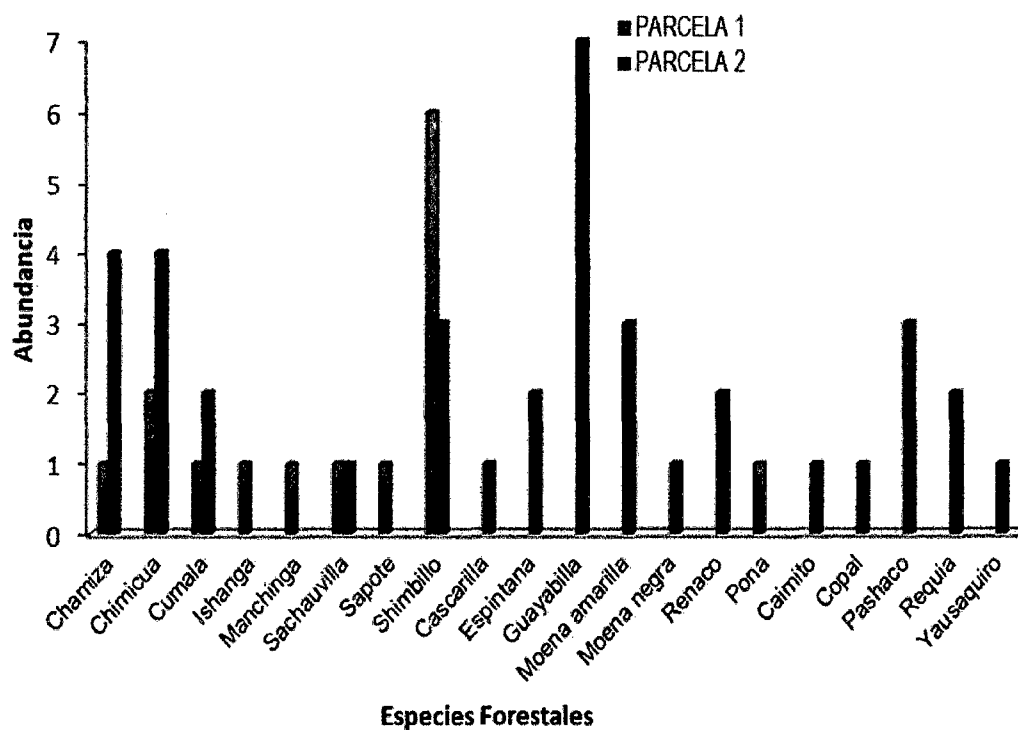


Figura 11. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm

En el Cuadro 13 se muestra que a una altitud de 1500 – 1600 msnm se han encontrado especies en la parcela 2, lo cual la parcela tiene una riqueza específica de 4 especies con una población de 4 individuos de los 1400 a 1500 msnm.

Cuadro 13. Riqueza de especies en la zona de estudio de 1500 a 1600 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	Parcela (1)	Parcela (2)	Parcela (3)
1500 - 1600	Cascarilla	<i>Remigia peruviana</i> Standley		1	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavon)		1	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		1	
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius.		1	
Número de especies (S)			0	4	0
Subtotal (1500-1600 msnm)			0	4	0

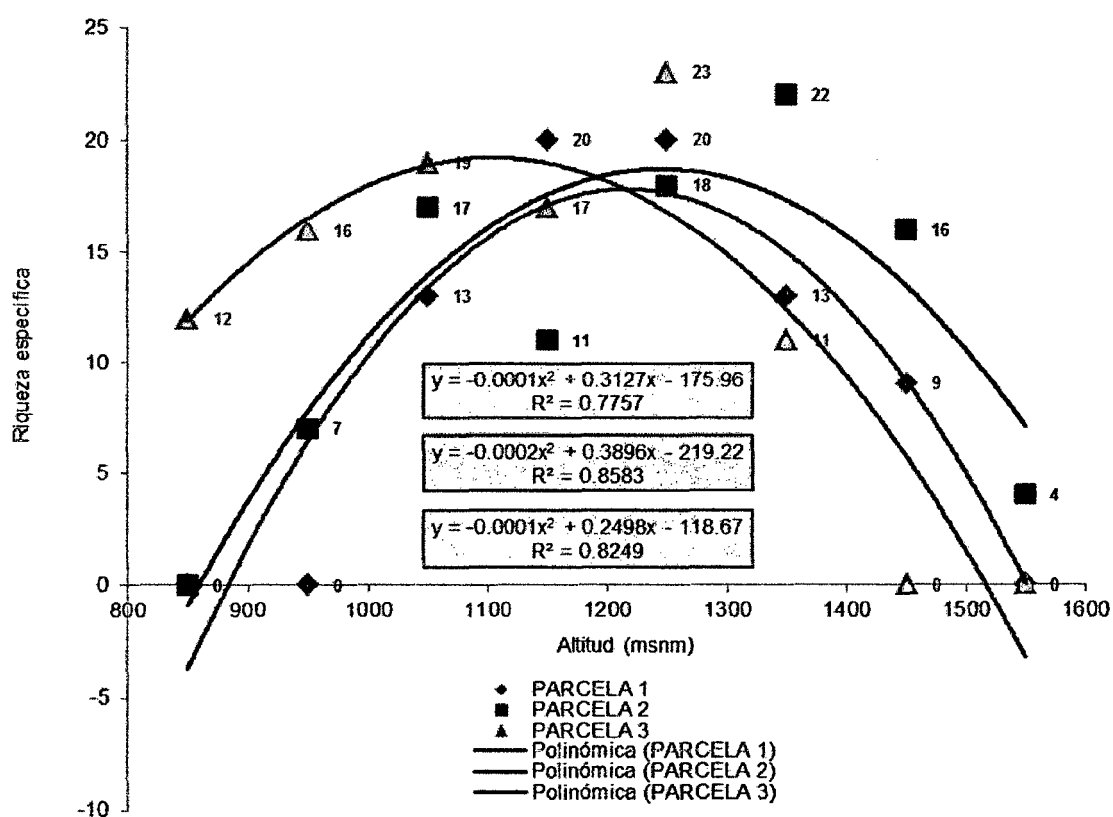


Figura 12. Resumen de la riqueza específica en función de altitudes

En la Figura 12 se muestra el comportamiento de la riqueza específica de las especies forestales en función de las altitudes, la cual se ha encontrado que el óptimo de número de especies se encuentra a altitudes de 1150 hasta los 1350 msnm, mostrando una ecuación polinómica de la forma $y = -0.0002x^2 + 0.3896x - 219.22$, teniendo un coeficiente de determinación de 0.8583, y un coeficiente de correlación de 0.9264.

Como se puede apreciar en el Cuadro 14 en las altitudes de 800 hasta los 900 msnm, solo se encontraron especies forestales en la parcela 3, por lo que el índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener fue de 0.717, indicando este resultado una uniformidad baja de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra.

Cuadro 14. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 800 a 900 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
800 - 900	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.078
	Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			0.037
	Cético	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.			0.037
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet			0.154
	Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			0.037
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			0.037
	Oje	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart			0.037
	Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			0.037
	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber			0.037
	Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			0.037
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC			0.037
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark			0.153
	Subtotal (800-900 msnm)		0.000	0.000	0.717

En el Cuadro 15 se muestra que a una altitud de 900 hasta los 1000 msnm se han encontrado especies en las parcela de evaluación 2 y 3, lo cual se ha encontrado que la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.686 y la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.086. Mientras que en la Parcela 2, se muestra una diversidad baja debido a las condiciones edáficas y topográficas, la cual no permite un buen acondicionamiento de las especies forestales.

Cuadro 15. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
900 - 1000	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			0.101
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		0.072	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark			0.101
	Amasisa	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.		0.133	
	Cacao de monte	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius		0.072	
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns		0.109	
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		0.072	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich		0.154	0.050
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		0.072	
	Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			0.022
	Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke			0.112
	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.037
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)			0.050
	Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			0.070
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet			0.122

Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.037
Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.037
Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	0.022
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	0.107
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	0.070
Peine de mono	<i>Apeiba membranacea</i> spruce ex benth	0.037
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	0.112
Subtotal (900-1000 msnm)		0.000 0.686 1.086

En el Cuadro 16 se muestra que a una altitud de 1000 hasta los 1100 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.998; en la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.052; y en la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.124; también se observa que a estas altitudes la biodiversidad tiene la categoría de media a alta.

Cuadro 16. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
1000 - 1100	Achuni caspi	<i>Tovomita macrophylla</i> (Poeppig & Ende.) Walp.	0.033		
	Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	0.033		0.029
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.099		0.029
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp		0.036	
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		0.104	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz &	0.099	0.036	0.048

	Pavón)			
Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.109	0.076	0.128
Huairuro	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	0.033		
Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich		0.157	0.029
Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.109		0.077
Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.072		0.088
Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.055	0.076	
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.139		
Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore		0.058	
Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer		0.036	
Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.126	0.104	0.133
Amasisa	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.		0.058	
Guaba	<i>Inga edulis</i> Harms		0.036	
Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.033	0.076	
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.036	0.088
Tangarana	<i>Tachigalia polyphylla</i> Poeppig & Endl		0.058	
Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul		0.036	
Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.088
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)			0.088
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			0.029
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			0.048
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.			0.029
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			0.029
Quinilla	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.			0.029
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			0.077
Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	0.055		
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.036	
Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		0.036	
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			0.029
Oje	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart			0.029
Subtotal (1000-1100 msnm)		0.998	1.052	1.124

En el Cuadro 17 se muestra que a altitudes de 1100 hasta los 1200 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.065; la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.947; y la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.039.

Cuadro 17. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
1100 - 1200	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.086	0.044	
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	0.030		
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	0.097		
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.150	0.131	0.056
	Icoja	<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	0.018		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.097	0.044	
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			0.034
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.041		
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.080		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	0.080		
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.018		
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.030		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.118	0.121	0.120
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	0.018		

Cumala	<i>Viola sebifera</i> Aublet	0.030	0.147	0.110
Cacao de monte	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius		0.044	
Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	0.073	0.091	
Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.071	
Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.091	
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.091	
Yanchama	<i>poulsenia amata</i> Trecul		0.071	
Aceite caspi	<i>Schefflera morototoni</i> A. Gentry			0.034
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			0.034
Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.034
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavón)			0.110
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand			0.088
Cumala blanca	<i>Viola sebifera</i> Aublet			0.100
Estoraque	<i>Miroxylon balsamum</i> (L) Harns			0.056
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> Kosterm.			0.056
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> Kosterm.			0.034
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			0.073
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC			0.100
Cuchumuyaca	<i>Trichilia stipitata</i> Ponn	0.018		
Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.018		
Huairuro	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	0.018		
Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.030		
Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i> Klotzeh	0.018		
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			
NN	nn 2			
Número de especies (S)				
Subtotal (1100-1200 msnm)		1.065	0.947	1.039

En el Cuadro 18 se muestra que a altitudes de 1200 hasta los 1300 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.100; la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.140; y se ha encontrado que la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.202.

Cuadro 18. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
1200 - 1300	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)		0.053	
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	0.067		0.022
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	0.102	0.075	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.119	0.107	0.060
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.050	0.100	0.093
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns	0.030		0.022
	Icoja	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	0.030	0.024	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.067	0.053	
	Isma moena	<i>Endlicheria williamsii</i> Mez.	0.030		
	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.030		
	Papaya caspi	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	0.030		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	0.102	0.024	
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	0.030		
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.030		
	Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i> Klotzsch	0.030		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.149	0.113	0.037
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	0.080		

Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	0.053		
Azucar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Mez.	0.053		
Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.030	0.065	
Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.128	
Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.065	
Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.040	0.022	
Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul	0.053		
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	0.030		
Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	0.030		0.022
Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.030		
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.084	
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> Mez.		0.024	
Plano	<i>Perseacaurulea</i> Mez.		0.024	
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			0.037
Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke		0.037	
Carahuasca	<i>Guatteria elata</i> R. E. Fries		0.022	
Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.		0.037	
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand		0.093	
Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley		0.022	
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.		0.100	
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet.		0.049	
Manzanita	<i>Miconia rimachii</i> Wurd		0.037	
Miconia	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC		0.022	
Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.037	
NN	<i>nn 2</i>		0.078	
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber		0.037	
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet		0.086	
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.106	
Yacushapana	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et. P) Eichler		0.126	
Subtotal (1200-1300 msnm)		1.100	1.140	1.202

En el Cuadro 19 se muestra que a altitudes de 1300 hasta los 1400 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.997; la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.109, y se ha encontrado que la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.985.

