

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS
FORESTALES**



**DIVERSIDAD ARBÓREA DE SISTEMAS AGROFORESTALES
EN FINCAS DE CAFÉ CUENCA INDOCHE Y TONCHIMA,
SORITOR, MOYOBAMBA, PERÚ**

Presentada por:

JACQUELINE SARMIENTO OCMIN

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO MAGISTER
SCIENTIAE EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS
FORESTALES**

**Lima - Perú
2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CONSERVACIÓN DE RECURSOS
FORESTALES**

**DIVERSIDAD ARBÓREA DE SISTEMAS AGROFORESTALES
EN FINCAS DE CAFÉ CUENCA INDOCHE Y TONCHIMA,
SORITOR, MOYOBAMBA, PERÚ**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentada por:

JACQUELINE SARMIENTO OCMIN

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Ph.D. Julio C. Alegre Orihuela
PRESIDENTE

Ph.D. Carlos Reynel Rodríguez
ASESOR

Dra. María de los Ángeles La Torre Cuadros
CO-ASESOR

Mg.Sc. Jorge Chávez Salas
MIEMBRO

Mg.Sc. Sonia Palacio Ramos
MIEMBRO

DEDICATORIA

Agradecer a Dios por ayudarme cada día, por haber puesto en mi camino a las personas que han sido mi guía y apoyo para esta investigación.

A mis padres, JORGE SARMIENTO Y GILDA OCMIN por su comprensión y apoyo, que me han enseñado a superarme en esta vida y seguir perseverando en mis estudios como la culminación de mi tesis de maestría, les doy gracias a mi tía FRIDA BORDA por su cariño, y sus enseñanzas de buenos valores hacia uno mismo y las demás personas.

A mi esposo JOSÉ ORIEL ALTAMIRANO por su apoyo en campo y por su comprensión para la culminación de mis estudios en la UNALM.

A mis queridos hijos LOANA y JOSÉ CAMILO por su comprensión para la culminación de mi tesis.

A mis hermanos MARCIAL SONIA, MIRTHA, JANETH, HELEN y MITZUGAMI por su apoyo moral hacia mi persona y por los consejos brindados.

AGRADECIMIENTO

Al Ph. D Carlos Reynel Rodríguez, excelente profesor y amigo, muy agradecida por su asesoramiento y apoyo constante desde inicio y culminación de la presente investigación.

A la Dra. María de los Ángeles La Torre Cuadros, le agradezco mucho por su asesoramiento constante desde inicio de clases de la maestría en el desarrollo y culminación de mi tesis.

A los miembros del Jurado Ph. D Julio César Alegre Orihuela, Mg. Sc. Sonia Palacios Ramos y al Ph. D Jorge Chávez Salas.

Al Mg. Sc. Pedro Vásquez Ruesta y Ph. D Zoila Aurora Cruz Burga coordinadores de la Maestría, por su amistad y consejos desde inicio de clases de la maestría y a cada uno de los docentes por mi formación académica durante mis estudios.

Al Ph. D José Luis Marcelo Peña por su amistad y apoyo en el Herbario FCF UNALM (MOL)

A los representantes de las Organizaciones Solidaridad y Rainforest Alliance, especialmente al Ing. Benjamín Kroll Saldaña y al Ing. Gerardo Medina Medina por su amistad, apoyo y respaldo en el acercamiento con los representantes de la Cooperativa café Doncel en Soritor.

A la Cooperativa café Doncel, a su presidente Sr. Arbildo Pita Díaz, al Ing. Agrónomo Marwin García Mori por su apoyo para acceder a los socios productores de café.

Al Técnico Agropecuario Elson Guevara Rivera por su apoyo en la fase de campo y a los mismos productores de café de Doncel quienes me brindaron información de sus fincas.

A mis compañeros de la maestría y a los investigadores del Herbario FCF UNALM (MOL), al Ing. Elí Pariente Mondragón, al Ing. Robin Fernández Hilario, al Biólogo Ítalo Revilla Pantigoso, Biólogo Rosa Villanueva Espinoza, a la Ing. Sara Terreros Camac, al Dr. Akira Wong Sato y Elizabeth Queccaño, quienes me brindaron su amistad y apoyo en la manipulación de las muestras botánicas.

Al Ing. Ambiental Jimmy Leonardo Pinedo Silva por el apoyo con fotos aéreas con el dron. Al Mg. Sc. José Giacomotti Tuezta por su amistad y apoyo para elaborar la presente tesis.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1	BOSQUE PREMONTANOS EN EL PERÚ	3
2.1.1	Bosque Premontanos	3
2.1.2	Bosque Premontano húmedo del flanco Este	3
2.2	EXPERIENCIAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN CENTROAMÉRICA	4
2.2.1	Los Sistemas agroforestales en Costa Rica	4
2.2.2	Biodiversidad de cafetales de sombra de El Salvador	5
2.2.3	Árboles de sombra en cultivos en Nicaragua	5
2.3	EXPERIENCIAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL PERÚ	6
2.3.1	La agroforestería tradicional	6
2.3.2	Los sistemas agroforestales y experiencia en la Amazonía	7
2.3.3	Los Sistemas agroforestales	9
2.3.4	Los sistemas agroforestales multiestrato	9
2.3.5	Cultivo de café bajo sombra y biodiversidad en el Perú	10
2.3.6	Los árboles de Inga y sus beneficios en agroforestería y recuperación de áreas degradadas	11
2.3.7	El café una amplia cadena productiva en el país	11
2.4	EXPERIENCIAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN SAN MARTÍN	12
2.4.1	La agroforestería en San Martín	12
2.4.2	Manejo de árboles para sombra de café	13
2.5	DEFINICIÓN DEL CAFÉ	14
2.5.1	Características generales	14
2.5.2	Sistema de siembra del café	15
2.5.3	Componentes del café	15
2.5.4	Cosecha y post cosecha del café	16
2.6	DEFINICIONES IMPORTANTES EN EL ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN	17
2.6.1	Diversidad de especies	17
2.6.2	Tipos de Diversidad	17

2.6.3	Caracterización de comunidades arbóreas	17
2.6.4	Índices de Diversidad.....	18
2.7	TIPOS DE ANÁLISIS DE DATOS EN EL ESTUDIO DE VEGETACIÓN.....	19
2.7.1	Análisis de agrupamiento Cluster	19
2.7.2	Análisis de Valor de importancia	19
2.8	DEFINICIONES APLICADAS EN EL ESTUDIO DE LAS AVES	20
2.9	IMPORTANCIA DE LAS AVES EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES	21
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
3.1	MATERIALES	22
3.1.1	Ubicación en el área de estudio	22
3.1.2	Fisiografía y suelo	23
3.1.3	Hidrografía	23
3.1.4	Clima.....	24
3.1.5	Contexto biológico	25
3.1.6	Generalidades de información secundaria para este tipo de bosque (Clasificación).....	26
3.1.7	Contexto social: Población, actividad económica y deforestación	29
3.1.8	Accesibilidad.....	30
3.1.9	Materiales y equipos	31
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.2.1	Reconocimiento preliminar del área de muestreo	32
3.2.2	Ubicación y levantamiento de las parcelas agroforestales.....	32
3.2.3	Metodología de las parcelas agroforestales	33
3.2.4	Colecciones e identificación de las muestras botánicas	35
3.2.5	Procesamiento de datos y análisis de la información	35
3.2.6	Entrevistas en el área de estudio.....	38
3.2.7	Registro de la actividad cafetalera	39
3.2.8	Registro etnobotánico	39
3.2.9	Registro de fauna en los sistemas agroforestales	40
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
4.1	LAS NUEVE PARCELAS AGROFORESTALES ESTUDIADAS.....	42
4.2	VARIABLES VINCULADAS A LA DIVERSIDAD ALFA.....	45
4.2.1	Abundancia y diversidad	45

4.2.2	Abundancia: Número de individuos / ha.....	45
4.2.3	Número de especies / ha.....	46
4.2.4	Rangos altitudinales en plantaciones de café.....	47
4.2.5	Coeficiente de mezcla.....	47
4.2.6	Índices de diversidad (Fisher y Shannon Wiener).....	48
4.3	VARIABLES VINCULADAS A LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA.....	50
4.3.1	De la composición florística de las familias.....	50
4.3.2	De la composición florística de los géneros.....	53
4.3.3	De la composición florística de las especies.....	55
4.3.4	Familias y Géneros monoespecíficos y especies monoindividuales.....	57
4.3.5	Especies endémicas en las parcelas estudiadas.....	58
4.3.6	Especies amenazadas (D.S. N° 043-2006-AG, IUCN y CITES).....	59
4.4	ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO (CLUSTER).....	62
4.4.1	Análisis de agrupamiento a nivel de especies (1 ha. cada parcela).....	62
4.4.2	Análisis de agrupamiento a nivel de familias (1 ha. cada parcela).....	64
4.5	ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA DE FAMILIA – IVIF.....	65
4.6	ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA DE ESPECIE – IVI.....	69
4.7	VARIABLES ESTRUCTURALES.....	77
4.8	USOS ETNOBOTÁNICOS DE LAS ESPECIES ARBÓREAS.....	81
4.9	EVALUACIÓN DE LAS AVES EN LAS PARCELAS.....	88
4.9.1	Estado de conservación de las aves presentes en las fincas según criterios de IUCN.....	88
V.	CONCLUSIONES.....	99
VI.	RECOMENDACIONES.....	102
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
VIII.	ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Parámetros básicos de caracterización y principales índices de diversidad.....	18
Tabla 2: Registro climatológico en la Estación de Soritor/153226/DZ09.....	25
Tabla 3: Componentes del clima en las parcelas agroforestales en Soritor.....	25
Tabla 4: Ubicación de las Parcelas agroforestales.....	29
Tabla 5: Transporte terrestre desde Soritor al área de estudio	30
Tabla 6: Materiales y equipos.....	31
Tabla 7: Tamaño total y extensión de las parcelas de café estudiadas	34
Tabla 8: Descripción y Rango altitudinal de las Parcelas estudiadas.....	34
Tabla 9: Fórmulas de los índices de diversidad.....	36
Tabla 10: Categorías de uso de las especies arbóreas útiles del distrito de Soritor.....	39
Tabla 11: Resumen de parámetros de diversidad y composición florística (Parcelas 1-3)	42
Tabla 12: Resumen de parámetros de diversidad y composición florística (Parcelas 4-6)	43
Tabla 13: Resumen de parámetros de diversidad y composición florística Parcelas 7-9.....	44
Tabla 14: Número de individuos, familias, géneros y especies en las parcelas de estudio	45
Tabla 15: Índices de diversidad en las parcelas agroforestales	48
Tabla 16: Familias con mayor abundancia de individuos en las parcelas estudiadas	50
Tabla 17: Familias más abundantes en las nueve parcelas estudiadas	51
Tabla 18: Familias con el mayor número de especies en las parcelas estudiadas	52
Tabla 19: Géneros con mayor abundancia de individuos en bosques premontanos.	53
Tabla 20: Géneros con el mayor número de especies en bosques premontanos.	54
Tabla 21: Especies con mayor abundancia de individuos Cuenca baja (P1-P3).....	55
Tabla 22: Especies con mayor abundancia de individuos Cuenca media (P4-P6).....	56
Tabla 23: Especies con mayor abundancia de individuos Cuenca alta (P7-P9).....	57
Tabla 24: Especies amenazadas (D.S. N° 043-2006-AG).	59
Tabla 25: Especies amenazadas según la IUCN.....	60
Tabla 26: Especies amenazadas según la CITES (Apéndice)	61
Tabla 27: Índice de Valor de Importancia Ecológica por Familia (DAP \geq 10 cm).....	65
Tabla 28: Índice de Valor de Importancia Ecológica por Especie – IVI.....	69
Tabla 29: Abundancia, diámetro, área basal, altura y porcentaje de cobertura por parcela	77