Cuadro 19. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
1300 - 1400	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	0.075	0.022	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.047	0.036	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.144	0.099	
	Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.047	0.022	
	Cumala	<i>Virola obovata</i> Ducke	0.144		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.075	0.036	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.075	0.060	
	Papaya caspi	<i>Jacaratia digitata</i> Solms	0.075	0.022	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.047	0.036	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.096	0.111	0.086
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.047	0.049	
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	0.075		
	Achuni caspi	<i>Tovomita macrophylla</i> (Poeppig & Ende.) Walp.		0.022	
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		0.022	
	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke		0.022	

Cumala	<i>Virola obovata</i> Ducke	0.139	0.108
Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns	0.022	
Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	0.139	
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.060	
Quinilla	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	0.049	
Yanchama	<i>Poulsenia armata</i> Trecul	0.049	
Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	0.047	
Espintana	<i>Fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	0.036	
Icoja	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	0.036	
Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	0.022	
Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke		0.086
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand		0.108
Yacushapana	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et. P) Eichler		0.054
Manzanita	<i>Miconia rimachii</i> Wurd		0.125
Matapalo	<i>Ficus trigona</i> Mart		0.054
NN	<i>nn 2</i>		0.138
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.		0.086
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber		0.054
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.086
Número de especies (S)			
SUBTOTAL (1300-1400 msnm)		0.997	1.109 0.985

En el Cuadro 20 se muestra que a altitudes de 1400 hasta los 1500 msnm se han encontrado especies en la parcela 1 y 2, lo cual la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.825; y la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.121, también se observa de acuerdo a los resultados obtenidos que a mayores altitudes en la zona de trabajo, la uniformidad de los valores de importancia disminuye.

Cuadro 20. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	H' (1)	H' (2)	H' (3)
1400 - 1500	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	0.078	0.103	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.117	0.103	
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet.	0.078	0.067	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.078		
	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	0.078		
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	0.078	0.042	
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.078		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.159	0.087	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley		0.042	
	Espintana	<i>Fusaea aecurrens</i> R. E. Fries		0.067	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.135	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.087	
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.042	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		0.067	
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	0.078		
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)		0.042	
	Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand		0.042	
	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber		0.087	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.067	
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		0.042	
Subtotal (1400-1500 msnm)			0.825	1.121	0.000

En el Cuadro 21 se muestra que a altitudes de 1500 hasta los 1600 msnm se han encontrado especies en la parcela 2, lo cual la parcela tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.602; por lo que estos resultados manifiestan que en las partes más altas de la zona de trabajo se ve influenciado por los diversos factores ambientales.

Cuadro 21. Shannon - Wiener en la zona de estudio de 1500 a 1600 msnm

ALTITUD (msnm)	ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	H' (1)	H' (2)	H' (3)
1500 - 1600	Cascarilla	<i>Remigia peruviana</i> Standley		0.151	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavon)		0.151	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.151	
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius.		0.151	
Subtotal (1500-1600 msnm)			0.000	0.602	0.000

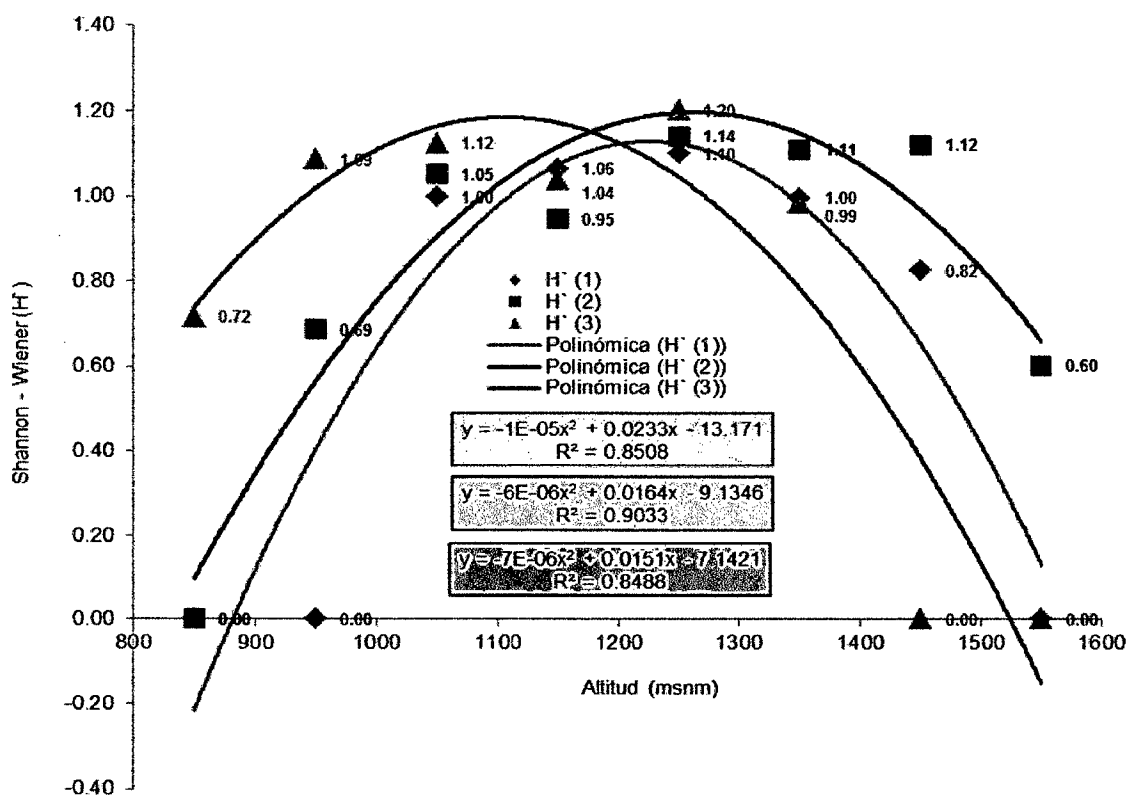


Figura 13. Resumen del índice de Shannon – Wiener en función de altitudes

En la Figura 13 se muestra el comportamiento índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de las especies forestales en función de las altitudes, la cual se ha encontrado que el

óptimo del índice de Shannon - Wiener se encuentra a altitudes de 1150 hasta los 1350 msnm, mostrando una ecuación polinómica de la forma $y = -6.0 \cdot 10^{-06}x^2 + 0.0164x - 9.1346$, teniendo un coeficiente de determinación de 0.9033, y un coeficiente de correlación de 0.9504.

También se puede apreciar en el Cuadro 22 en las altitudes de 800 hasta los 900 msnm, solo se encontraron especies forestales en la parcela 3, por lo que la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.664.

Cuadro 22. Índice de Pielou en la zona de estudio de 800 a 900 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
800 - 900	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.073
	Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet)			0.034
		Marchand			
	Cético	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.			0.034
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet			0.143
	Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet			0.034
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O.			0.034
		Schmidt			
	Oje	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart			0.034
	Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.			0.034
	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i>			0.034
		Huber			
	Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet			0.034
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC			0.034
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark			0.142
Subtotal (800-900 msnm)			0.000	0.000	0.664

En el Cuadro 23 se muestra que a una altitud de 900 hasta los 1000 msnm se han encontrado especies en las parcela de evaluación 2 y 3, lo cual se ha encontrado que en la parcela 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.812 y en la parcela 3 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.902. Mientras que en la Parcela 2, muestra una proporcionalidad baja debido a las condiciones edáficas y topográficas, la cual no permite un buen acondicionamiento de las especies forestales.

Cuadro 23. Índice de Pielou en la zona de estudio de 900 a 1000 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
900 - 1000	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			0.084
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		0.086	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark			0.084
	Amasisa	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.		0.157	0.000
	Cacao de monte	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius		0.086	0.000
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harms		0.129	0.000
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		0.086	0.000
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich		0.182	0.041
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		0.086	
	Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			0.018
	Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke			0.093
	Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.031

Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	0.041
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.058
Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.101
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.031
Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.031
Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	0.018
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	0.089
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	0.058
Peine de mono	<i>Apeiba membranacea spruce</i> ex benth	0.031
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	0.093
Subtotal (900-1000 msnm)		0.000 0.812 0.902

En el Cuadro 24 se muestra que a una altitud de 1000 hasta los 1100 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que en la parcela 1 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.896; en la parcela de evaluación 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.855 y en la parcela de evaluación 3 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.879; también se observa que a estas altitudes la proporción de la diversidad observada tiene la categoría de ligeramente a medianamente abundante.

Cuadro 24. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1000 a 1100 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
1000 - 1100	Achuni caspi	<i>Tovomita macrophylla</i> (Poeppig & Ende.) Walp.	0.030		
	Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	0.030		0.023
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.089		0.023
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke		0.029	
	Cético	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.		0.084	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.089	0.029	0.038
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.098	0.062	0.100
	Huairuro	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	0.030		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich		0.127	0.023
	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.098		0.060
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.065		0.069
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.050	0.062	
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.125		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore		0.047	
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer		0.029	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.113	0.084	0.104
	Amasisa	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.		0.047	
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harms		0.029	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.030	0.062	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.029	0.069
	Tangarana	<i>Tachigalia polyphylla</i> Poeppig & Endl		0.047	
	Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul		0.029	
	Punta de	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.			0.069

lanza			
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)		0.069
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand		0.023
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet		0.038
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.		0.023
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.		0.023
Quinilla	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.		0.023
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet		0.060
Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	0.050	
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.029
Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		0.029
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana		0.023
Oje	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart		0.023
Subtotal (1000-1100 msnm)		0.896	0.855 0.879

En el Cuadro 25 se muestra que a altitudes de 1100 hasta los 1200 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que en la parcela 1 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.819; en la parcela 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.910 y en la parcela 3 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.845.

Cuadro 25. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1100 a 1200 msnm.

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
1100 - 1200	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.066	0.042	
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke.	0.023		
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	0.074		
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.115	0.126	0.045
	Icoja	<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	0.014		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.074	0.042	
	Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt			0.028
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.031		
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.061		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	0.061		
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.014		
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.023		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.091	0.116	0.097
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	0.014		
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.023	0.141	0.090
	Cacao de monte	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius		0.042	
	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	0.056	0.088	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.068	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.088	
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.088	
	Yanchama	<i>Poulsenia armata</i> Trecul		0.068	
	Aceite caspi	<i>Schefflera morototoni</i> A. Gentry			0.028
	Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana			0.028

Punta de lanza	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	0.028
Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	0.090
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.071
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet	0.081
Estoraque	<i>Miroxylon balsamum</i> Harns.	0.045
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	0.045
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	0.028
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	0.060
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	0.081
Cuchumuyaca	<i>Trichilia stipitata</i> Ponn	0.014
Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.014
Huairuro	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	0.014
Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.	0.023
Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i> Klotzeh	0.014
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	
NN	nn 2	
Número de especies (S)		
Subtotal (1100-1200 msnm)		0.819 0.910 0.845

En el Cuadro 26 se muestra que a altitudes de 1200 hasta los 1300 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual en la parcela 1 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.845; en la parcela 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.908 y se ha encontrado que en la parcela 3 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.883.