Tabla 30: Distribución de diámetros en las parcelas - Clases diamétricas.....	78
Tabla 31: Especies arbóreas de mayor Importancia Cultural (IC)	84
Tabla 32: Similitud de las especies en común en las nueve parcelas estudiadas	85
Tabla 33: Especies forestales útiles para las especies de aves en el área de estudio.....	90
Tabla 34: Registro de aves en las nueve parcelas de café (2018-2019)	91
Tabla 35: Categoría de amenaza de aves por CITES	92
Tabla 36: Resumen de la diversidad de aves en las nueve parcelas estudiadas	95
Tabla 37: Distribución de especies de aves por órdenes y familias taxonómicas	96
Tabla 38: Registro de especies de aves por Ordenes y familia en Soritor.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación de las parcelas estudiadas en el distrito de Soritor	22
Figura 2: Mapa de ubicación de las Cuencas Indoche y Tonchima en Soritor.	24
Figura 3: Mapa Ecológico del distrito de Soritor presenta dos Zonas de vida.....	28
Figura 4: Disposición de los árboles sombríos en las fincas de cafés.....	33
Figura 5: Coeficiente de mezcla en las nueve parcelas estudiadas.	48
Figura 6: Índices de diversidad en las Parcelas agroforestales.....	49
Figura 7: Familias con mayor N° de individuos.....	51
Figura 8: Dendrograma del análisis de agrupamiento a nivel de especies	62
Figura 9: Dendrograma del análisis de agrupamiento a nivel de familias	64
Figura 10: Distribución de diámetros en las parcelas - Clases diamétricas	79
Figura 11: Riqueza de especies por Familia.....	81
Figura 12: Categorías de usos con mayor número de reportes en las parcelas	83
Figura 13: Riqueza de especies por Categoría de uso	83
Figura 14: Importancia Cultural de las especies	84
Figura 15: Categorías y reportes de uso de las especies arbóreas con IC	85
Figura 16: Familia con mayor número de especies de aves	97

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 1	115
ANEXO 2: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P1)	123
ANEXO 3: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 2	124
ANEXO 4: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P2)	127
ANEXO 5: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 3	128
ANEXO 6: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P3)	145
ANEXO 7: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 4	147
ANEXO 8: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P4)	152
ANEXO 9: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 5	154
ANEXO 10: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P5)	158
ANEXO 11: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 6	159
ANEXO 12: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P6)	163
ANEXO 13: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 7	165
ANEXO 14: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P7)	168
ANEXO 15: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 8	170
ANEXO 16: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P8)	173
ANEXO 17: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 9	174
ANEXO 18: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P9)	178
ANEXO 19: REGISTRO DE MAMÍFEROS Y REPTILES EN LAS NUEVE PARCELAS DE CAFÉ	180

ANEXO 20: LISTA DE CATEGORIA DE USOS DE LAS ESPECIES ARBÓREAS EN SORITOR	181
ANEXO 21: DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE USOS DE LAS ESPECIES ARBÓREAS ESTUDIADAS.....	188
ANEXO 22: IDENTIFICACIÓN DE LA FLORA ASOCIADOS A LOS SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	196
ANEXO 23: ENTREVISTA A LOS PRODUCTORES CAFETALEROS EN EL DISTRITO DE SORITOR.....	198
ANEXO 24: RESULTADOS DE LA ENTREVISTA A LOS PRODUCTORES CAFETALEROS EN SORITOR.....	204
ANEXO 25: CRONOLOGÍA DEL TRABAJO.....	217
ANEXO 26: UBICACIÓN DE LAS PARCELAS UTILIZACIÓN DE DRONE P1-P9	219
ANEXO 27: MATERIALES USADOS EN LAS PARCELAS DE CAFÉ.....	228
ANEXO 28: SOLICITUD DE PERMISO PARA EL INGRESO A LAS PARCELAS	229
ANEXO 29: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN RDG N°228-2018-SERFOR	230

RESUMEN

En esta investigación el objetivo general de este estudio es analizar la diversidad arbórea de sistemas agroforestales en fincas de café, se analizaron nueve parcelas agroforestales de una hectárea cada una, establecidas en áreas de bosques premontanos a lo largo de una gradiente altitudinal entre los 808 y 1551 msnm, estas parcelas fueron localizadas en la provincia de Moyobamba, distrito de Soritor y caseríos de Villa Hermosa, Doncel y Alto Perú quien forma parte de las microcuencas Indoche y Tonchima en la selva alta del Perú. Después de distintos periodos de medición para cada parcela se evaluaron y se midieron todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura de Pecho) mayor o igual a 10 cm., obteniéndose los parámetros de diversidad arbórea y composición florística para las nueve parcelas estudiadas. Las medidas comprendidas entre los 87 - 577 individuos por hectárea y de 10 hasta 37 especies por hectárea fueron registrados. En las parcelas agroforestales estudiadas en la cuenca baja las familias Myrtaceae (522 individuos) y Fabaceae (240 individuos) fueron aquellos que presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos y presentaron de 10 hasta 26 especies por hectárea. Mientras las parcelas agroforestales en la cuenca media las familias Arecaceae (148 individuos) y Myrtaceae (65 individuos), fueron aquellos que presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos así como presentaron de 18 hasta 37 especies por hectárea y las parcelas agroforestales en la cuenca alta las familias Fabaceae (103 individuos) y Arecaceae (40 individuos), fueron aquellos que presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos y presentaron con 20 hasta 36 especies por hectárea. La composición florística en las parcelas agroforestales estudiados cambia de acuerdo a la elevación altitudinal, con especies, géneros y familias presentes en el área de estudio mientras los rubros de uso y categorías con importancia cultural de las especies arbóreas son usados por los agricultores cafetaleros de forma tradicional.

Palabras claves: Agroforestería, sistema agroforestal, biodiversidad, importancia cultural.

SUMMARY

In this investigation, the general objective of this study is to analyse the tree diversity of agroforestry system on coffee farms, nine agroforestry plots of one hectare each were analyzed, each located in areas of premontane forest along an altitudinal gradient between the 808 and 1551 masl. These plots were located in the province of Moyobamba, the district of Soritor and the hamlets of Villa Hermosa, Doncel and Alto Peru, which form part of the Indoche and Tonchima micro watersheds in the upper jungle of Peru. After varying periods of measuring each plot, all the trees with a DBH (diameter at breast height) equal to or greater than 10 cm. were measured and evaluated, obtaining the parameters of tree diversity and floristic composition for the nine plots studied. The measurements of between 87-577 individuals per hectare and of up to 10-37 species per hectare were recorded. In the agroforestry plots studied in the lower basin, the families Myrtaceae (522 individuals) and Fabaceae (240 individuals) were those which presented the highest levels of abundance of individuals, and presented of up to 10-26 species per hectare. While the agroforestry plots in the middle basin, the families Arecaceae (148 individuals) and Myrtaceae (65 individuals), were those presented the highest levels of abundance of individuals as well as presented of up to 18-37 species per hectare, and the agroforestry plots in the high basin, the families Fabaceae (103 individuals) and Arecaceae (40 individuals), were those presented the highest levels of abundance of individuals, and presented with up to 20-36 species per hectare. In the agroforestry plots studied, the floristic composition changes according to the altitudinal elevation, with species, genus and families present in the study area, while the main uses and categories with cultural importance of tree species are by coffee farmers in traditional ways.

Key words: Agroforestry, agroforestry system, biodiversity, cultural importance.

I. INTRODUCCIÓN

La práctica de agroforestería tradicional en sus diversas formas es realizada hace muchos años por el agricultor o ganadero que de una u otra forma ha plantado árboles cerca a sus cultivos. La agroforestería es un conjunto de técnicas que consiste en el cultivo combinado de plantas alimenticias anuales, frutales y de especies maderables en un mismo terreno y es una opción para el aprovechamiento sostenible de los recursos por su capacidad para producción de leña, fruta, madera, conservación del paisaje, entre otros (INIA 1994, ACCA e ITA 2011).

Los Sistemas Agroforestales (SAF) con café son de dos grandes tipos: los que se basan principalmente en el asocio del café con árboles de servicio, como *Inga* spp., *Erythrina* spp., y los que incluyen árboles de producción de madera o de frutas (Montagnini *et al.* 2015).

El departamento de San Martín enfrenta una creciente necesidad para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. La mayoría de sus pobladores son migrantes que tienen una percepción inexacta sobre la aptitud de las tierras. Esta situación se genera debido al poco conocimiento del ordenamiento del territorio, la migración, explotación de la tierra con prácticas dañinas, entre otras causas, esta zona es una de las regiones más deforestadas en el Perú. En contraste con esta realidad, la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, revela que sólo un 15% del territorio regional cuenta con zonas aptas para la producción agropecuaria y silvicultura, y el 65% corresponde a zonas de protección y áreas de conservación (GORESAM 2015).

Actualmente el cultivo de café es fundamental para el Perú, en el ámbito rural amazónico. Se estima que más de un millón de personas están vinculadas directamente a esta actividad, como en su siembra, organización, comercialización, entre otros. Aproximadamente 30% de la población de la Amazonía está conectada a una cadena productiva. Este crecimiento ha sido alto en Junín, Cajamarca, San Martín, Cusco y Amazonas, y menor en Puno, Pasco, Ayacucho y Huancavelica, con buenos resultados. En la Amazonía peruana se han perdido alrededor de nueve millones de hectáreas de bosques, de las cuales un millón y medio están ocupadas por

diferentes tipos de cultivos. El 35% corresponde a plantaciones de café, al desarrollarse bajo sistemas agroforestales. El Perú es considerado como un país líder en la producción de café con algún tipo de certificación, su cadena de café destaca por su sostenibilidad (Solidaridad 2016).

En la presente investigación se realizó el análisis de nueve parcelas agroforestales ubicadas en bosques premontanos de la selva alta del Perú. Las parcelas están localizadas en la provincia de Moyobamba distrito de Soritor, a lo largo de una gradiente altitudinal entre los 808 hasta los 1551 msnm. En las parcelas estudiadas, se hallaron los parámetros de diversidad arbórea, composición florística, variables estructurales, categorías de uso de las especies arbóreas y evaluación de la fauna.