Cuadro 26. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1200 a 1300 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
1200 - 1300	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavón)		0.043	
	Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	0.051		0.016
	Cetico	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	0.078	0.060	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.091	0.085	0.044
	Cumala	<i>Viola obovata</i> Ducke	0.039	0.080	0.069
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns	0.023		0.016
	Icoja	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	0.023	0.019	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.051	0.043	
	Isma moena	<i>Endlicheria williamsii</i> Mez.	0.023		
	Leche caspi	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	0.023		
	Papaya caspi	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.)	0.023		
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	0.078	0.019	
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	0.023		
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann)	0.023		
	Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i> Klotzsch	0.023		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.115	0.090	0.027
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	0.062		
	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke		0.043	
	Azucar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Mez.		0.043	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.023	0.052	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.102	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.052	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		0.032	0.016
	Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul		0.043	
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	0.023		
	Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	0.023		0.016

Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.023	
Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.067	
Moena blanca	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	0.019	
Plano	<i>Perseacaurulea</i> Mez.	0.019	
Azufre	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana	0.027	
Cachimbo	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	0.027	
Carahuasca	<i>Guatteria elata</i> R. E. Fries	0.016	
Canela moena	<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	0.027	
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.069	
Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.016	
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	0.073	
Cumala blanca	<i>Virola sebifera</i> Aublet.	0.036	
Manzanita	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	0.027	
Miconia	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC	0.016	
Moena	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.027	
NN	<i>nn 2</i>	0.058	
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	0.027	
Remo caspi	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	0.063	
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	0.078	
Yacushapana	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et. P) Eichler	0.092	
Subtotal (1200-1300 msnm)		0.845	0.908 0.883

En el Cuadro 27 se muestra que a altitudes de 1300 hasta los 1400 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual en la parcela 1 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.664; en la parcela 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.826 y se ha encontrado que en la parcela 3 la

proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.946.

Cuadro 27. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1300 a 1400 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
1300 - 1400	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	0.068	0.016	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley	0.042	0.027	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.130	0.074	
	Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.042	0.016	
	Cumala	<i>Virola obovata</i> Ducke	0.130		
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.068	0.027	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	0.068	0.044	
	Papaya caspi	<i>Jacaratia digitata</i> Solms	0.068	0.016	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	0.042	0.027	
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.087	0.083	0.082
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.042	0.036	
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	0.068		
	Achuni caspi	<i>Tovomita macrophylla</i> Walp.		0.016	
	Cetico	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.		0.016	
	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke		0.016	
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet		0.104	0.104
	Guaba	<i>Inga edulis</i> Harns		0.016	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.104	

Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	0.044	
Quinilla	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	0.036	
Yanchama	<i>poulsenia armata</i> Trecul	0.036	
Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	0.042	
Espintana	<i>fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	0.027	
Icoja	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	0.027	
Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	0.016	
Caucho	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	0.082	
Caraña	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	0.104	
Yacushapana	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et. P) Eichler	0.052	
Manzanita	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	0.120	
Matapalo	<i>Ficus trigona</i> Mart	0.052	
NN	nn 2	0.132	
Palo cenizo	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	0.082	
Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	0.052	
Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	0.082	
Subtotal (1300-1400 msnm)		0.895	0.826 0.946

En el Cuadro 28 se muestra que a altitudes de 1400 hasta los 1500 msnm se han encontrado especies en la parcela 1 y 2, lo cual en la parcela 1 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.864 y en la parcela 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.931, también se observa de acuerdo a los resultados obtenidos que a mayores altitudes en la zona de trabajo, la proporcionalidad de la diversidad disminuye.

Cuadro 28. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1400 a 1500 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
1400 - 1500	Chamiza	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	0.082	0.085	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	0.122	0.085	
	Cumala	<i>Virola sebifera</i> Aublet.	0.082	0.056	
	Ishanga	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	0.082		
	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	0.082		
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	0.082	0.035	
	Sapote	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	0.082		
	Shimbillo	<i>Inga altissima</i> Mark	0.167	0.072	
	Cascarilla	<i>Remijia peruviana</i> Standley		0.035	
	Espintana	<i>Fusaea aecurrens</i> R. E. Fries		0.056	
	Guayabilla	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers		0.112	
	Moena amarilla	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt		0.072	
	Moena negra	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew		0.035	
	Renaco	<i>Ficus guianensis</i> Desv.		0.056	
	Pona	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	0.082		
	Caimito	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)		0.035	
	Copal	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand		0.035	
	Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber		0.072	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.056	
	Yausaqui	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.		0.035	
Subtotal (1400-1500 msnm)			0.864	0.931	0.000

En el Cuadro 29 se muestra que a altitudes de 1500 hasta los 1600 msnm se han encontrado especies en la parcela 2, lo cual en la parcela la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 1.000.

Cuadro 29. Índice de Pielou en la zona de estudio de 1500 a 1600 msnm

Altitud (msnm)	Especie	Nombre científico	J (1)	J (2)	J (3)
1500 - 1600	Cascarilla	<i>Remigia peruviana</i> Standley		0.250	
	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavon)		0.250	
	Requia	<i>Guarea silvatica</i> C. DC		0.250	
	Sachauvilla	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius.		0.250	
Subtotal (1500-1600 msnm)			0.000	1.000	0.000

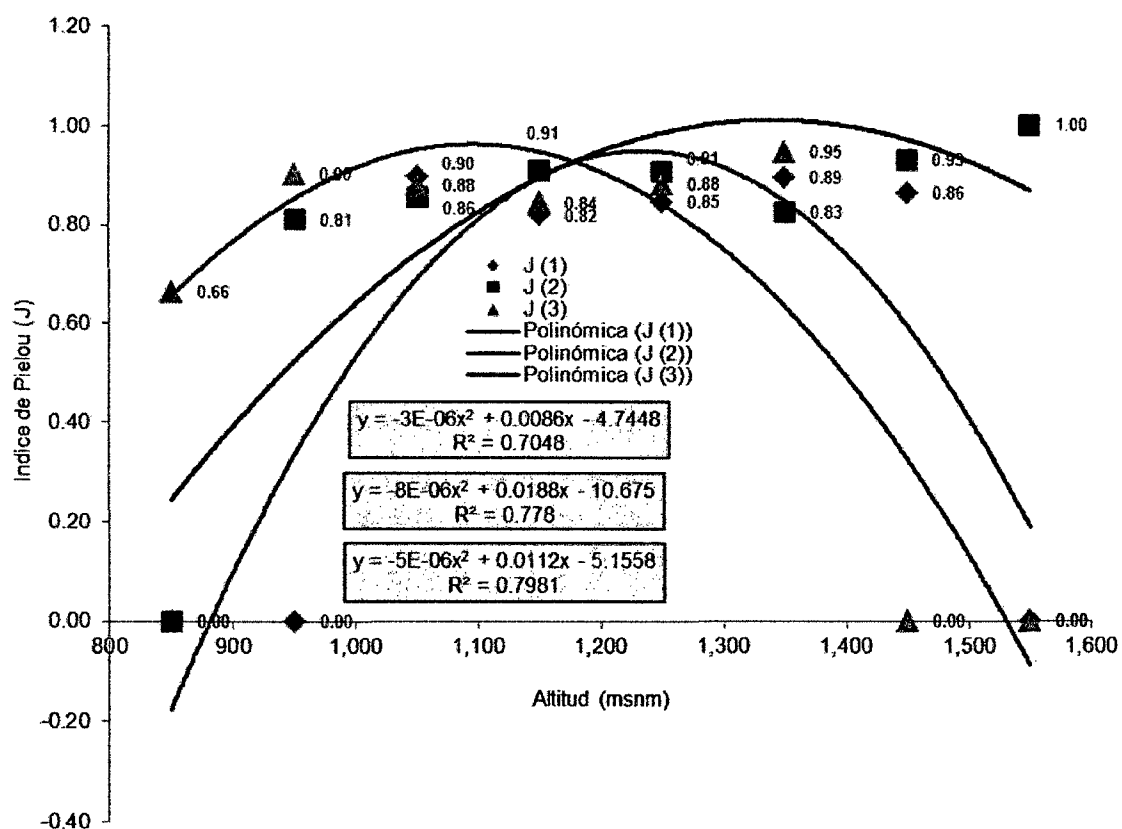


Figura 14. Resumen del índice de Pielou en función de altitudes

En la Figura 14 se muestra el comportamiento de la proporcionalidad observada de acuerdo al índice de Pielou de las especies forestales en función de las altitudes, la cual se ha encontrado que el óptimo del índice de Shannon - Wiener se encuentra a altitudes de 1150 hasta los 1350 msnm, mostrando una ecuación polinómica de la forma $y = -5.0 \cdot 10^{-6}x^2 + 0.0112x - 5.1558$, teniendo un coeficiente de determinación de 0.7981, y un coeficiente de correlación de 0.8933.

V. DISCUSIÓN

Según PMPNTM (2010) desde hace 30 años atrás, se lograron identificar 96 especies de árboles, 17 de palmeras y 31 de arbustos (DOUROJEANNI y TOVAR, 1972). Asimismo cita a BUENDÍA (1996), que reportó en una zona sin impacto del Parque Nacional Tingo María su composición florística conformada por 47 familias; 72 géneros; 81 especies, evaluadas en un área total de 29.6 ha; con reportes de importancia de especies como cedro virgen o cedro blanco (*Cedrela fissilis*), cascarilla amarilla (*Cinchona pubescens*), capirona negra (*Capirona decorticans*), cumala blanca (*Virola elongata* Aublet), cumala colorada (*Iryanthera crassifolia* Morkgraf), tornillo (*Cedrelinga cateniformis* Ducke); mientras que solo en la zona silvestre del sector Tres de Mayo se ha encontrado 28 familias y 52 especies forestales, donde a altitudes de 800 a 900 msnm predominan las especies cumala (*Virola sebifera* Aublet) y shimbillo (*Inga altísima* Mark), de 900 a 1000 msnm, las especies cumala (*Virola sebifera* Aublet) y cachimbo (*Cariniana domestica* Ducke), de 1000 a 1100 msnm las especies ishanga (*Urera bacifera* L. Gaudich) y moena negra (*Aniba perutilis* Hemsley Kew), de 1100 a 1200 msnm las especies chemicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)) y shimbillo (*Inga altísima* Mark), de 1200 a 1300 msnm las especies yacushapana (*Terminalia oblonga* (R. et. P) Eichler) y shimbillo (*Inga altísima* Mark), de 1300 a 1400 msnm las especies guayabilla (*Rhigospira*

quadrangularis (Muell. Arg.) Miers) y cumala (*Virola sebifera* Aublet), y a altitudes de 1400 a 1500 msnm las especies guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) y shimbillo (*Inga altísima* Mark); reportándose todas estas especies encontradas la zona silvestre del sector Tres de Mayo en el Plan Maestro del Parque Nacional Tingo Maria. Mientras que en una evaluación de composición florística en el BRUNAS realizado por RUIZ (2003) registró 20 especies distribuidas en 10 familias, de las cuales las especies que tienen coincidencia con el trabajo realizado fueron Carahuasca (*Guatteria alata* R.E.), Aceite caspi (*Didymopanax morototoni*), Huamansamana (*Jacaranda copaia*), uvilla (*Pourouma cecropiaefolia* Mart), Ucshaquiro (*Tachigalia setifera* (Ducke) Zarucchi & Herendeen), Shimbillo (*Inga altísima* Mark), Moena negra (*Aniba perutilis* Hemsley) y Moena amarilla (*Nectandra grandis* (Mez) Kosterm.), Miconia (*Miconia poeppigii* Triana), Cumala blanca (*Virola calophylla* Warb.), Cinchona (*Cinchona micrantha* Vahl.), en otros trabajos recientes se determinó el I.V.I. en el BRUNAS según RIOS (2008) teniendo a las especies huangana (45.99%), cumala blanca (12.04%), requia de altura (9.24%), shiringa (13.23%), uvilla minor (8.37%), cetico cedofila (7.98%) y cumala hoja marrón (7.64%) sobrepasando el 50 % del I.V.I. para aquel estudio, como también se puede corroborar con un último trabajo de investigación realizado con tecnología Field map donde determinaron a las especies de mayor importancia ecológica las que fueron *Iryanthera laevis* Morkgraf, *Pourouma minor* Aubl., *Inga altísima* Mark, *Schizolobium parahyba*, *Sheflera morototoni*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Cecropia membranacea*, que alcanzaron en representación del 165.83% de jerarquía, mientras que las

demás especies vegetales constituyeron un 134.17%, (PINEDO, 2013), todas estas investigaciones son corroboradas con algunas especies encontradas en el presente estudio donde la ausencia de algunas especies y presencia de otras es por la distribución espacial (fisiografía), dispersión de las especies calidad de sitio citado por ODUM (1983).

Según PMPNTM (2010) áreas cercanas a la zona de amortiguamiento, la vegetación es densa propia de la zona de vida de bosque húmedo pre montano tropical (bh-PT) (INRENA, 1994) encontrándose mezclas diversas, con predominancia de especies arbóreas, configurando un bosque con árboles de gran altura para las zonas bajas y que conforme se avanza en altitud los árboles disminuyen de tamaño y se mezclan con especies herbáceas y arbustivas. El bosque se presenta cubierto de musgos, líquenes, bromelias y otras epífitas, es frecuente observar helechos arbóreos principalmente en zonas altamente húmedas asociadas con otros árboles. Esto se pudo corroborar debido a que a altitudes de 1100 a 1350 msnm, el óptimo número de riqueza específica de especies forestales donde las especies más representativas fueron la chimicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)), shimbillo (*Inga altísima* Mark), yacushapana (*Terminalia oblonga* (R. et. P. Eichler) y la guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers).

Como se puede apreciar en el Cuadro 3 y Figura 2, la altitud de la primera parcela se encuentra desde los 1040 msnm hasta los 1439 msnm, lo cual tiene una diferencia altitudinal de 399 metros, la vegetación se encuentra influenciado por estratos altitudinales (BENTON, 2001), es por ello la

importancia de conocer las variaciones y una pendiente media de 45.06%. Asimismo el Cuadro 4 y Figura 3, la altitud de la segunda parcela se encuentra desde los 958 msnm hasta los 1524 msnm, lo cual tiene una diferencia altitudinal de 566 metros, esta parcela tiene una alto diferencial, por lo que la vegetación se encuentra influenciado por estratos altitudinales (BENTON, 2001), es por ello la importancia de conocer las variaciones, además la parcela evaluada tiene una pendiente media de 70.94%, lo que también influye en las variaciones de la biodiversidad de especies forestales (ALONSO, 1995). Del mismo modo el Cuadro 5 y Figura 4, la altitud de la tercera parcela se encuentra desde los 882 msnm hasta los 1309 msnm, lo cual tiene una diferencia altitudinal de 427 metros, esta parcela también tiene una alto diferencial, por lo que la vegetación se encuentra influenciado por estratos altitudinales (BENTON, 2001), es por ello la importancia de conocer las variaciones, además la parcela evaluada tiene una pendiente media de 49.05%, lo que también influye en las variaciones de la biodiversidad de especies forestales (ALONSO, 1995).

En la Figura 12 se muestra el comportamiento de la riqueza específica de las especies forestales en función de las altitudes, la cual se ha encontrado que el óptimo de número de especies se encuentra a altitudes de 1150 hasta los 1350 msnm, mostrando una ecuación polinómica de la forma $y = -0.0002x^2 + 0.3896x - 219.22$, teniendo un coeficiente de determinación de 0.8583, y un coeficiente de correlación de 0.9264, indicando una simetría positiva polinómica entre altitud y riqueza específica (HERNANDEZ, 2006); una de las posibles explicaciones podría ser por la geomorfología del terreno

(ODUM, 2005), la pendiente en este tramo de altitud no supera el 100%, por lo que permite una buena relación; así mismo los factores edáficos influyen en la variación de las especies forestales (KREBS, 1985 y BEGON, 1988). Entonces la cobertura en este sistema influye directamente con la riqueza de especies.

Como se puede apreciar en el Cuadro 14 en las altitudes de 800 hasta los 900 msnm, solo se encontraron especies forestales en la parcela 3, por lo que el índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener fue de 0.717, indicando este resultado una uniformidad baja de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001), este resultado está directamente relacionado con la riqueza de especies y la población de estas, por lo que la distribución de las especies se ve influenciado por las condiciones geomorfológicas del área de estudio (ODUM, 2005), así mismo MARGALEF (1992) menciona que estos resultados tienen cierto grado de incertidumbre en predecir a que especie pertenece un individuo, por lo que este resultado se contrasta con otros índices para validar la información de biodiversidad.

Como se puede apreciar en el Cuadro 14 en las altitudes de 800 hasta los 900 msnm, solo se encontraron especies forestales en la parcela 3, por lo que el índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener fue de 0.717, indicando este resultado una uniformidad baja de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001), este resultado está directamente relacionado con la riqueza de especies y la población de estas, por lo que la distribución de las especies

se ve influenciado por las condiciones geomorfológicas del área de estudio (ODUM, 2005), así mismo MARGALEF (1992) menciona que estos resultados tienen cierto grado de incertidumbre en predecir a que especie pertenece un individuo, por lo que este resultado se contrasta con otros índices para validar la información de biodiversidad.

En el Cuadro 15 se muestra que a una altitud de 900 hasta los 1000 msnm se han encontrado especies en las parcela de evaluación 2 y 3, lo cual se ha encontrado que la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.686, indicando este resultado una uniformidad baja de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001), y la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.086, indicando este resultado una uniformidad media a alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001), donde una posible explicación seria que a estas altitudes las geoformas del terreno de estudio tienen pendientes que se encuentran de 45% hasta los 100%, donde ODUM (2005) menciona que este factor topográfico influye en la biodiversidad de las especies. Mientras que en la Parcela N° 2, se muestra una diversidad baja debido a las condiciones edáficas y topográficas, la cual no permite un buen acondicionamiento de las especies forestales.

En el Cuadro 16 se muestra que a una altitud de 1000 hasta los 1100 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que la parcela 1 tiene un índice de abundancia

proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.998, indicando este resultado una uniformidad media de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); en la parcela de evaluación N° 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.052, indicando este resultado una uniformidad media a alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); y en la parcela de evaluación N° 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.124, indicando este resultado una uniformidad alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); también se observa que a estas altitudes la biodiversidad tiene la categoría de media a alta, corroborando a lo mencionado por VASQUEZ (1993) y ODUM (2005), lo cual menciona que el suelo y la topografía influyen en el índice de proporcionalidad.

En el Cuadro 17 se muestra que a altitudes de 1100 hasta los 1200 msnm se han encontrado especies en las parcelas de evaluación 1, 2 y 3, lo cual se ha identificado que la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.065, indicando este resultado una uniformidad media de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.947, indicando este resultado una uniformidad media a alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); y la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de

Shannon – Wiener de 1.039, indicando este resultado una uniformidad media de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001).

En el Cuadro 18 se muestra que a altitudes de 1200 hasta los 1300 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.100, indicando este resultado una uniformidad media a alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.140, indicando este resultado una uniformidad media a alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); y se ha encontrado que la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.202, indicando este resultado una uniformidad alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001).

En el Cuadro 19 se muestra que a altitudes de 1300 hasta los 1400 msnm se han encontrado especies en la parcela 1, 2 y 3, lo cual la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.997, indicando este resultado una uniformidad media de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.109, indicando este resultado una uniformidad media de los valores de importancia a través de todas las especies

de la muestra (MORENO, 2001); y se ha encontrado que la parcela 3 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.985, indicando este resultado una uniformidad media de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001).

En el Cuadro 20 se muestra que a altitudes de 1400 hasta los 1500 msnm se han encontrado especies en la parcela 1 y 2, lo cual la parcela 1 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.825, indicando este resultado una uniformidad baja a media de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); y la parcela 2 tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 1.121, indicando este resultado una uniformidad media a alta de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001), también se observa de acuerdo a los resultados obtenidos que a mayores altitudes en la zona de trabajo, la uniformidad de los valores de importancia disminuye.

En el Cuadro 21 se muestra que a altitudes de 1500 hasta los 1600 msnm se han encontrado especies en la parcela 2, lo cual la parcela tiene un índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de 0.602, indicando este resultado una uniformidad baja de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra (MORENO, 2001); por lo que estos resultados manifiestan que en las partes más altas de la zona de trabajo se ve influenciado por los diversos factores ambientales, afectando directamente en la proporcionalidad y uniformidad de los valores de importancia de las especies, lo cual es corroborado por CERON (2010).

En la Figura 12 se muestra el comportamiento índice de abundancia proporcional de acuerdo al índice de Shannon – Wiener de las especies forestales en función de las altitudes, la cual se ha encontrado que el óptimo del índice de Shannon - Wiener se encuentra a altitudes de 1150 hasta los 1350 msnm, mostrando una ecuación polinómica de la forma $y = -6.0 \cdot 10^{-06}x^2 + 0.0164x - 9.1346$, teniendo un coeficiente de determinación de 0.9033, y un coeficiente de correlación de 0.9504, indicando una simetría positiva polinómica entre altitud y abundancia proporcional (HERNANDEZ, 2006); una de las posibles explicaciones podría ser ya que existe una relación directa con la riqueza específica, entonces también se ve influenciado por la geomorfología del terreno (ODUM, 2005); por lo que la pendiente en este tramo de altitud no supera el 100%, entonces permitiendo una buena relación entre estos aspectos; así mismo los factores edáficos influyen en la variación de las especies forestales (KREBS, 1985 y BEGON, 1988). Entonces la cobertura en este sistema influye directamente con la abundancia proporcional.

En el trabajo de investigación titulada “Diversidad biológica de morfoespecies de insectos en el sector Tres de Mayo del Parque Nacional Tingo María” como resultado ha encontrado un índice de Shannon – Wiener de 0.63 para la zona boscosa del sector Tres de Mayo, por lo que corrobora las evaluaciones realizadas en las altitudes de 800 hasta los 1000 msnm. También ha mostrado que una de las justificaciones al índice de Shannon – Wiener, son los aspectos topográficos y fisiográficos.

También se puede apreciar en el Cuadro 22 en las altitudes de 800 hasta los 900 msnm, solo se encontraron especies forestales en la parcela 3, por lo que la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad

esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.664, indicando este resultado situaciones donde todas las especies son ligeramente abundantes (MORENO, 2001); este resultado también está directamente relacionado con la abundancia proporcional y la población de estas, por lo que la distribución de las especies se ve influenciado directamente por las condiciones geomorfológicas del área de estudio (ODUM, 2005), así mismo KREBS (1985) y MARGALEF (1992) menciona que la proporcionalidad está relacionada directamente con la distribución de especies.

En el Cuadro 23 se muestra que a una altitud de 900 ha 1000 msnm se han encontrado especies en las parcela de evaluación 2, cual se ha encontrado que en la parcela 2 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.812, indicando este resultado situaciones donde todas las especies son medianamente abundantes (MORENO, 2001), y en la parcela 3 la proporción de la diversidad observada con relación a la diversidad esperada de acuerdo al índice de Pielou fue de 0.902, indicando este resultado situaciones donde todas las especies son medianamente abundantes (MORENO, 2001), donde una posible explicación a estos resultados, sería que a estas altitudes las geoformas del terreno de estudio tienen pendientes que se encuentran de 45% hasta los 100%, donde ODUM (2005) menciona que este factor topográfico influye en la proporcionalidad de las especies. Mientras que en la Parcela N° 2, muestra una proporcionalidad baja debido a las condiciones edáficas y topográficas, la cual no permite un buen acondicionamiento de las especies forestales.