El objetivo general de este trabajo es analizar la diversidad arbórea de sistemas agroforestales en fincas de café que contribuye al conocimiento y puesta en valor en el área de estudio, con la finalidad de dar valor a estos sistemas que generan bienestar al productor local y disminuye la presión de tala sobre el bosque primario. Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- Identificar las especies leñosas que integran los sistemas agroforestales en fincas de café en el área de estudio.
- Determinar la diversidad arbórea que integran los sistemas agroforestales en las fincas de café en el área de estudio.
- Identificar las categorías de uso e importancia de las especies arbóreas involucradas en las fincas estudiadas.
- Interpretar la información obtenida en la perspectiva de la conservación y riqueza de aves encontrados en las fincas.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 BOSQUE PREMONTANOS EN EL PERÚ

2.1.1 Bosque Premontanos

Los bosques premontanos se sitúan en el flanco de la vertiente oriental, por encima del rango de altitud de la llanura aluvial amazónica y las cumbres de niebla, pero por debajo de los bosques nublados y su cinturón de condensación. Estos bosques se encuentran de 600 a 2000 msnm., con una precipitación de 2 000 – 3 000 mm/ año, y temperatura de 20 a 30 °C.

Las lomas premontanas tampoco sufren inundaciones, lo que evita la multiplicación constante de zancudos y mosquitos. Semajentes condiciones han atraído a los hombres desde épocas antiguas y, hasta hoy, la expansión de la frontera agrícola es lo mismo que una peste, una enfermedad que marchita su diversidad. Este bosque marca una suerte de límite fronterizo y muchos animales de la Amazonía extienden sus dominios justo hasta aquí, debajo de las cimas nubladas. En el bosque premontano, los hilos de agua que discurren desde las cumbres terminan de formar algunos de los ríos más importantes del país: Marañón, Huallaga, Ene, Pachitea, Perené (MINAM 2014).

2.1.2 Bosque Premontano húmedo del flanco Este

El estrato de Bosque Premontano se sitúa aproximadamente entre 600-2000 m, por encima del rango de altitud de la llanura aluvial, pero por debajo del Bosque Montano Nublado y su cinturón de condensación de humedad. La presencia de plantas epífitas, dentro de ellas de las familias Orquidaceae y Bromeliaceae, es baja en términos relativos, así como, la de helechos arbóreos, y la cubierta de musgos y líquenes en los troncos de los árboles.

La composición de la flora arbórea es muy similar a la Ecorregión de la Selva baja, con predominio de las familias Fabaceae, Moraceae, Rubiaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae; no obstante, hay varias infrecuentes, por encima de 1200 m, dentro de ellas las Burseraceae (copales), Lecythidaceae (machimangos, castañas) y Miristicaceae (cumalas). Las palmeras (Arecaceae) son otro grupo cuya frecuencia se hace marcadamente menor, comparativamente a la llanura de la Amazonía, la fácil accesibilidad y la presencia de suelos aptos para agricultura han sido factores altamente gravitantes en su destrucción (Reynel *et al.* 2013).

* A continuación, en esta revisión de literatura se mencionan las experiencias de los sistemas agroforestales asociados al café en Centro América, Perú y departamento de San Martín.

2.2 EXPERIENCIAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN CENTROAMÉRICA

2.2.1 Los Sistemas agroforestales en Costa Rica

Según Fassbender (1993), define a los sistemas de producción agroforestales en el país de Costa Rica como una serie de sistemas y tecnologías de uso de la tierra, en las que se combinan árboles con cultivos y/o pastos, en función del tiempo y del espacio, para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida. De la integración de los sistemas resultan tres combinaciones principales.

1. Sistemas agroforestales: Son árboles asociados con sistemas agrícolas (cultivos anuales y perennes)
2. Sistemas agrosilvopastoriles: Son árboles asociados con sistemas forestales, cultivos agrícolas y ganadería.
3. Sistemas silvopastoriles: Son árboles asociados a la ganadería (animales).

En el país de Costa Rica los Sistemas Agroforestales (SAF) con café son de dos grandes tipos: los que se basan principalmente en el asocio del café con árboles de servicio, como *Inga* spp., *Erythrina* spp., y los que incluyen árboles de producción de madera o de frutas. La mayor diferencia entre los dos es que el casi único propósito

de los árboles de servicios es la producción de café. En Centroamérica el café se cultiva bajo sombra en un amplio rango de condiciones agroecológicas y socioeconómicas (Montagnini *et al.* 2015).

2.2.2 Biodiversidad de cafetales de sombra de El Salvador

Monro *et al.* (2001), los cafetales tienen una gran importancia en El Salvador, donde representan más del 80% de la cobertura forestal del país. Su importancia en la conservación de la biodiversidad, como los servicios ambientales que prestan, principalmente en el manejo del agua, ha sido ampliamente demostrada en varios estudios científicos, así como la riqueza de biodiversidad en los sistemas del café de sombra en Guatemala, México, Costa Rica, Colombia y Puerto Rico. La mayoría de estos estudios se realizaron en dos tipos de agrosistemas: cafetales tradicionales donde el sotobosque de selva es reemplazado por el café, y cafetales de policultivo diverso donde existe una diversidad importante de árboles. En la región existe un gran interés en los cafetales de sombra, no sólo como recurso de biodiversidad sino como modo de conseguir un valor agregado a un producto, el precio bajo mucho en los últimos años. Se dieron algunas iniciativas para apoyar la producción de café de sombra a través de la Certificación que buscan mercados como PROCAFE, SalvaNATURA.

2.2.3 Árboles de sombra en cultivos en Nicaragua

La investigación de MAGFOR (2005), menciona que los cultivos de café y cacao constituyen la base para muchos sistemas agroforestales simultáneos. El café es cultivado especialmente en tierras altas y fértiles, tanto con técnicas tradicionales y modernas. Se utilizan variedades mejoradas como Caturra de alto rendimiento, implementada con una sola especie arbórea de sombra. Las técnicas tradicionales utilizan variedades de café más viejas y una mezcla diversa de árboles maderables y frutales. En un sistema de café con sombra se puede obtener una estructura vertical con tres estratos. El estrato uno, está formado por el dosel del cafeto, de baja altura. El estrato dos, formado por árboles de sombra como *Erythrina poeppigiana*, frutales como *Citrus* sp., *Musa* sp., *Mangifera indica* (mango) y especies de doble propósitos

como *Inga* sp., este estrato tiene aproximadamente 6 m. de altura. Un estrato tres, formado por árboles maderables como *Cedrela odorata*, *Diphys arobinioides*, frutales como *Spondias purpurea* (jocote), *Persea americana* (aguacate) y *Bactris gasipaes* (pejibaye). Cuando se utilizan las técnicas modernas de manejo, la distribución horizontal es bastante regular y en número de especies asociadas es relativamente baja.

Lo contrario sucede en el caso de sistemas con técnicas tradicionales. El café *Coffea arabica* y del cacao *Theobroma cacao* con árboles de sombra es tradicional en América Latina. El cultivo de café a plena exposición solar se logra cosechas más altas, pero las necesidades ecológicas son más elevadas (fertilización). La distancia de plantación de árboles para ambos cultivos, varía entre especies; cuando se trata de leguminosas, esto se siembra en cuadro entre 8 y 12 m. Las especies más utilizadas para sombra permanente del café y cacao son los géneros *Acacia*, *Albizia*, *Erythrina*, *Inga* y *Leucaena*; tratándose de leguminosa, además de la reducción de la intensidad lumínica fijan nitrógeno en el suelo y aportan cantidades de residuos.

2.3 EXPERIENCIAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL PERÚ

2.3.1 La agroforestería tradicional

El Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA (1994), indica que la práctica de agroforestería tradicional en sus diversas formas es realizada hace muchos años por el agricultor o ganadero que de una u otra forma ha plantado árboles cerca a sus cultivos para fines de sombra, cerco vivo, madera para la construcción de sus viviendas, leña, carbón o para artesanía. Desde hace más de 50 años en la zona de Villa Rica, los colonos plantaron árboles como sombra de sus cafetales, obteniendo los buenos rendimientos de su cultivo por efecto de la sombra relativa y abundante biomasa.

La agroforestería como sistema, en los bosques naturales del trópico húmedo, forma una reserva de uso agropecuario y cumple funciones de protección, mejoramiento del

suelo y conservación, producción de madera y muchos subproductos. La importancia de los árboles en el desarrollo económico, social y ecológico de una región es conocida; las plantaciones puras y homogéneas proveen de materia prima a la industria forestal, los sistemas agroforestales tienen objetivos de subsistencia o producción o ambos.

La Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica - ACCA e Inkaterra Asociación - ITA (2011), mencionan que la Agroforestería es un conjunto de técnicas, que consisten en el cultivo combinado de plantas alimenticias anuales, frutales y de especies maderables en un mismo terreno. La agroforestería da la oportunidad de reponer los servicios ambientales para el beneficio de toda la familia. Con la agroforestería se puede mantener constante la producción a través de los años y tener estabilidad y mayores beneficios económicos para la familia. Los beneficios de la agroforestería son los siguientes: aumento de la producción vegetal y animal, asegura la sostenibilidad de la chacra, variedad de productos agrícolas, producción de madera, leña, formación de microclimas, entre otros. El sistema agroforestal es la chacra que mejor imita la estructura natural del bosque y por ello es sostenible.

2.3.2 Los sistemas agroforestales y experiencia en la Amazonía

Brack (1993), indica que el principio de los sistemas agroforestales radica esencialmente en que el árbol, asociado a determinado cultivo o crianza, contribuye al mejoramiento o conservación de la fertilidad de los suelos y del microclima, además de brindar otros aportes económicos y ecológicos al medio ambiente. La semejanza al sistema ecológico del bosque, hace que los sistemas sean más adaptados a la ecología, que los sistemas de producción a campo abierto.

A continuación, la aplicación de los sistemas agroforestales puede contribuir a resolver los diferentes problemas que se presentan durante el uso de la tierra en la Amazonia:

- Se mejora sustancialmente la conservación de la fertilidad de los suelos.
- Se mejora el medio ambiente general y el microclima local de la parcela agropecuaria.

- Se garantizan con mayor seguridad las reservas de alimentos para el poblador rural.
- Se garantiza el suministro de la energía necesaria para la familia.
- Se mejora la economía de la familia a través de una producción más diversificada.
- Se conserva la biodiversidad.