VI. CONCLUSIONES

1. Se ha encontrado 28 familias y 52 especies forestales, donde a altitudes de 800 a 900 msnm predominan las especies cumala (*Virola sebifera*) y shimbillo (*Inga altissima*), de 900 a 1000 msnm, las especies cumala (*Virola sebifera*) y cachimbo (*Cariniana domestica*), de 1000 a 1100 msnm las especies ishanga (*Ortica dioica*) y moena negra (*Nectandra cuspidata*), de 1100 a 1200 msnm las especies chemicua (*Pseudolmedia laevis*) y shimbillo (*Inga altissima*), de 1200 a 1300 msnm las especies yacushapana (*Terminalia oblonga*) y shimbillo (*Inga altissima*), de 1300 a 1400 msnm las especies guayabilla (*Rhigospira quadrangularis*) y cumala (*Virola sebifera*), y a altitudes de 1400 a 1500 msnm las especies guayabilla (*Rhigospira quadrangularis*) y shimbillo (*Inga altissima*).
2. Se ha encontrado a altitudes de 1100 a 1350 msnm, el optimo numero de riqueza especifica de especies forestales donde las especies mas representativas fueron la chemicua (*Pseudolmedia laevis*), shimbillo (*Inga altissima*), yacushapana (*Terminalia oblonga*) y la guayabilla (*Rhigospira quadrangularis*).
3. Se ha encontrado que a altitudes de 800 hasta los 900 msnm el índice de Shannon - Wiener es de 0.717, de 900 hasta los 1000 msnm el índice es de 0.886, de 1000 hasta los 1100 msnm el índice es de 1.058, de

1100 hasta los 1200 msnm el índice es de 1.017, de 1200 hasta los 1300 msnm el índice es de 1.147, de 1300 hasta los 1400 msnm el índice es de 1.030, y de 1400 hasta los 1500 msnm el índice es de 0.973.

4. Se ha encontrado que a altitudes de 800 hasta los 900 msnm el índice de Pielou es de 0.664, de 900 hasta los 1000 msnm el índice es de 0.857, de 1000 hasta los 1100 msnm el índice es de 0.876, de 1100 hasta los 1200 msnm el índice es de 0.858, de 1200 hasta los 1300 msnm el índice es de 0.878, de 1300 hasta los 1400 msnm el índice es de 0.889, y de 1400 hasta los 1500 msnm el índice es de 0.897.

VII. RECOMENDACIONES

1. Continuar estudiando a las especies forestales relacionadas a su ecología en los ecosistemas dentro del Parque Nacional Tingo María, sector zona Silvestre, a fin de obtener información suficiente que permita fortalecer la toma de decisiones en cuanto a su conservación y protección.
2. Restaurar con especies forestales propias del lugar en áreas de recuperación dentro del Parque Nacional Tingo María, para mantener la dinámica y la disponibilidad de alimentos para la fauna silvestre asociada en este ecosistema; así mismo, en las zonas de amortiguamiento se sugiere asociar especies forestales a los sistemas de plantaciones agronómicas en la zona de amortiguamiento.
3. Estudio de la biodiversidad en función de las gradientes fisiográficas de acuerdo a la clasificación del Ministerio de Agricultura en la zona Silvestre del Parque Nacional Tingo María.
4. Estudio de diversidad de especies forestales en función de tipos de suelo de acuerdo a la clasificación del Soil Taxonómica de la zona Silvestre del Parque Nacional Tingo María.

DIVERSITY OF TREE SPECIES IN THE WILD AREA TRES DE MAYO SECTOR TINGO MARIA NATIONAL PARK

VIII. ABSTRACT

The Perú is considered as third job in mega diversity, since a composition presents very complex florística, reason for which accomplished the investigation for the sake of quantifying, identifying itself, and determining riches and it structures of the forestal sorts than predominate in the wild zone according to strati the sector's altitudinales three of Mayo. To determine biodiversity a reconnaissance of the area to assess, installation of plots for the analysis of biodiversity, installation of sampling units, designs sample plots, and evaluation of the richness of forest species diversity. As results found 28 tree species and 52 families where at altitudes of 800 to 900 msnm predominant species cumala (*Virola sebifera* Aublet) and shimbillo (*Inga altissima* Mark), from 900 to 1000 msnm species cumala (*Virola sebifera* Aublet) and cachimbo (*Cariniana domestica* Ducke), from 1000 to 1100 msnm species ishanga (*Ortica dioica* L. Gaudich) and black moena (*Nectandra capanahuensis* O. Schmidt), from 1100 to 1200 msnm species chemicua (*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pavón)) and shimbillo (*Inga altissima* Mark), from 1200 to 1300 msnm species yacushapana (*Terminalia oblongata* R. et. P) Eichler), and shimbillo (*Inga altissima* Mark), of 1300 to 1400 msnm species guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers), and cumala (*Virola sebifera* Aublet), and at

altitudes of 1400 to 1500 msnm species guayabilla (*Rhigospira quadrangularis* (Muell. Arg.) Miers) and shimbillo (*Inga altissima* Mark). It was found that at altitudes of 800 to 900 msnm the Shannon - Wiener 0.717 and Pielou index of 0.664, 900 to 1000 msnm the Shannon - Wiener 0.886 and Pielou index of 0.857, 1000 to 1100 msnm the Shannon - Wiener 1,058 and Pielou index of 0.876, from 1100 to 1200 msnm the Shannon - Wiener 1,017 and Pielou index of 0.858, of 1200 to 1300 msnm the Shannon - 1,147 Wiener and Pielou index of 0.878, of 1300 to 1400 msnm the Shannon - Wiener 1,030 and Pielou index of 0.889, and at altitudes of 1400 to 1500 msnm the Shannon - Wiener index 0.973 and Pielou of 0.897.

Key words: Diversity, altitud, alfa, beta

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONSO, E. 1995. La biodiversidad Neotropical y la Amenaza de las Extinciones. Mérida, Venezuela, Meritec, S.A. 160p.
- BEGON, M. HARPER, T., TOWNSED, C. 1988. Ecología: Individuos, Población y comunidades. Barcelona, España, Omega. S.A. 886 p.
- BENTON, M. 2001. Biodiversity on land and in the sea. *Geological Journal* 36 (3-4): 211-230.
- BRACK, A. 1986. Las ecorregiones del Perú. En: Boletín de Lima, 8(44), 4: 57–70.
- BUDOWSKY, G. 1954. La identificación en el campo de los árboles más importantes de la América Central. Turrialba-Costa Rica. Tesis Magister Agrícola. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 326p.
- CAMACHO, M. 2000. Parcelas permanentes de muestreo en bosque natural tropical: “Guía para el establecimiento y medición” Turrialba, Costa Rica: CAME, 2000. Manual Técnico N° 42/CATIE.
- CERON, 2009. Diversidad biológica de morfoespecies de insectos en el sector Tres de Mayo del Parque Nacional Tingo Maria. Tesis de FRNR – UNAS. 75p.

- CONSTANZA, 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital»: pp. 253-260.
- DEBINSKI, D.; RAY, C.; SAVERAID, E. 2001. Species diversity and the scale of the landscape mosaic: do scales of movement and patch size affect diversity?. *Biological Conservation* 98: pp. 179-190.
- DINNERSTEIN, *et al.* 1995. Una evaluación del estado de conservación de las Ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe. WWF, World Bank. Washington D.C.
- ETTER, A. 1996. Introducción a la Ecología del Paisaje. Bogota, Colombia, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 88 p.
- FERMÍN, M. P. 1997. Apuntes sobre Biodiversidad y Conservación de Insectos: Dilemas, Ficciones y ¿Soluciones? pp .25-55.
- FRANCISCO, D AND ALFONSO A. 1997. Evaluación de la Biodiversidad de Artrópodos en la Región Baja del Río Urubamba 1997 by SI/MAB Biodiversity Program. Smithsonian Institution SI/MAB Biodiversity Program Institute for Conservation Biology
- FRANCO, J. 1989. Manual de Ecología. 2 ed. México, Trillas. 248p.
- HALFFTER, G. *et al.* 2000. Manual para evaluación de la biodiversidad en reservas de la biosfera, Primera Edición: 2001. [En línea]: ENTOMOLOGIA, (<http://entomologia.rediris.es/sea>).

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P. 2006. Metodología de la investigación. 4 ed. México, McGRAW HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. 850 p.

INSTITUTO NACIONAL DE BIOIVERSIDAD - INBIO. 2006. Clase Hexápodo (o Insecto). [En línea]: INBIO www.inbio.ar.cr.

JIMENEZ, H. 1970. Los árboles más importantes de la serranía de San Lucas. Manual de identificación en el campo. Bogotá-Colombia. Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables. 240p.

KREBS, C.H. 1985. Ecología. Edit. Harla Harper Row Latinoamericana. México. 753 p.

MANTA, M. 1988. Análisis silvicultural de dos tipos de bosque húmedo de bajura en la vertiente atlántica de Costa Rica. Tesis Magister. Scientiae. Turrialba, C.R. Universidad de Costa Rica. CATIE. 150 p.

MARGALEF, R. 1992. Ecología de plantas tropicales. México, Limusa. 232 p.

MORENO, 2001. Métodos para medir la Biodiversidad. Zaragoza, España, GORFI S.A. 82p.

ODUM, E. 1998. Ecología. México, Mc Graw – Hill Interamericana. 343 p.

ODUM, E., BARRETT, G. 2005. Fundamentos de Ecología. 5 ed. Belmont, Canadá, Thompson.

- ORE, 2010. Modelo de Elevacion de Terreno (MET) y Analisis Morfometrico de las Microcuencas del Parque Nacional Tingo Maria (PNTM) – Peru. Tesis de la FRNR – UNAS. 198 p.
- PMPNTM, 2010. Plan Maestro del Parque Nacional Tingo María. Ministerio del Ambiente. Servicio Nacional de Areas Naturales Protegidas por el Estado.
- SOLÍS, A. 2000. Instituto Nacional de Biodiversidad, Apartado postal 22-3100, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica, América Central.[En línea]: INBIO (www.inbio.ar.cr).
- RIOS, J. 1979. Claves preliminares de identificación con características vegetativas de 51 especies forestales del Arboreto Jenaro Herrera. Lima- Perú. Tesis para optar el título de Ing. Forestal. Universidad Nacional Agraria-La Molina. 238 p

ANEXO

Anexo 1. Datos obtenidos de campo

Cuadro 30. Distribución de especies forestales

PAR.	SUB PARC	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	ESPECIE	ESTE	NORTE
1	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390461	8959189
1	1	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	390464	8959193
1	1	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390465	8959194
1	1	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390466	8959197
1	1	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	390466	8959197
1	1	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	390468	8959197
1	1	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	390472	8959193
1	1	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390473	8959191
1	1	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	390467	8959199
1	1	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	390470	8959200
1	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390471	8959200
1	1	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	390472	8959202
1	1	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390475	8959203
1	1	LAURACEAE	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	canela moena	390475	8959204
1	1	LAURACEAE	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	canela moena	390475	8959205
1	1	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	390476	8959204
1	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390476	8959206
1	1	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390482	8959204
1	1	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390488	8959205
1	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390501	8959215
1	1	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390501	8959217
1	1	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390502	8959217
1	1	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	390499	8959222
1	1	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390500	8959224
1	1	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	390504	8959221
1	1	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	390505	8959221
1	1	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390518	8959237
1	1	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390532	8959243
1	1	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390533	8959246
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390535	8959256
1	2	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390538	8959255

1	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	390538	8959258
1	2	PAPILONIACEAE	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	huairuro	390541	8959260
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390551	8959260
1	2	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	cachimbo	390553	8959264
1	2	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390559	8959274
1	2	GUTTIFERAE	<i>Tovomita macrophylla</i> (Poeppig & Ende.) Walp.	achuni caspi	390559	8959275
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390563	8959276
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390565	8959276
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390567	8959274
1	2	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390567	8959274
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390568	8959279
1	2	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390568	8959278
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390567	8959281
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390571	8959277
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390572	8959282
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390572	8959286
1	2	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390577	8959282
1	2	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390578	8959282
1	2	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390581	8959291
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390585	8959288
1	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	cetico	390586	8959288
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390587	8959289
1	2	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390582	8959296
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390586	8959296
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390586	8959298
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390587	8959298
1	2	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390588	8959300
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390589	8959300
1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390593	8959298
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390593	8959302
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390592	8959303
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390598	8959304
1	2	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390598	8959305
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390600	8959309
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390605	8959305
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390605	8959304

1	2	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390602	8959310
1	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390604	8959313
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390608	8959312
1	2	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390608	8959314
1	2	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390609	8959313
1	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390607	8959316
1	2	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390609	8959316
1	3	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390621	8959321
1	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	390623	8959321
1	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	390620	8959324
1	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390619	8959325
1	3	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390623	8959321
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390623	8959324
1	3	MELIACEAE	<i>Trichilia stipitata</i> Ponn	chuchumuyaca	390624	8959326
1	3	ANNONACEAE	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	icoja	390624	8959328
1	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390623	8959329
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390623	8959330
1	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	390625	8959330
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390628	8959332
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390629	8959332
1	3	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390628	8959333
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390633	8959330
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390630	8959334
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390634	8959333
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390638	8959339
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390637	8959342
1	3	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390638	8959341
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390642	8959338
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390641	8959341
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390641	8959343
1	3	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390644	8959339
1	3	PAPILONIACEAE	<i>Ormosia coccinea</i> Ducke	huairuro	390645	8959339
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390646	8959338
1	3	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390649	8959339
1	3	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390652	8959348
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390652	8959351

1	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	390652	8959352
1	3	EUPHORBIACEAE	<i>Croton draconoides</i> Klotzsch	sangre de grado	390655	8959354
1	3	BURSERACEAE	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	copal	390659	8959352
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390660	8959353
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390662	8959354
1	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390664	8959357
1	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390666	8959357
1	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390663	8959363
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390671	8959358
1	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390673	8959359
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390673	8959367
1	3	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390678	8959376
1	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390686	8959370
1	4	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390688	8959385
1	4	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390690	8959384
1	4	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	390692	8959382
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390691	8959385
1	4	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390697	8959380
1	4	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	390696	8959385
1	4	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390712	8959393
1	4	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390715	8959394
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390714	8959396
1	4	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390714	8959396
1	4	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390716	8959399
1	4	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390720	8959400
1	4	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390715	8959406
1	4	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390715	8959406
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390721	8959402
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390725	8959406
1	4	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390728	8959417
1	4	CECROPIACEAE	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	cetico	390733	8959420
1	4	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390739	8959425
1	4	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho	390741	8959425
1	4	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390746	8959428
1	4	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390752	8959428

1	4	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390754	8959428
1	4	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390757	8959442
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390763	8959436
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390758	8959443
1	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390758	8959444
1	4	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390762	8959439
1	5	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	390770	8959451
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390775	8959447
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390771	8959453
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390774	8959456
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390784	8959456
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390784	8959458
1	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390789	8959458
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390791	8959458
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390786	8959464
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390797	8959475
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390799	8959476
1	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390801	8959477
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390805	8959477
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390806	8959477
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390809	8959474
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390809	8959483
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390820	8959484
1	5	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	390824	8959488
1	5	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390823	8959493
1	5	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho	390826	8959499
1	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390830	8959496
1	5	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390829	8959500
1	5	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	390829	8959501
1	5	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	390830	8959501
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390833	8959502
1	5	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	390833	8959505
1	5	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho	390836	8959505
1	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390839	8959503
1	5	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390837	8959509
1	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390840	8959507
1	5	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	390843	8959507

1	6	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390857	8959520
1	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390884	8959546
1	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390887	8959546
1	6	LAURACEAE	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	canela moena	390889	8959548
1	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390894	8959546
1	6	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	390890	8959553
1	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390895	8959548
1	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390896	8959552
1	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390901	8959551
1	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390901	8959553
1	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390900	8959558
1	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390904	8959556
1	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390902	8959558
1	6	ANNONACEAE	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	icoja	390903	8959560
1	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390909	8959558
1	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390908	8959560
1	6	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	390908	8959564
1	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390911	8959562
1	6	ANNONACEAE	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	icoja	390910	8959567
1	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	390915	8959565
1	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	390917	8959565
1	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390926	8959577
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390928	8959576
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390933	8959582
1	7	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390941	8959587
1	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	390941	8959592
1	7	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho	390945	8959600
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390950	8959597
1	7	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	390952	8959602
1	7	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390960	8959603
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390962	8959601
1	7	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390959	8959607
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390959	8959607
1	7	CECROPIACEAE	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	sacha uvilla	390960	8959608
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390966	8959612
1	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	390969	8959610
1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Harns	guaba	390973	8959613

1	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390972	8959620
1	7	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	leche caspi	390974	8959622
1	7	CECROPIACEAE	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	cetico	390978	8959623
1	7	EUPHORBIACEAE	<i>Croton draconoides</i> Klotzsch	sangre de grado	390981	8959627
1	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	390984	8959627
1	7	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho	390991	8959632
1	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391012	8959647
1	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391025	8959657
1	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391028	8959659
1	8	CECROPIACEAE	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	cetico	391027	8959665
1	8	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391026	8959666
1	8	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391028	8959666
1	8	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391026	8959669
1	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391041	8959668
1	8	LAURACEAE	<i>Endlicheria williamsii</i> Mez.	isma moena	391035	8959676
1	8	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	papaya caspi	391042	8959671
1	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391054	8959678
1	8	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391060	8959691
1	8	MORACEAE	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	manchinga	391065	8959690
1	8	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391062	8959697
1	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391091	8959715
1	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391088	8959720
1	9	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391096	8959723
1	9	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391102	8959727
1	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391104	8959730
1	9	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	391104	8959731
1	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391109	8959738
1	9	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391114	8959734
1	9	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	casquilla	391112	8959738
1	9	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	papaya caspi	391115	8959735
1	9	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391119	8959733
1	9	BURSERACEAE	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	copal	391119	8959740
1	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391123	8959747
1	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391124	8959747
1	9	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391130	8959755

1	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391133	8959757
1	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391144	8959757
1	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391144	8959760
1	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391148	8959765
1	10	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391158	8959775
1	10	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391158	8959775
1	10	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391165	8959772
1	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391165	8959780
1	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391167	8959779
1	10	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391168	8959782
1	10	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391167	8959784
1	10	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	papaya caspi	391172	8959783
1	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391178	8959783
1	10	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391178	8959790
1	10	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	391182	8959794
1	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391185	8959794
1	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391192	8959795
1	10	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	391191	8959798
1	10	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391191	8959802
1	10	CECROPIACEAE	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	sacha uvilla	391195	8959801
1	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391200	8959801
1	10	MORACEAE	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	manchinga	391204	8959804
1	10	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391207	8959808
1	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391208	8959816
1	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391211	8959813
1	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391211	8959813
1	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391208	8959817
1	10	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391217	8959818
2	1	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	390908	8959624
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390917	8959637
2	1	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Harns	guaba	390945	8959648
2	1	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Harns	guaba	390946	8959660
2	1	STERCULIACEAE	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius	cacao	390955	8959664
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390960	8959670
2	1	PAPILONIACEAE	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.	amasisa	390972	8959672
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390969	8959681

2	1	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390969	8959681
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390970	8959680
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390971	8959682
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390981	8959683
2	1	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390981	8959684
2	1	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	390981	8959689
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	390986	8959691
2	2	PAPILONIACEAE	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.	amasisa	390992	8959692
2	2	PAPILONIACEAE	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.	amasisa	390993	8959694
2	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	390992	8959698
2	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	390992	8959700
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391003	8959709
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391004	8959709
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391010	8959711
2	2	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391011	8959712
2	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391016	8959717
2	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391021	8959723
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391025	8959726
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391030	8959728
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391037	8959731
2	2	PAPILONIACEAE	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.	amasisa	391039	8959730
2	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391036	8959735
2	2	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391042	8959733
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391040	8959736
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391039	8959739
2	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391045	8959733
2	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391041	8959741
2	2	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391047	8959739
2	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391055	8959744
2	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391060	8959748
2	2	PAPILONIACEAE	<i>Erythrina Ulei</i> Harms.	amasisa	391056	8959753
2	2	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	391060	8959751
2	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391062	8959756
2	3	CAESALPINIACEAE	<i>Tachigalia polyphylla</i> Poeppig & Endl	tangarana	391062	8959757
2	3	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	391070	8959755
2	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391064	8959762
2	3	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho	391068	8959761
2	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391074	8959759

2	3	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391074	8959759
2	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	391074	8959762
2	3	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391076	8959763
2	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391078	8959768
2	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391079	8959774
2	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391084	8959770
2	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391086	8959772
2	3	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391093	8959775
2	3	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	391094	8959776
2	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391092	8959785
2	3	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391097	8959784
2	3	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Harns	guaba	391098	8959787
2	3	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391107	8959793
2	3	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391106	8959794
2	3	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391113	8959791
2	3	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391113	8959792
2	3	CAESALPINIACEAE	<i>Tachigalia polyphylla</i> Poeppig & Endl	tangarana	391111	8959799
2	3	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391113	8959800
2	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391117	8959803
2	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391117	8959803
2	3	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391121	8959799
2	3	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391127	8959804
2	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391123	8959811
2	3	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391137	8959812
2	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391137	8959813
2	3	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391137	8959818
2	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391137	8959820
2	4	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391141	8959824
2	4	STERCULIACEAE	<i>Theobroma subincanum</i> C. Martius	cacao	391142	8959827
2	4	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391145	8959825
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391146	8959830
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391152	8959828
2	4	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391160	8959838
2	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391163	8959843
2	4	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391164	8959846
2	4	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391169	8959842

2	4	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391167	8959845
2	4	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391172	8959849
2	4	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391176	8959853
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391182	8959855
2	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391184	8959853
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391181	8959859
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391188	8959858
2	4	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391191	8959863
2	4	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391195	8959866
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391196	8959868
2	4	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391203	8959870
2	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391205	8959868
2	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391206	8959880
2	4	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391211	8959877
2	4	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391212	8959883
2	5	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391218	8959887
2	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391221	8959889
2	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391224	8959890
2	5	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391223	8959894
2	5	LECYNTHIDACEAE	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Mez.	azucar huayo	391225	8959894
2	5	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391227	8959897
2	5	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391229	8959898
2	5	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391237	8959898
2	5	ANNONACEAE	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	icoja	391235	8959900
2	5	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391241	8959904
2	5	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391245	8959903
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391257	8959911
2	5	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391257	8959924
2	5	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391262	8959921
2	5	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391266	8959923
2	5	LAURACEAE	<i>Persea caerulea</i> Mez.	plano	391271	8959931
2	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391272	8959934
2	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391277	8959931
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391274	8959934
2	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391278	8959931
2	5	LECYNTHIDACEAE	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Mez.	azucar huayo	391279	8959932