En el contexto amazónico, destacó la heterogeneidad y complejidad ecológica existente, los tipos de suelos predominantes, las interacciones de bosque, clima, suelos, ciclo de agua, entre otros temas. Dicho autor presenta los aspectos conceptuales en relación a los sistemas agrosilvopastoriles, definiciones, principios básicos, beneficios, sostenibilidad y describe brevemente experiencias agroforestales desarrolladas en las comunidades nativas de Bora y Kayapó, clasificadas en grandes grupos. Experiencias en cultivos permanentes como café bajo sombra del género *Inga*, manejo del bosque secundario y huertos mixtos, entre otros. Así mismo, experiencias en cultivos anuales a través de cultivos en callejones, coberturas de leguminosas herbáceas y arbustivas, fajas o sistemas secuenciales realizados por pobladores locales. Además, algunas modalidades de silvopasturas (ejemplo pastos en bosques, raleado, regeneración natural de árboles); experiencias en sistemas multiestratos, entre otros.

Osorio (2011), en un estudio sobre las parcelas en sistemas agroforestales muestran la existencia de una gran diversidad de especies instaladas en asociaciones. Esta diversificación se presenta en diversas intensidades en una sola parcela; no existe un criterio uniforme aplicado por los productores, y no necesariamente responde a un criterio técnico definido. La diversificación de especies dentro de un sistema resulta provechosa si se fija como objetivo su incorporación como componente productivo, de tal forma que se pueda disponer de una diversidad de productos.

Para Jezeer y Verweij (2015), el café es tolerante a la sombra y tradicionalmente ha sido cultivado bajo la sombra de los árboles en sistemas agroforestales, proporcionando así un refugio para la biodiversidad y manteniendo otros servicios

del ecosistema. La importancia ecológica y económica del café a nivel mundial presenta una buena oportunidad para programas de desarrollo sostenible que combinen la conservación, el café de sombra está siendo promovido cada vez más para la conservación de la biodiversidad.

2.3.3 Los Sistemas agroforestales

Según Rainforest Alliance (2019), la combinación de la vegetación nativa, sean especies arbóreas, arbustivas o herbáceas junto con los cultivos y animales domésticos, genera un sistema agroforestal. Los sistemas agroforestales juegan un papel muy importante en la resiliencia frente al cambio climático y generan múltiples beneficios ambientales y sociales para los agricultores. Un sistema agroforestal crea un equilibrio entre los cultivos y la flora nativa que resulta en un uso eficiente del suelo, todos apuntan a la conservación de atributos ecológicos que disminuyen los riesgos climáticos mientras que se diversifican los productos y se aumentan los ingresos de la finca. Estos beneficios son:

- Evita el daño directo de las lluvias torrenciales al cultivo y al suelo.
- Evita el impacto directo del viento fuerte sobre el cultivo y el suelo. Reduce la caída de frutos de la mata y protege los suelos de la erosión.
- Estabilidad de suelos, reducción de erosión por escorrentía generadas por lluvias torrenciales y disponibilidad de agua.
- Un ambiente moderado de temperatura para resistir sequías. Mediante la sombra, reducen la temperatura ambiental, la evaporación y la pérdida de humedad.

2.3.4 Los sistemas agroforestales multiestrato

Según Tirabanti (2011), la estructura del sistema agroforestal multiestrato está conformada por los siguientes estratos de cobertura del suelo. Primer estrato: Conformado por cobertura vivas, leguminosas rastreras (*Centrosema*, *Arachis pintoi*, entre otros), es muy importante en los primeros años de instalación, disminuye la erosión, mejora las propiedades físicas y químicas del suelo, aporta nutrientes, muy importante para el crecimiento y desarrollo del café y especies forestales. Segundo

estrato: Conformado por la plantación de café, principal producto a comercializar. Incorpora biomasa al suelo a través de la caída de sus hojas y reciclaje de la pulpa del café. Tercer estrato: Conformado por especies forestales no maderables, generalmente leguminosas arbóreas por ejemplo *Inga* sp. La principal función es incorporar nutrientes al suelo (generación de biomasa y fijación biológica del nitrógeno atmosférico), además de dar sombra al cultivo. Cuarto estrato: Conformado por especies forestales maderables, de rápido crecimiento *Guazuma crinita*, *Cordia alliodora* y *Colubrina glandulosa* o lento crecimiento *Cedrela odorata*, *Cedrelinga cateniformis*, *Swietenia macrophylla* entre otros.

2.3.5 Cultivo de café bajo sombra y biodiversidad en el Perú

Greenberg y Rice (2000), sostienen que el cultivo de café es uno de los ejemplos de dicho sistema agrícola potencialmente benigno. Al cultivarse bajo una cobertura diversificada de árboles de sombra, el café les sirve de refugio a las aves, insectos y otros animales. La comercialización del café cultivado a la sombra le permitiría competir a una gran proporción de dichos caficultores con aquellos del mundo cafetero que han sacrificado los valores ambientales en su intento de producir mayores cantidades de café. El verdadero valor ecológico del café sombreado comienza muy probablemente con follaje de sombra diversificado, constituido por 10-12 especies comunes de árboles y sin que ningún tipo constituya más de la mitad.

En los últimos años varios estudios científicos han confirmado para muchos caficultores que los árboles de sombra son benéficos no sólo para el medio ambiente sino para la producción cafetera a largo plazo. Dicho descubrimiento puede motivar a las instituciones responsables de orientar la investigación agrícola a centrarse en las prácticas ecológicamente sanas y más aún cuantificar algunos de los beneficios como más biodiversidad, disminución de riesgo, longevidad, protección de suelos y producción orgánica. El Perú es el segundo mayor productor de café orgánico certificado y su mercado de café de sombra es creciente. Durante los últimos cinco años el café de sombra ha dejado de ser un concepto académico y se ha convertido en

una cualidad que aumenta el precio. En pocos años, el café de sombra constituye un importante nicho de producción en Norteamérica y Europa.

2.3.6 Los árboles de Inga y sus beneficios en agroforestería y recuperación de áreas degradadas

Según León *et al.* (2016), la agricultura migratoria es común en toda la región amazónica. Una forma de detener esta destrucción en los ambientes naturales y mantener su productividad sosteniblemente, es el apropiado establecimiento de agroforestería, y la recuperación de áreas degradadas por medio de estas prácticas. Hace muchas décadas, los árboles del género *Inga* (Fabaceae), conocidos en la Amazonía Peruana con los nombres locales de paca, guaba y shimbillo, habían sido reconocidos por los agricultores cafetaleros como árboles ideales para sombrear los cultivos de café, por su apropiada conformación y varios beneficios adicionales, como el actuar enriqueciendo el suelo de modo natural con su follaje y a través de sus raíces, proveer de leña, y tener frutos comestibles. Esto sucedió con anterioridad a los trabajos de investigación científica que posteriormente documentaron con datos experimentales, estas bondades. Actualmente, los sistemas agroforestales de café bajo sombra de árboles del género *Inga* se hallan extendidos en el Valle de Chanchamayo en la selva central del Perú.

2.3.7 El café una amplia cadena productiva en el país

Solidaridad (2016), indica que el cultivo de café es fundamental para nuestro país porque de él depende el sostén económico de gran parte de la población, sobre todo en el ámbito rural amazónico. Se estima que más de un millón de personas están vinculadas directamente a esta actividad, ya sea en su siembra, en su organización productiva, en su comercialización o en la preparación del grano en los ámbitos de producción. Aproximadamente 30% de la población de la Amazonía peruana está conectada a una cadena productiva que ha crecido de forma sostenida los últimos 50 años. Este crecimiento ha sido especialmente alto en Junín, Cajamarca, San Martín, Cusco y Amazonas y algo menor en Puno, Pasco, Ayacucho y Huancavelica, siempre con buenos resultados. Los cafetales tienen un enorme potencial para contribuir a la

mitigación del cambio climático, ya que las buenas prácticas en su manejo pueden evitar que aumente la pérdida de bosques y es posible gestionar de forma responsable las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) producidas durante su ciclo de cultivo y post cosecha.

En la Amazonía peruana se han perdido alrededor de nueve millones de hectáreas de bosques, de las cuales un millón y medio están ocupadas por diferentes tipos de cultivos. El 35% corresponde a plantaciones de café, aunque muchas de ellas, al desarrollarse bajo sistemas agroforestales, ayudan que el impacto por la pérdida inicial de bosque sea mitigado. El cultivo de café también tiene la capacidad para adaptarse al cambio climático y contribuir a minimizar sus impactos negativos. Para eso tiene que aprovechar su potencial y posicionarse en el mercado mundial de café sostenible, que demanda un producto de calidad valorado tanto por sus atributos organolépticos (se perciben a través de los sentidos) como por su origen. Aunque en la actualidad toda la producción no se ajusta a estos dos criterios, en un futuro podría hacerlo ya que el café peruano posee una mejor relación calidad/precio respecto a otros cafés del mercado internacional. El Perú está considerado como un país líder en la producción de café con algún tipo de certificación, nuestro café destaca frente a otras cadenas agrícolas por su sostenibilidad.

2.4 EXPERIENCIAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN SAN MARTÍN

2.4.1 La agroforestería en San Martín

Según Ugarte (2009), la agroforestería se debe aplicar como una estrategia de manejo eficiente de áreas ya intervenidas, donde inicialmente hubo bosque primario. Estos sistemas tienen potencial para mejorar productividad de estas áreas, contribuyen al bienestar del productor y aliviando la presión de tala, rozo y quema que subsiste sobre el bosque primario.

a) Para diversificar la producción a nivel de predios y la producción rural. b) Para la conservación de la biodiversidad en áreas de baja productividad en cafetales,

cacaotales, arrozales y otros c) Para proteger la propiedad y los cultivos para delimitar áreas. d) Para controlar la erosión en terrenos de pendiente, problemas de pérdida y deslizamientos de suelos. e) Para la recuperación de áreas degradadas: shapumbales, (suelo empobrecido con helecho *Pteridium aquilinum*).

El tipo de producción más adecuado para los sistemas agroforestales, es la producción familiar, esto está manejada por una estructura familiar que usa su propia mano de obra para la producción y puede recibir mano de obra contratada. Asimismo, la producción de pequeña escala se orienta al autoconsumo y menor proporción al mercado. Un sistema agroforestal se considera exitoso cuando cumple con el objetivo para el que se ha establecido y, debe estar en función del interés del propietario. El propietario debe tener la suficiente fortaleza tecnológica (conocer su terreno), la parte ecológica (especies bien adaptadas a las condiciones ambientales) y económica (los elementos del sistema como árboles establecidos, beneficios no inmediatos). Cultivos como el café y cacao que se establecen exitosamente bajo sistemas agroforestales, esto permite ingresos diversificados en el tiempo y calidad de vida obteniendo las certificaciones.

2.4.2 Manejo de árboles para sombra de café

El Bosque de Protección Alto Mayo - BPAM (2015), el Área Natural Protegida menciona que el manejo de árboles para sombra de café es un sistema sostenible que combina los cultivos agrícolas, perennes, árboles forestales y/o animales. El sistema agroforestal de estratos múltiples es el más adecuado para el cultivo de café orgánico, sostenible o amigable con las aves ya que éste se siembra en asociación con cultivos temporales como plátano, yuca, especies maderables y frutales. Para un buen diseño de un sistema agroforestal (SAF), se debe considerar: Productividad: Se refiere a los incrementos de material vegetal por área y tiempo. Sostenibilidad: Mantiene la productividad a largo plazo, sin degradar el área. Adopción: Es la facilidad que adopta, esto está en función en usar especies multipropósito, incluyendo un árbol leguminoso para reducir riesgos de las cosechas que requieren poco mantenimiento y usan los recursos de la zona.

Para Díaz y Willems (2017), indican que el café es cultivado por pequeños productores, quienes conducen entre 1 y 5 ha. y representan el 85% del total de caficultores, que conducen con un nivel tecnológico bastante precario. Sólo un 20% está asociado en cooperativas, priorizando la certificación orgánica y café especial.

2.5 DEFINICIÓN DEL CAFÉ

2.5.1 Características generales

a. Taxonomía: Según la Universidad Nacional Agraria La Molina (Fundación para el Desarrollo Agrario) - UNALM-FDA (2019), la especie *Coffea arabica*, es un arbusto nativo de las tierras altas del sudoeste de Etiopía, que tradicionalmente fue utilizado por tribus nómades en África. El café pertenece a la familia Rubiaceae. Los datos históricos indican que la selección de las variedades de *Coffea arabica* comenzó en el siglo VIII, a partir de dos bases genéticas muy estrechas como típica y Bourbon.

b. Variedades: El uso de variedades de café mejoradas, tolerantes a enfermedades y plagas, adaptables a diferentes condiciones de clima y suelo, permite reducir costos de producción y ofrecer un café de calidad. Las variedades son: Bourbón, Castillo, Mundo Novo, Catuai y Colombia.

c. Sembrío: Según el Bosque de Protección Alto Mayo - BPAM (2015), menciona que el trasplante del café al campo definitivo, debe garantizar el desarrollo óptimo del cultivo y buena calidad, debe tener en cuenta los factores ambientales, en especial la temperatura, lluvia, luz, agua y suelo requerido por el café. En el componente del clima tenemos:

1) Lluvias: Se requiere de 1500 a 2100 mm de precipitaciones anuales bien distribuidas durante el período de producción, etapas de floración, llenado de granos y cosecha.

2) Temperatura: Lo óptimo es un rango entre 18 a 22 °C, con extremos de 16 a 24 °C. Las temperaturas altas y prolongadas en el día aumentan el contenido de azúcar en el café. Los cambios bruscos como heladas producen granos quemados y secado de la planta.

3) Luz y sombra: El café requiere entre 1600 a 2000 horas de sol por año. La neblina natural y la cobertura de nubes proveen un balance sobre horas de luz y sombra, lo cual proveen un ambiente climático más estable y temperaturas constantes en el día y la noche.

4) Humedad relativa: La humedad ideal para el desarrollo del café varía de 70 - 95%, dependiendo del cambio de temperatura y lluvias.

d. Altitud: El café crece en un rango de altitud desde 300 hasta los 2,400 msnm, los mejores cafés se producen encima de los 1200 msnm (zona media y alta) dependiendo de la región (trópico o subtropical). A mayor altura, menor temperatura y menor luminosidad, se obtiene mejor calidad.

e. Condiciones del suelo: Las características físicas y químicas del suelo son textura franca a franco arcilloso, profundidad entre 120 y 150 cm., pH entre 4.5 y 6.5, estructura granular, buen drenaje, aireados, ricos en nutrientes minerales, especialmente en potasio, nitrógeno y en materia orgánica.

2.5.2 Sistema de siembra del café

Existen 3 sistemas: 1) **Marco real cuadrado o rectángulo:** Se realiza en terrenos planos, considera primero la salida del sol de Este a Oeste (luminosidad entre las calles de las plantaciones de café), 2) **Tresbolillo:** Recomendado para pendientes de 5% a 50%. y 3) **Curvas a Nivel:** Se recomienda para zonas con pendientes mayores al 20% para evitar erosión del suelo.

2.5.3 Componentes del café

Los componentes del café para su desarrollo y crecimiento son los siguientes:

a. Abono: El café necesita nutrientes minerales los cuales se encuentran en el suelo y disueltos en el agua, los cuales son absorbidos por las raíces, estos nutrientes se dividen en dos tipos: Macronutrientes y micronutrientes.

b. Nutrientes:

Macronutrientes: Las plantas requieren en grandes cantidades para su perfecto funcionamiento y se dividen en dos grupos:

- Nutrientes primarios: estos son: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

- Nutrientes secundarios: calcio (Ca), magnesio (Mg) y azufre (S).

Micronutrientes: Son nutrientes que las plantas requieren cantidades pequeñas para que funcione bien, estos son: boro (B), zinc (Zn), cloro (Cl), cobre (Cu), Manganeseo (Mn), hierro (Fe) y molibdeno (Mo).

c. Abonos para producción orgánica: El objetivo de usar abonos orgánicos es obtener los rendimientos más altos posibles con el mínimo costo. Los productos permitidos son: guano de isla, bokashi, compost, humus de lombriz y roca fosfórica. Hay que realizar podas, cultivos, un plan de abonamiento, manejo integrado de plagas y enfermedades.

2.5.4 Cosecha y post cosecha del café

a. La cosecha selectiva: Consiste en recolecta solamente cerezos maduros que se desprenden con los dedos. En el café arábica la madurez llega después de 6 a 8 meses después de la floración, para el café robusta después de 11 meses.

b. La post cosecha: La post cosecha se realiza después de la cosecha selectiva de los frutos del café. A continuación, se realiza los siguientes procesos:

c. El despulpado: Consiste en retirar la pulpa de la cereza por medio de presión que esto ejerce la despulpadora y debe iniciarse después que se cosechen los frutos del café. El correcto despulpado influye directamente en la calidad del grano y rendimiento.

d. El fermentado: Es el proceso más importante dentro del beneficio post cosecha. En el fermentado se descompone el mucílago que recubre el grano de café y depende de la madurez del grano, que no contenga agua, altitud y temperatura, se debe controlar el tiempo de fermentado para asegurar la calidad.

e. El lavado: El agua limpia permite retirar todo el mucílago fermentado del grano.

f. El secado: Se debe realizar después del lavado el café que tiene una humedad de 50 a 55 %, se tiene que reducir esta humedad de 10 a 12 %. (hongo Ocratoxina A).

g. El almacenamiento: El mantenimiento de la calidad del café depende de un correcto almacén, guardar sobre tarimas para que no haga contacto con el piso.

2.6 DEFINICIONES IMPORTANTES EN EL ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN

2.6.1 Diversidad de especies

La diversidad de especies, por ser quizás el parámetro más fácil de medir, es el indicador que más se usa para medir y aproximar la diversidad biológica de una localización dada (Pedroni y Morera-Jiménez 2002).

2.6.2 Tipos de Diversidad

a. Diversidad alfa

La entendemos como el número de especies observables en una localización dada, dentro de una misma comunidad. La unidad de área en la cual esta cantidad de especies es medida, está en función del tipo de organismo. Por ejemplo, la diversidad alfa arbórea en Bosques Tropicales, se cuantifica frecuentemente en número de especies por hectárea (Reynel *et al.* 2013).

b. Diversidad beta ($D\beta$)

Es el número de comunidades existentes en un territorio dado. Por ejemplo, comunidades de flora existente en un territorio dado (De Rutte y Reynel, 2016). Es claro que, en muchos territorios del Perú, que ostentan gradientes climatológicas y Edáficas, la $D\beta$ puede ser muy alta (Reynel *et al.* 2013).

c. Diversidad gamma ($D\gamma$)

Es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje. Es la diversidad interpretada en escala geográfica ecorregional (De Rutte y Reynel, 2016). Este nivel expresa la diversidad de Biomas o grandes formaciones Ecológicas reconocibles en una porción usualmente grande del territorio, como una región o continente (Reynel *et al.* 2013).

2.6.3 Caracterización de comunidades arbóreas

Una comunidad de árboles suele ser caracterizada por su diversidad, su composición florística propia, y su estructura tridimensional (distribución de árboles y su biomasa dentro de un bosque). El concepto de diversidad se refiere al número de especies, y puede analizar la riqueza (número de individuos que representan a cada especie). La

estructura tridimensional tiene un componente vertical (altura de árboles) y componente horizontal diámetros y su distribución sobre la superficie (Louman 2001).

Tabla 1: Parámetros básicos de caracterización y principales índices de diversidad

Parámetros básicos de caracterización de una comunidad vegetal		
Comunidad	Composición	* Diversidad * Riqueza (equidad) * Niveles de endemismo
	Estructura	* Horizontal * Vertical
Principales índices para medir la diversidad, homogeneidad y heterogeneidad		
Índices de abundancia proporcional	Índice de dominancia	* IVI * IVIF
	Índice de diversidad y equidad	*Índice de Shannon-Wiener * Índice de diversidad Fisher

Fuente: Louman *et al.* (2001), Moreno (2001).

2.6.4 Índices de Diversidad

La meta fundamental detrás de la mayoría de índices de diversidad es representar de manera conjunta la equidad y la riqueza que es el número total de especies (Golicher 2008).

a. Índice de diversidad de Fisher

El índice de diversidad de Fisher, también llamado Alfa de Fisher (Fisher *et al.* 1943) permite hacer comparaciones bastante fieles de nivel de diversidad de especies entre sitios que, dada una misma área, varían en términos de abundancia. Este índice puede ser estimado por el método de aproximaciones sucesivas. Su gran ventaja, en contraste con otros índices, es que permite realizar comparaciones entre parcelas de diferente área, y parcelas con diferente número de individuos; además, extrapolar el número de especies obtenido en diferentes muestras (parcelas) hasta un número común de individuos (Berry 2003).

b. Índice de diversidad Shannon-Wiener (H')

El índice de Shannon (H') asume comunidades infinitamente grandes que no se pueden estudiar en su totalidad, por tal razón su valor debe estimarse a partir de una

muestra; así el índice va desde cero hasta infinito, este valor hace una inferencia primaria sobre la diversidad de la muestra (Pulido 2007).

2.7 TIPOS DE ANÁLISIS DE DATOS EN EL ESTUDIO DE VEGETACIÓN

2.7.1 Análisis de agrupamiento Cluster

Para Pulido (2007), es una representación gráfica de dos dimensiones a través de dendrogramas, expresando el grado de semejanza entre dos o más conjuntos multivariados. Al tener el dendrograma listo, luego se procede a establecer el Índice de Afinidad para aceptar una estación dentro de un grupo establecido en la gráfica, según De Rutte y Reynel (2016), mencionan que el objetivo de este análisis es determinar el grado de semejanza o afinidad en la composición florística entre la parcela evaluada y otras levantadas en el ámbito de estudio o en el mismo estrato altitudinal.