2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391279	8959932
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391281	8959931
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391281	8959931
2	5	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391279	8959934
2	5	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391284	8959935
2	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391286	8959934
2	5	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391285	8959936
2	5	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391280	8959943
2	5	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391286	8959939
2	5	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391286	8959939
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391284	8959942
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391284	8959944
2	5	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391290	8959939
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391284	8959946
2	5	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391290	8959941
2	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391285	8959946
2	5	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391286	8959945
2	6	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391295	8959946
2	6	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391291	8959950
2	6	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391291	8959952
2	6	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391297	8959946
2	6	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391294	8959949
2	6	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391298	8959950
2	6	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391306	8959959
2	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391310	8959960
2	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391314	8959961
2	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391315	8959962
2	6	ARECACEAE	<i>Socratea exorrhiza</i> H. Moore	pona	391312	8959967
2	6	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391317	8959969
2	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391324	8959970
2	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391328	8959979
2	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391328	8959980
2	6	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391328	8959982
2	6	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391337	8959990
2	6	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391339	8959987

2	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391339	8959989
2	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391342	8959989
2	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391348	8959992
2	6	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391351	8959993
2	6	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391351	8959998
2	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391353	8960002
2	6	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391355	8960004
2	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391355	8960006
2	6	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391358	8960006
2	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391360	8960007
2	6	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391366	8960002
2	7	CECROPIACEAE	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul.	cetico	391367	8960015
2	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391370	8960014
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391371	8960018
2	7	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391375	8960017
2	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391379	8960015
2	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391375	8960020
2	7	LECYTHIDACEAE	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Mez.	azucar huayo	391382	8960019
2	7	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391383	8960018
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391380	8960026
2	7	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391384	8960030
2	7	LAURACEAE	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	palta moena	391389	8960026
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391387	8960031
2	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391393	8960027
2	7	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391387	8960033
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391390	8960029
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391391	8960030
2	7	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391391	8960032
2	7	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	quinilla	391390	8960034
2	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391398	8960031
2	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391398	8960033
2	7	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391397	8960036
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391402	8960035
2	7	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391402	8960041
2	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391406	8960038

2	7	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391409	8960039
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391405	8960043
2	7	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391412	8960042
2	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391413	8960043
2	7	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391409	8960049
2	7	BURSERACEAE	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	copal	391418	8960047
2	7	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	391419	8960047
2	7	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	quinilla	391419	8960049
2	7	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391420	8960053
2	7	GUTTIFERAE	<i>Tovomita macrophylla</i> (Poeppig & Ende.) Walp.	achuni caspi	391421	8960054
2	7	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Harns	guaba	391419	8960058
2	7	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391420	8960060
2	7	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391422	8960060
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391424	8960059
2	7	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391424	8960059
2	7	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391428	8960056
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391425	8960063
2	7	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391429	8960061
2	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391428	8960063
2	7	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391438	8960063
2	7	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	papaya caspi	391435	8960070
2	7	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391442	8960068
2	7	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	quinilla	391444	8960068
2	7	CECROPIACEAE	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	cetico	391444	8960068
2	7	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391443	8960070
2	7	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391445	8960070
2	7	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391440	8960076
2	7	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	391447	8960069
2	7	BOMBACACEAE	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (Schumann) Vischer	sapote	391443	8960075
2	8	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391448	8960071
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391444	8960075
2	8	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391449	8960081
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391451	8960082

2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391451	8960084
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391457	8960082
2	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391459	8960083
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391455	8960089
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391458	8960091
2	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391461	8960088
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391458	8960092
2	8	ANNONACEAE	<i>fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	espintana	391462	8960088
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391463	8960089
2	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391468	8960093
2	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391472	8960095
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391468	8960100
2	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391474	8960094
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391471	8960101
2	8	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391472	8960102
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391477	8960097
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391473	8960102
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391480	8960098
2	8	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391482	8960100
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391489	8960106
2	8	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391483	8960113
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391490	8960111
2	8	ANNONACEAE	<i>fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	espintana	391497	8960114
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391503	8960118
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391504	8960120
2	8	ANNONACEAE	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	icoja	391500	8960126
2	8	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391503	8960126
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391503	8960126
2	8	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391503	8960127
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391506	8960125
2	8	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391508	8960122
2	8	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391508	8960124
2	8	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391510	8960128
2	8	MORACEAE	<i>poulsenia armata</i> Trecul	yanchama	391511	8960128
2	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391514	8960127
2	8	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391515	8960130

2	8	ANNONACEAE	<i>Unopsis floribunda</i> Diels	icoja	391518	8960133
2	8	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391524	8960134
2	9	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391530	8960142
2	9	MYRISTICACEAE	<i>Viola sebifera</i> Aublet	cumala	391527	8960146
2	9	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391532	8960145
2	9	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391530	8960150
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391536	8960147
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391536	8960151
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391537	8960157
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391545	8960153
2	9	CECROPIACEAE	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	sacha uvilla	391541	8960161
2	9	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391548	8960164
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391547	8960164
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391548	8960165
2	9	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	391556	8960164
2	9	ANNONACEAE	<i>fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	espintana	391559	8960163
2	9	TILIACEAE	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth.	Yausaqui	391556	8960172
2	9	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391562	8960166
2	9	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391557	8960173
2	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391562	8960167
2	9	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391565	8960174
2	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	391571	8960178
2	9	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391573	8960178
2	9	CECROPIACEAE	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	sacha uvilla	391569	8960184
2	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391575	8960180
2	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391576	8960180
2	9	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391575	8960190
2	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391580	8960184
2	9	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	caimitillo	391580	8960186
2	9	BURSERACEAE	<i>Protium decandrum</i> (Aublet) Marchand	copal	391585	8960186
2	9	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391585	8960193
2	9	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391585	8960197
2	9	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391592	8960194
2	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	391590	8960203
2	9	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391593	8960200

2	9	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391596	8960198
2	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391594	8960206
2	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	391597	8960203
2	10	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391596	8960207
2	10	ANNONACEAE	<i>fusaea aecurrens</i> R. E. Fries	espintana	391601	8960206
2	10	LAURACEAE	<i>Aniba perutilis</i> Hemsley Kew	moena negra	391599	8960210
2	10	CARYOCARACEAE	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke	chamisa	391620	8960220
2	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	391621	8960221
2	10	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	pashaco	391626	8960220
2	10	APOCYNACEAE	<i>Rhigospira quadrangularis</i> (Muell. Arg.) Miers	guayabilla	391630	8960226
2	10	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391629	8960230
2	10	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	pashaco	391629	8960234
2	10	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	pashaco	391634	8960229
2	10	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena amarilla	391634	8960237
2	10	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	391652	8960255
2	10	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	391662	8960250
2	10	CECROPIACEAE	<i>Pouroma bicolor</i> C. Martius	sacha uvilla	391674	8960263
2	10	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	391671	8960269
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	391975	8958111
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391972	8958115
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391978	8958116
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391979	8958115
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391973	8958116
3	1	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	391977	8958119
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391974	8958121
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391979	8958122
3	1	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	391981	8958122
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391979	8958122
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391976	8958130
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391983	8958130
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391978	8958114
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391983	8958130
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391982	8958132
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391984	8958132
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391983	8958135
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391983	8958135
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391983	8958136
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391977	8958138

3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391976	8958138
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391976	8958138
3	1	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	391979	8958138
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391978	8958139
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391978	8958139
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391983	8958138
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391977	8958141
3	1	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	Pashaco	391983	8958142
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391983	8958146
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391981	8958117
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391978	8958149
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391979	8958149
3	1	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	391979	8958151
3	1	CECROPIACEAE	<i>Cecropia menbranacea</i> Trécul.	Cetico	391981	8958159
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391979	8958161
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391979	8958161
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391981	8958163
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391980	8958163
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391989	8958166
3	1	MORACEAE	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart	Oje	391981	8958168
3	1	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	391982	8958179
3	1	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	391992	8958179
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391992	8958187
3	1	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	391993	8958189
3	1	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	391989	8958198
3	1	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391994	8958201
3	1	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	391994	8958201
3	1	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391987	8958203
3	1	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	391990	8958210
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	391990	8958216
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391995	8958220
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	391998	8958221
3	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391998	8958222
3	2	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	Pashaco	391994	8958224
3	2	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392000	8958223
3	2	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392000	8958223
3	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391993	8958229
3	2	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	391995	8958229
3	2	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	Pashaco	391994	8958230
3	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	391995	8958246

3	2	LECYNTHACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	391997	8958246
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	391997	8958246
3	2	LECYNTHACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	391997	8958247
3	2	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	391996	8958248
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392003	8958250
3	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392003	8958252
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392004	8958252
3	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	392002	8958254
3	2	LECYNTHACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392003	8958258
3	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391997	8958259
3	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	391999	8958259
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	391996	8958261
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	391996	8958262
3	2	TILIACEAE	<i>Apeiba membranacea</i> spruce ex benth	Peine de mono	392008	8958269
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392007	8958270
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392008	8958272
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392008	8958272
3	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392009	8958273
3	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392009	8958273
3	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392005	8958275
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392000	8958277
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392000	8958277
3	2	LECYNTHACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392006	8958277
3	2	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Leche Leche	392003	8958279
3	2	MORACEAE	<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz	manchinga	392002	8958279
3	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392001	8958279
3	2	LECYNTHACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392004	8958285
3	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392009	8958285
3	2	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	Pashaco	392003	8958287
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392004	8958287
3	2	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	392005	8958286
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392008	8958288
3	2	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392009	8958288
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392008	8958288
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392011	8958291
3	2	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	Pashaco	392011	8958291
3	2	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392012	8958290
3	2	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez &	Caimito	392005	8958294

			Pavón)			
3	2	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392005	8958294
3	2	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392004	8958295
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392007	8958143
3	2	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392011	8958293
3	2	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392005	8958296
3	2	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	Pashaco	392006	8958296
3	2	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392005	8958297
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392010	8958296
3	2	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392011	8958296
3	2	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392009	8958308
3	3	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392015	8958311
3	3	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392008	8958316
3	3	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392010	8958317
3	3	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392011	8958326
3	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392008	8958329
3	3	CLUSIACEAE	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana	Azufre	392017	8958327
3	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392009	8958332
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392011	8958333
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392009	8958333
3	3	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392014	8958336
3	3	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392013	8958340
3	3	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392019	8958347
3	3	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Leche Leche	392018	8958347
3	3	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392014	8958349
3	3	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392012	8958351
3	3	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392022	8958350
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392020	8958354
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392013	8958358
3	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392017	8958361
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392020	8958370
3	3	TILIACEAE	<i>Apeiba membranacea</i> spruce ex benth	Peine de mono	392016	8958372
3	3	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392017	8958372
3	3	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392016	8958373
3	3	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392019	8958388
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392024	8958392
3	3	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392020	8958395

3	3	URTICACEAE	<i>Urera bacifera</i> L. Gaudich	ishanga	392023	8958397
3	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392030	8958396
3	3	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392021	8958402
3	4	SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum scalare</i> Penn.	quinilla	392032	8958411
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392031	8958411
3	4	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392027	8958412
3	4	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392026	8958415
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392035	8958425
3	4	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Leche Leche	392035	8958425
3	4	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	Cachimbo	392032	8958441
3	4	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Leche Leche	392038	8958440
3	4	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Leche Leche	392034	8958446
3	4	APOCYNACEAE	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Leche Leche	392033	8958446
3	4	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392032	8958454
3	4	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392039	8958470
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392040	8958471
3	4	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392038	8958474
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392038	8958480
3	4	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392037	8958481
3	4	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392040	8958485
3	4	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392042	8958487
3	4	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392039	8958488
3	4	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392039	8958489
3	4	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392046	8958490
3	4	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392047	8958490
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392045	8958492
3	4	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392046	8958492
3	4	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392046	8958495
3	4	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	Chimicua	392044	8958497
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392039	8958500
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392041	8958499
3	4	LAURACEAE	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	Moena blanca	392040	8958502
3	4	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392045	8958505
3	4	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392044	8958505
3	5	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392044	8958507
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392040	8958511
3	5	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392049	8958510