2.7.2 Análisis de Valor de importancia

El análisis de Valor de importancia de las especies cobra sentido considerando que el objetivo de medir la diversidad biológica, además de aportar conocimiento a la teoría ecológica, pueda contar con parámetros que nos permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación de taxa o áreas amenazadas, o monitorear perturbaciones (Moreno 2001).

a. Índice de Valor de Importancia por Familia (IVIF)

Este valor resulta de la suma de los valores relativos de abundancia, dominancia y diversidad de especies (De Rutte y Reynel 2016). La abundancia, es el número de árboles por especie, se distingue entre abundancia absoluta (número de individuos por especie) y abundancia relativa (proporción porcentual de cada especie en el número total de árboles). La Dominancia, es el “grado de cobertura” de las especies, como expresión del espacio ocupado por ellas. Se emplean las áreas basales, calculadas como sustituto de los valores de dominancia. La dominancia absoluta de una especie, se define a la suma de las áreas basales individuales en m². La

dominancia relativa se calcula como la proporción de una especie en el área basal total evaluada igual al 100% (Lamprecht 1990).

La diversidad de especies, se conoce al conjunto de individuos con características morfológicas comunes, y con atributos que los diferencian de otras especies; que son capaces de interfecundarse y cuya descendencia es fértil. Con respecto en lo filogenético, el concepto de especie comprende un conjunto de individuos con una genealogía común. Los taxónomos suelen concentrarse en diferenciar las especies sobre la base de su morfología (De Rutte y Reynel 2016).

b. Índice de Valor de Importancia de Especie – IVI

El IVI resulta de sumar los tres componentes de la estructura horizontal y se calcula para cada especie a partir de la suma de los valores relativos de abundancia, dominancia y frecuencia, nos da como base para la clasificación de la vegetación; con este índice es posible comparar el “peso ecológico” de una especie, aunque no necesariamente lo represente (De Rutte y Reynel 2016).

2.8 DEFINICIONES APLICADAS EN EL ESTUDIO DE LAS AVES

a. Morfología

Según Walker (2002), las aves se caracterizan por tener el cuerpo parcialmente cubierto de plumas, con excepción del pico y las patas. Las aves poseen una temperatura corporal que no baja de 38 hasta 45 °C, las plumas ayudan a mantener constante dicha temperatura por sus propiedades aislantes. El vuelo no es exclusivo de las aves ya que dependen de las plumas. Sin embargo, tienen desarrollados otros órganos que les permiten actuar con ventajas como correr, nadar o zambullirse. Sus características morfológicas ligadas a su forma de vida: pico, esqueleto, patas, color del plumaje, entre otras, revelan los ajustes evolutivos logrados por cada especie. La muda de las plumas está relacionada con su forma de vida, el canto de las aves es una de las características de los machos para llamar la atención de la hembra (apareamiento), los cantos son emitidos por la siringe (órgano situado en la parte superior de la laringe que funciona como caja de resonancia). Las aves tienen reproducción ovípara, la incubación puede estar a cargo del macho y hembra.

b. Descripción y nombre del ave

Se hace referencia de su coloración y forma, resaltando las características más notorias que ayudan a la identificación en campo (Angulo 2015). La lista de aves usa la última versión de la taxonomía según el South American Classification Committee de la American Ornithologists' Union (Remsen *et al.* 2015).

c. Estacionalidad del ave

Según Angulo (2015), señala si un ave es estacional o migrante, existen especies que son residentes que se encuentra ahí durante todo el año. Otras especies son migratorias (se registra únicamente durante una parte del año). Existen dos tipos de migratorias. Boreales (B) y Australes (A).

- Boreales (B): Arriban desde el hemisferio norte (Estados Unidos, Alaska y Canadá) entre agosto y noviembre y permanecen en el área hasta abril, retornan a reproducirse.
- Australes (A): Las aves migratorias australes se reproducen en la parte sur del continente americano (diciembre y febrero) y migran hacia el norte (marzo y octubre).

2.9 IMPORTANCIA DE LAS AVES EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Los cultivos de café bajo la sombra son la mejor alternativa a un bosque natural. Tradicionalmente, la mayor parte del café se cultivaba de esta forma a lo largo de las zonas tropicales del mundo, con follaje diverso de especies de árboles nativos. Estas cubiertas forestales albergaban docenas de especies de aves migratorias durante sus migraciones. A largo plazo, el café cultivado bajo la sombra proporciona un mejor hábitat para las aves. El Centro de aves migratorias del Smithsonian – SMBC (única certificación de café 100 % orgánico y cultivado bajo la sombra en el mundo), le dio la designación "Bird Friendly" (amigable con las aves) para proteger a las aves migratorias y sus hábitats y a las personas que dependen del café (SMBC 2013).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 Ubicación en el área de estudio

Esta investigación fue realizada en los bosques premontanos de la provincia de Moyobamba, distrito Soritor, departamento de San Martín. Para ello, se trabajó con los datos provenientes de parcelas agroforestales en las fincas de café en Soritor. Soritor posee una extensión de 57,735.18 ha., ubicándose entre las coordenadas UTM 267374, 9320892, con una altitud de 900 msnm (MPM 2012). Esto se muestra (Figura 1).

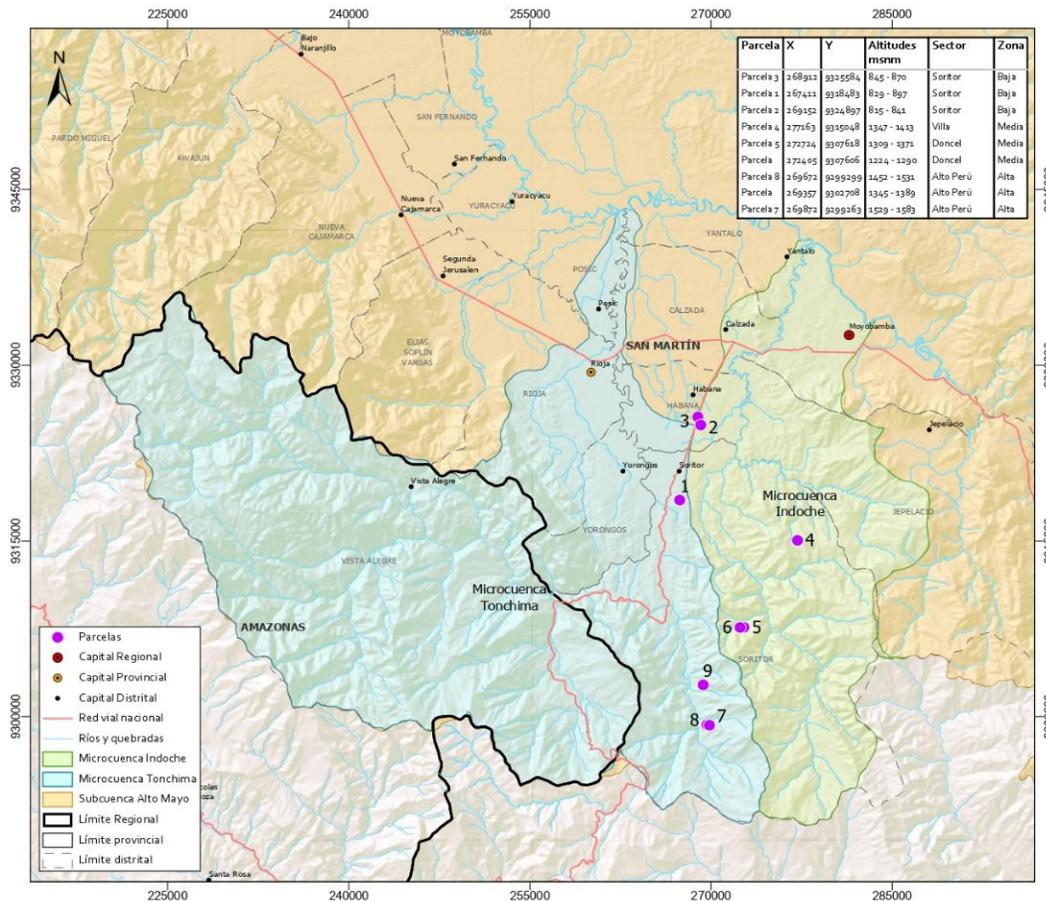


Figura 1: Mapa de ubicación de las parcelas estudiadas en el distrito de Soritor

Fuente: Elaboración propia con datos de GORESAM-ARA (2019).

a. Cooperativa Agraria de servicios múltiples café Doncel - Soritor

La Cooperativa está dedicada a la producción de cafés de alto rendimiento y calidad en taza. Se inició el 20 de abril de 2008 y se localiza en Tangumi - Soritor. En diciembre de 2017 el presidente de la Cooperativa el Sr. Arbildo Pita Díaz, autorizó la visita previa para la coordinación con los socios cafetaleros.

3.1.2 Fisiografía y suelo

La provincia de Moyobamba está constituida por suelos de matices pardo a pardo oscuro sobre rojo amarillento a amarillo rojizo (materiales residuales del Terciario), de naturaleza arcillosa – arenosa. Químicamente, presentan una reacción fuertemente ácida, la capa superficial se caracteriza por presentar contenidos bajos de materia orgánica. La fertilidad natural de los suelos es baja, esto se debe a la limitación principal de su acidez y fertilidad. La topografía, presenta una aptitud para cultivo permanente, con riesgos de erosión en zonas de pendientes suaves, para pendientes mayores son aptas para producción forestal y las pendientes muy abruptas son tierras de protección (Roeder 2004).

3.1.3 Hidrografía

La hidrografía de la provincia Moyobamba tiene como eje principal al río Mayo, cuya red hidrográfica está configurada por los ríos tributarios en su margen izquierda y derecha. La cuenca Indoche se ubica en las coordenadas UTM: norte 9343367, sur: 9290820, oeste: 258669, y este: 274894, con una altitud de 800- 2400 msnm., aproximadamente y la cuenca Tonchima por el norte: 9340729, sur: 9290720, oeste: 267873, y por el este: 288094 con una altitud de 700 a 2300 msnm., aproximadamente.

Los principales tributarios de la margen derecha son el río Tonchima, que tiene una longitud de 136 km. desde sus orígenes, con un área de 9,546 ha; de la cual sólo el 30% se localiza en la provincia, con un caudal promedio de 62.23 m³/s; y el río Indoche, que tiene una longitud de 82 km. con un área 40,467 hectáreas de las cuales solamente el 10.10% se localizan en el distrito de Soritor, con caudal promedio de 16.02 m³/s. Los ríos son navegables en embarcaciones pequeñas (MPM 2012).



Figura 2: Mapa de ubicación de las Cuencas Indoche y Tonchima en Soritor.

Fuente: GORESAM-ARA (2019).

3.1.4 Clima

Soritor tiene un clima tropical, en el mes más seco hay mucha lluvia. El clima aquí se clasifica como Af en sistema Koppen-Geiger, la temperatura media anual es 22.8 °C y la menor cantidad de lluvia ocurre en julio. Las temperaturas son más altas en promedio en diciembre, alrededor de 24.3 °C. Las altitudes comprenden entre 808-1551 msnm, la temperatura promedio mensual oscila entre 22.93-23.13 °C, y la precipitación total mensual entre los 77-243.6 mm. (SENAMHI 2018-2019). Se detallan (Tabla 2 y 3).