3	5	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392050	8958510
3	5	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392052	8958524
3	5	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392053	8958528
3	5	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392048	8958529
3	5	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392046	8958530
3	5	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392046	8958532
3	5	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	Moena	392046	8958534
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392045	8958535
3	5	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392053	8958534
3	5	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	Cascarilla	392053	8958542
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392051	8958543
3	5	MORACEAE	<i>Ficus anthelmintia</i> Mart	Oje	392052	8958544
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392049	8958546
3	5	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392048	8958546
3	5	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392055	8958548
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392053	8958549
3	5	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392058	8958550
3	5	CLUSIACEAE	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana	Azufre	392057	8958553
3	5	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392049	8958560
3	5	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	Chimicua	392051	8958562
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392057	8958571
3	5	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392055	8958571
3	5	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392063	8958583
3	5	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392061	8958585
3	5	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392056	8958600
3	5	CLUSIACEAE	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana	Azufre	392066	8958599
3	6	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392060	8958606
3	6	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392059	8958607
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392059	8958611
3	6	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392060	8958612
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392067	8958613
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392068	8958612
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392069	8958613
3	6	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392061	8958615
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392063	8958614
3	6	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392065	8958614

3	6	LAURACEAE	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	Palta moena	392068	8958615
3	6	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392068	8958620
3	6	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392063	8958621
3	6	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392062	8958622
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392068	8958623
3	6	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392070	8958625
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392062	8958627
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392061	8958627
3	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	Chimicua	392064	8958639
3	6	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Lopez & Pavón)	Caimito	392073	8958637
3	6	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	Chimicua	392073	8958639
3	6	LAURACEAE	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	Moena blanca	392075	8958650
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392065	8958652
3	6	HYPERICACEAE	<i>Vismia guianensis</i> Aubl.	punta de lanza	392065	8958653
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392068	8958652
3	6	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392073	8958651
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala	392074	8958651
3	6	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392067	8958658
3	6	LAURACEAE	<i>Mezilaurus synandra</i> (Mez) Kosterm.	Moena blanca	392071	8958663
3	6	PAPILONIACEAE	<i>Miroxylon balsamum</i> (L) Harns	Estoraque	392076	8958662
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392069	8958666
3	6	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	Shimbillo	392072	8958668
3	6	ARALIACEAE	<i>Schefflera morototoni</i> A. Gentry	Aceite caspi	392069	8958668
3	6	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392078	8958681
3	6	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392081	8958691
3	6	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392073	8958693
3	6	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392083	8958696
3	6	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	392082	8958701
3	7	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392076	8958707
3	7		nn 2	NN	392083	8958706
3	7	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392080	8958710
3	7	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392079	8958712
3	7	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392083	8958713
3	7	PAPILONIACEAE	<i>Miroxylon balsamum</i> (L) Harns	Estoraque	392084	8958713
3	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392079	8958716
3	7	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392079	8958717

3	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392088	8958723
3	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392087	8958725
3	7	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392086	8958744
3	7	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	392089	8958745
3	7	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392085	8958746
3	7	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392090	8958748
3	7	ANNONACEAE	<i>Guatteria elata</i> R. E. Fries	carahuasca	392092	8958757
3	7	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392087	8958759
3	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392091	8958764
3	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392097	8958775
3	7	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392096	8958779
3	7	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392095	8958780
3	7	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392091	8958783
3	7	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392095	8958785
3	7	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392095	8958786
3	7	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392092	8958791
3	7	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392096	8958794
3	7	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392092	8958796
3	7	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392093	8958796
3	7	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392095	8958796
3	7	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392096	8958795
3	7	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392091	8958798
3	7	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	392091	8958799
3	7	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392091	8958799
3	7	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392098	8958799
3	7	CLUSIACEAE	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana	Azufre	392095	8958801
3	8	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392096	8958803
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392100	8958803
3	8	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	392095	8958804
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392096	8958803
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392099	8958804
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392102	8958804
3	8	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	392095	8958807
3	8	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392099	8958806
3	8	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392096	8958809

3	8	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392095	8958818
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392096	8958819
3	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392098	8958828
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392107	8958828
3	8	LAURACEAE	<i>Nectandra capanahuensis</i> O. Schmidt	moena	392107	8958834
3	8	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392099	8958846
3	8	CLUSIACEAE	<i>Rheedia floribunda</i> Planch. & Triana	Azufre	392103	8958848
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392100	8958849
3	8	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392111	8958851
3	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392108	8958859
3	8	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	cachimbo	392113	8958869
3	8	LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana domestica</i> Ducke	cachimbo	392109	8958872
3	8	LAURACEAE	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	canela moena	392110	8958872
3	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392110	8958873
3	8		nn 2	NN	392110	8958875
3	8		nn 2	NN	392113	8958875
3	8	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392107	8958877
3	8	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC	miconia	392107	8958879
3	8	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392107	8958880
3	8	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et P) Eichler	yacushapana	392110	8958880
3	8	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392109	8958880
3	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392107	8958885
3	8	LAURACEAE	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	moena canela	392108	8958886
3	8	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392107	8958889
3	8	LAURACEAE	<i>aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	canela moena	392113	8958889
3	8	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392117	8958895
3	8		nn 2	NN	392116	8958898
3	8		nn 2	NN	392116	8958898
3	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392117	8958903
3	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	392117	8958907
3	9	MORACEAE	<i>Ficus guianensis</i> Desv.	renaco	392112	8958909
3	9	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	392117	8958934
3	9	APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma excelsum</i> Aublet	Remo caspi	392121	8958938
3	9	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	pashaco	392119	8958940
3	9		nn 2	NN	392123	8958943
3	9	MIMOSACEAE	<i>Inga edulis</i> Harns	guaba	392117	8958947
3	9	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392126	8958948

3	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392127	8958947
3	9	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	pashaco	392122	8958949
3	9	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	manzanita	392118	8958953
3	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	Cumala blanca	392127	8958951
3	9	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	manzanita	392129	8958956
3	9	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392128	8958957
3	9	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavón)	chimicua	392128	8958957
3	9		nn 2	NN	392123	8958961
3	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392128	8958962
3	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392123	8958968
3	9	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392122	8958973
3	9	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392129	8958972
3	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392125	8958978
3	9	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392128	8958978
3	9	RUBIACEAE	<i>Remijia peruviana</i> Standley	cascarilla	392132	8958977
3	9	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	Palo cenizo	392132	8958978
3	9	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392132	8958979
3	9	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho caspi	392131	8958987
3	9	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392132	8958988
3	10	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392129	8959003
3	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392133	8959016
3	10	MORACEAE	<i>Ficus trigona</i> Mart	mata palo	392132	8959018
3	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	392133	8959019
3	10	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392133	8959020
3	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392132	8959023
3	10		nn 2	NN	392133	8959025
3	10		nn 2	NN	392132	8959027
3	10	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (R. et. P) Eichler	yacushapana	392134	8959027
3	10		nn 2	NN	392133	8959027
3	10		nn 2	NN	392133	8959027
3	10		nn 2	NN	392136	8959032
3	10	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	manzanita	392142	8959034
3	10	MELIACEAE	<i>Guarea silvatica</i> C. DC	Requia	392137	8959042
3	10	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho caspi	392137	8959045
3	10	CAESALPINIACEAE	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber	pashaco	392145	8959046
3	10	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392144	8959048
3	10	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	manzanita	392144	8959051
3	10	MIMOSACEAE	<i>Inga altissima</i> Mark	shimbillo	392142	8959056
3	10	MYRISTICACEAE	<i>Virola sebifera</i> Aublet	cumala	392141	8959062

3	10	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	palo cenizo	392146	8959064
3	10	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392145	8959065
3	10	EUPHORBIACEAE	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke subsp	caucho caspi	392142	8959066
3	10	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	manzanita	392144	8959072
3	10	ICACINACEAE	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	palo cenizo	392146	8959073
3	10	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia rimachii</i> Wurd	manzanita	392151	8959080
3	10	BURSERACEAE	<i>Protium crassipetalum</i> Cuatrec	Caraña	392147	8959084

Anexo 2. Panel fotográfico de las parcelas evaluadas en el trabajo de investigación del sector Tres de Mayo



Figura 15. Punto de inicio de la parcela 3



Figura 16. Realizando el rafiado de la trocha en la parcela 2



Figura 17. Realizando el rafiado de la trocha en la parcela 1



Figura 18. Realizando la trocha para la evaluación de los árboles



Figura 19. Realizando la identificación de los árboles por el madero



Figura 20. Bosque de montaña de la parcela 1



Figura 21. Apertura de la trocha para la evaluación de los árboles

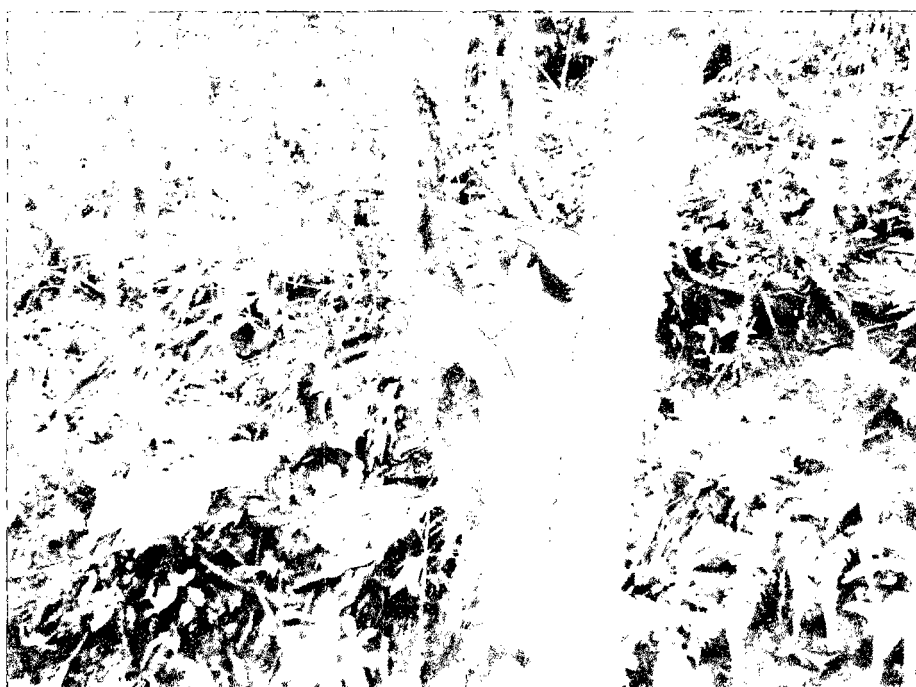


Figura 22. Marcando el árbol con pintura



Figura 23. Punto de inicio de la parcela 2.



Figura 24. Identificación del árbol por su nombre común



Figura 25. Punto de inicio para el sector Tres de Mayo.



Figura 26. Especie forestal más representativa – shimbillo.



Figura 27. Especie forestal más representativa – Cumala.



Figura 28. Especie forestal más representativa – Moena negra.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA



TINGO MARÍA

**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS DE LOS RECURSOS
NATURALES RENOVABLES**

AV. Universitaria Km. 2 Telf. (062)562341 561009 anexo 219-237 Fax
(062)561156

EL QUE SUSCRIBE: PROFESOR DE DENDROLOGÍA TROPICAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA:

CERTIFICA

Que las especies forestales identificadas en el sector Tres de Mayo del Parque Nacional Tingo María mostradas por el Bach. Rubén Rogelio Valencia Riquelme, ante mi persona, pertenecen a las especies presentadas en el Cuadro 30. El cual consta de 56 especies.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines pertinentes.

Tingo María, 7 de enero del 2015.

WARREN RIOS GARCIA
CIP. 43189
Profesor de Dendrología – UNAS