Tabla 2: Registro climatológico en la Estación de Soritor/153226/DZ09

AÑO	2018				2019			
	MESES	Jun	Julio	Agos	Dic	Ene	Feb	Marz
T° promedio (C°)	22.93	22.69	22.68	22.48	22.91	22.73	23.13	22.79
Precipitación promedio (mm)	39.4	77	167.7	206.6	201.6	243.6	108.2	149.16
Humedad relativa	79.7	79.68	79.5	84.71	83.28	83.73	82.21	81.83

Fuente: SENAMHI (2018-2019).

Tabla 3: Componentes del clima en las parcelas agroforestales en Soritor

Parcelas agrofor.	Localidad / Caserío	Extens. Parcela	Precipitación Total mensual	T° Prom. mensual	H° Relativa mensual
Parcela 1	El Remanzo en Soritor	1 ha	39.4 mm	22.93 °C	79.7%
Parcela 2	Galvín de Soritor	1 ha	77 mm	22.69 °C	79.68%
Parcela 3	San José de Soritor	1 ha	167.7 mm	22.68 °C	79.5%
Parcela 4	Villa Hermosa	1 ha	206.6 mm	22.48 °C	84.71%
Parcela 5	Doncel	1 ha	201.6 mm	22.91 °C	83.28%
Parcela 6	Doncel	1 ha	243.6 mm	22.73 °C	83.73%
Parcela 7	Alto Perú	1 ha	243.6 mm	22.73 °C	83.73%
Parcela 8	Alto Perú	1 ha	108.2 mm	23.13 °C	82.21%
Parcela 9	Alto Perú	1 ha	108.2 mm	23.13 °C	82.21%

Fuente: Elaboración propia con datos del SENAMHI (2018-2019).

3.1.5 Contexto biológico

a. Flora

San Martín cuenta con un ecosistema forestal montano bajo (especies botánicas de la Amazonía baja como de la Yunga) y ecosistema montano con fuertes pendientes y neblinas en las partes altas, el bosque con dosel cerrado, con tres estratos distinguibles, la altura del dosel alcanza de 18 a 25 metros, con algunos árboles emergentes de 30 metros. Los niveles de riqueza florística pueden ser altos a muy altos, la presencia de abundantes epífitas, líquenes, Bromeliaceae y Orquidaceae (MINAM 2019).

En la zona se cultiva café bajo la sombra de árboles, son sistemas agroforestales que guardan mayor similitud con el estado natural de los bosques. La parte baja de la cuenca Indoche y Tonchima, se caracteriza por la presencia de bosques secundarios con regeneración natural. En la parte media de la cuenca Indoche, se caracteriza por la presencia de bosques primarios, con predominancia de especies forestales de los géneros *Nectandra*, *Cedrela*, *Swietenia*, entre otras. Aquí los agricultores han sembrado el café conservando los árboles que ocupan el dosel superior, y también hay la presencia de bosque secundario (parcela cinco) con sembríos de varias especies exóticas *Eucalyptus saligna* y *Pinus patula* como sombra del café, realizando raleos de algunos árboles frondosos debido a que asocian la sombra con las plagas del café como “ojo de pollo” *Mycena citricolor*. En la parte alta de la Cuenca Tonchima, se observan aún especies forestales nativas del bosque primario, y bosque primario intervenido en las parcelas ocho y nueve siendo bosques secundarios. Es importante mencionar en la parte media y alta de cuenca, la presencia de plantas epífitas (orquídeas y helechos) sobre los árboles y algunas plantas de café con presencia de musgos y líquenes, también la existencia de bromelias sobre las ponas, creando nichos que refuerzan la biodiversidad dentro de las fincas cafetaleras con sistemas agroforestales.

b. Fauna

En Soritor, como en toda la selva alta, se cuenta con una variada fauna silvestre. Se puede encontrar el ave nacional gallito de las rocas *Rupicola peruviana* hasta el feroz otorongo poblando los cerros y valles a lo largo de todo el distrito. Aquí destacan los siguientes mamíferos achuni *Nasua nasua*, añuje *Dasyprocta fuliginosa*, carachupa *Dasyprocta novemcinctus*, majaz *Agouti paca*, entre otros (ASOREL 2006).

3.1.6 Generalidades de información secundaria para este tipo de bosque (Clasificación)

a. Zonas de protección por pendiente y suelos con áreas boscosas

Las zonas de protección cubren un área de 66,680.027 hectáreas, que representan el 16.63% del territorio de la provincia de Moyobamba y se ubican principalmente en

las zonas montañosas, cabeceras de cuencas y microcuencas afluentes del río Mayo, ubicadas a ambos márgenes con los ríos Gera, Indoche, Tonchima, Cachiyacu, Tioyacu, Avisado y Huascayacu, entre otros (MPM 2012).

b. Zonas ecológicas y económicas (producción agropecuaria)

Zonas para cultivo en limpio de calidad agrológica media y baja con limitaciones por suelo, inundación y drenaje: Esta unidad cubre una extensión de 16,669.71 ha; lo que representa el 4.12. % del área total. Se encuentra ubicada en su mayor extensión a lo largo de ambos márgenes del río Mayo y afluentes importantes como son los ríos Indoche, Tonchima, Negro, Soritor, Naranjillo, Naranjos y Huascayacu. El relieve es relativamente plano. Posee suelos de materiales fluviónicos y profundos. Su uso recomendable principal es la agricultura anual (MPM 2012).

c. Áreas naturales protegidas – ANP

La provincia de Moyobamba cuenta con 2 Áreas Naturales Protegidas, ANP Bosque de Protección Alto Mayo-BPAM, con un área de 182 000 ha. y Zonas de Protección y Conservación Ecológica-ZPCE (Urcuyacu), con un área de 3,804.45 hectárea (MPM 2012). Actualmente, Urcuyacu ubicado en Soritor cuenta con un Plan de Gestión del predio Estatal denominado Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas - ZoCRE. Aprobada con Resolución Directoral Ejecutiva N° 016-2014-GRSM/ARA/DEGT.

d. Clasificación ecológica y tipos de bosque en Soritor

La clasificación ecológica basada en Zonas de vida desarrollados por Holdridge (1978), el cual estratifica las áreas naturales sobre los parámetros de temperatura, precipitación, altitud y latitud. La provincia de Moyobamba cuenta con 6 Zonas de vida. El bosque de Soritor se halla en dos Zonas de Vida: 1) Bosque húmedo Premontano Tropical (bh-PT), de 850-1200 msnm., ocupa colinas bajas y lomas. 2) Bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh-PT), de 2000-3000 msnm., presenta sectores montañosos y zonas alta de la selva alta (GORESAM-ARA 2019). Esto se muestra (Figura 3).

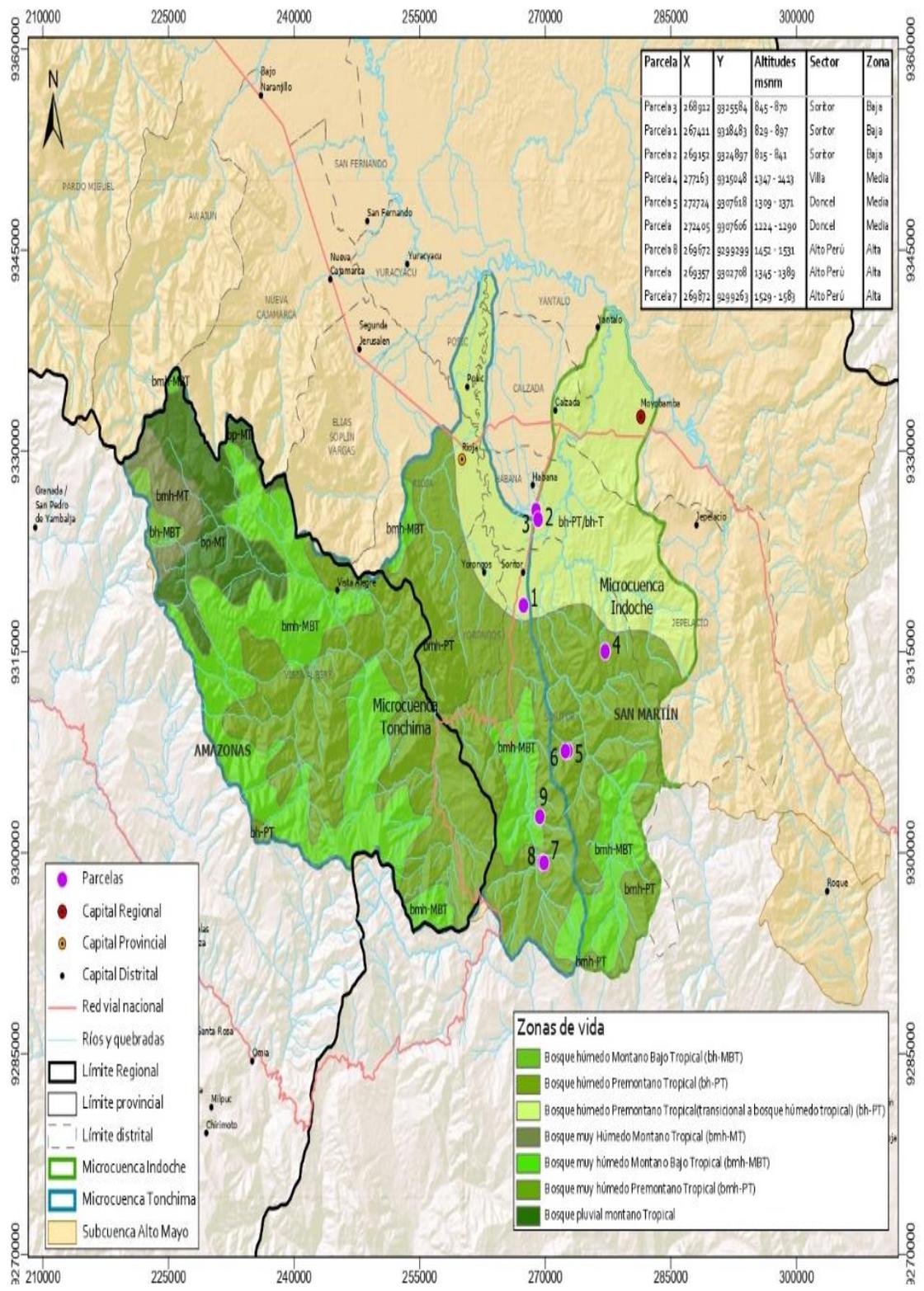


Figura 3: Mapa Ecológico del distrito de Soritor presenta dos Zonas de vida

Fuente: Elaboración propia con datos de GORESAM-ARA (2019).

Tabla 4: Ubicación de las Parcelas agroforestales

Parcelas agrof.	Localidad	Zona de vida	Tipo de bosque	Altitud (msnm)	Estac. suces. vegetación	Coord. UTM
Parcela 1	El Remanzo Soritor	bh-PT	Bosque pre montano	925-963	Bosque secundario	2673937 E 9318534 N
Parcela 2	Galvín/Soritor	bh-PT	Bosque pre montano	808-853	Bosque secundario	268941 E 9325514 N
Parcela 3	San José/Soritor	bh-PT	Bosque pre montano	849-834	Bosque secundario	269201 E 9324953 N
Parcela 4	Villa Hermosa/Soritor	bmh-PT	Bosque pre montano	1268-1361	Bosque primario	277215 E 9315007 N
Parcela 5	Doncel/Soritor	bmh-PT	Bosque pre montano	1338-1341	Bosque secundario	272684 E 9307648 N
Parcela 6	Doncel/Soritor	bmh-PT	Bosque pre montano	1276-1245	Bosque primario	272468 E 9307574 N
Parcela 7	Alto Perú/Soritor	bmh-PT	Bosque pre montano	1489-1551	Bosque primario	269783 E 9299257 N
Parcela 8	Alto Perú/Soritor	bmh-PT	Bosque pre montano	1456-1531	Bosque secundario	269610 E 9299388
Parcela 9	Alto Perú/Soritor	bmh-PT	Bosque pre montano	1356-1394	Bosque secundario	269326 E 9302756 N

Fuente: Elaboración propia con datos GORESAM-ARA (2019)

Donde:

bh-PT: Bosque húmedo Premontano Tropical

bmh-PT: Bosque muy húmedo Premontano Tropical / Transicional a bosque húmedo tropical.

3.1.7 Contexto social: Población, actividad económica y deforestación

La selva alta es una de las regiones del país con mayor presión de agricultura por nuevas tierras. Según el censo del 2007 el departamento de San Martín está conformado por la población migrante procedentes de Amazonas y Cajamarca (Bagua y Jaén principalmente), esto representa el 71% y la de Piura creció al 14%. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2011), el distrito de Soritor registra una población total estimada de 23,320 habitantes y la densidad poblacional es alrededor de 60 habitantes por kilómetro cuadrado.

En Soritor la principal actividad económica es la agricultura, especialmente el café, arroz, y la ganadería. Estas actividades presentan un bajo nivel de tecnificación y tienen efectos negativos en el ecosistema por la aplicación de prácticas inadecuadas como monocultivos y uso excesivo de productos químicos. Los efectos negativos a

nivel económico, son la disminución de la productividad potencial de los suelos y reducción de los ingresos de las familias (Soluciones Prácticas 2009).

La selva alta es una de las regiones del país con mayor presión de agricultura por nuevas tierras. En San Martín el mapa de riesgo a deforestación de bosques primarios, cuenta con 34.77% considerado entre alto y muy alto el riesgo, del total de bosque que representa 993.88 hectáreas. Esto es el 15% del territorio regional con zonas aptas para la producción agropecuaria y el 65% corresponde a zonas de protección y conservación (GOESAM 2015).

En el año 2010 el distrito de Soritor ha tenido de bosque 38,023 hectáreas y el año 2018 ha tenido de bosque 34,691 hectáreas, dándose en los años 2010-2018 la deforestación de pérdida de bosque de 4,058 hectáreas (MINAM 2017).

3.1.8 Accesibilidad

Para transportarse de la ciudad de Moyobamba a Soritor existe una distancia de 25 km., el tiempo aproximado en auto es de 30 minutos. Actualmente existen varias empresas de transportes: 1) Transporte San Marcos, 2) autos San Martín y 3) autos Soritours. A continuación, se resume el tiempo de traslado (Tabla 5).

Tabla 5: Transporte terrestre desde Soritor al área de estudio

Origen	Destino	Distancia de Soritor a los caseríos	Transporte
Soritor	Soritor (ciudad)	5 minutos	Auto
Soritor	Villa Hermosa (caserío)	1 hora y 40 minutos + 40 min. de caminata	auto
Soritor	Doncel (caserío)	1 hora y 40 minutos + 30 min. de caminata	Auto
Soritor	Alto Perú (caserío)	1 hora y 20 minutos + 40 min. de caminata	Auto

Al llegar a los caseríos (Villa Hermosa, Doncel y Alto Perú) en auto se debe subir a pie por una trocha angosta de aproximadamente 1 km., de 20 hasta 40 minutos para acceder a las parcelas de café en el área de estudio.

3.1.9 Materiales y equipos

La relación de materiales y equipos empleados en este trabajo se encuentran (Tabla 6).

Tabla 6: Materiales y equipos

Materiales y equipos de campo		
<p>Materiales de campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libreta de campo • Materiales de escritorio (lápiz, lapicero) • Guías de Campo (libros, láminas, folletos, audios de grabaciones, entre otros. • Capota impermeable • Pintura esmalte • Rafia • Periódico • Alcohol 96% • Bolsas de plástico • Cartones 	<p>Equipos de campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tijera telescópica • Tijera de podar • Machete • Cinta métrica • Tablero • Prensa de madera • Cámara Lumix Mega 0.1s (5.0 Mega Pixels) 6x Optical 200 m • Grabadora portátil TCM Sony 1600 con casetera 	<p>Equipos de campo</p> <ul style="list-style-type: none"> • GPS 76, AM Garmin 12 canales. • Brújula marca SUNNTO, Serie 1261653, código KB – 14/360R/D. • Clinómetro con brújula incorporada Marca SUUNTO Tandem Serie 13167572 N°3. • Hipsómetro Marca SUUNTO Tandem Serie 13135585. • DRONE modelo Phantom 3, marca DJI, Standard, Cámara 12 Mpx.
Materiales y Equipos de Laboratorio		
<p>Materiales de escritorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lápices • Lapiceros • Papel bond • Cuadernos • Libros especializados 	<p>Materiales para montaje de muestras botánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pegamento • Papel Kraff • Cartulinas folkote • Etiquetas para montaje 	<p>Equipos de Laboratorio y Programas de computación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horno secador • Laptop Toshiba CORE 5 • Microsoft Office word • Microsoft Office Excel • Software PAST y R Studio • Arc GIS 10.3 (MAPAS)

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Reconocimiento preliminar del área de muestreo

Se realizó una salida de reconocimiento previo para evaluar el acceso (tiempo, recorrido, dificultad, entre otras), condiciones meteorológicas (precipitación, temperatura) y características de las fincas de café (diversidad de árboles, entre otras).

3.2.2 Ubicación y levantamiento de las parcelas agroforestales

Se realizó un muestreo al azar, considerando los siguientes aspectos o criterios logísticos para el levantamiento de las nuevas parcelas agroforestales (Phillips *et al.* 2016):

- Acceso adecuado al área.
- Terreno homogéneo (un solo tipo de suelo)
- Apoyo institucional a largo plazo (Cooperativa)
- Suficiente seguridad a largo plazo (no irrupción humana)
- Disponibilidad de la población (productores de café)
- Los cafetaleros estén asociados a Cooperativas (respaldo de los cafetaleros)
- Existencia de prácticas agroforestales con diversidad de especies (potencial de uso)

Se requirieron de dos personas para manipulación de materiales (machete, rafia, cinta métrica, entre otros.) y equipos (GPS, binocular, hipsómetro, entre otros.). Las parcelas agroforestales, cuentan con un sistema de siembra tradicional con siembra de tres bolillos en la P1, y las otras parcelas con sistema cuadrado. En la mayoría de las parcelas se realizó el conteo de los árboles mediante disposición secuencial en forma de “S” (Figura 4).

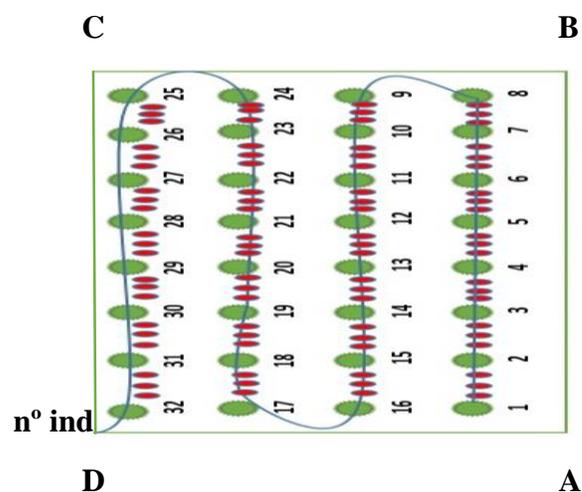


Figura 4: Disposición de los árboles sombríos en las fincas de cafés

Leyenda: (Levantamiento al 100%)

- Parcela efectiva
- Plantas de café
- Especie forestal

Nota: Las parcelas 4, 6 y 7 ubicadas en bosques primarios los árboles se encontraron en disposición desordenada. Se utilizó pintura roja para la codificación de cada árbol.

3.2.3 Metodología de las parcelas agroforestales

La metodología usada para evaluación de las nueve parcelas agroforestales en las fincas de café consistió en la instalación y evaluación de una unidad de muestra cuadrada de 100m x 100m (1 ha) en cada parcela. El diseño de investigación es la técnica de contrastación descriptiva, con un muestreo al azar.

En el censo se registraron las siguientes variables: n° de individuos, n° de parcelas, familia botánica, género y especie, diámetro a la altura del pecho DAP (cm), altura total (m) y coordenadas X e Y. Se incluyeron los individuos de porte arbóreo con DAP igual o mayor a 10 cm. Según la metodología propuesta por Phillips *et al.* (2016), se midió el fuste recto DAP a 1.30 metros. En este estudio no fue necesario medir el Punto Óptimo de Medición.

El tamaño total de la finca de café en cada parcela varía de 1.5 a 22 hectáreas, el área total considera (área total de finca de café, bosque, pasto, purma), La extensión de cada parcela agroforestal estudiada es 1 hectárea (Tabla 7).

Tabla 7: Tamaño total y extensión de las parcelas de café estudiadas

Parc.	Finca tamaño Total (ha)	Bosque (ha)	Pasto (ha)	Purma (ha)	Predio área Total (ha)
P1	4	0	0	0	4
P2	7.5	0	3	1	11.5
P3	2.5	0	0	6	8.5
P4	22	5	1	7	35
P5	2	0	0	0	2
P6	5	2	0	0	7
P7	2	2	0	0	4
P8	2.5	0	0	0	2.5
P9	1.5	0	0	0	1.5

La medición de la altura de cada árbol fue registrada con un hipsómetro. Para el cálculo del porcentaje de cobertura y la pendiente se empleó un vehículo aéreo no tripulado (DRONE) con imágenes de 12 cm/píxel, a una altura de 70 metros del nivel del suelo.

Las categorías de uso fueron registradas mediante entrevistas a los mismos cafetaleros.

Tabla 8: Descripción y Rango altitudinal de las Parcelas estudiadas

Parcelas Agrofor.	Rango altitudinal cuenca	Altitud (msnm)	Año establecido	Coordenadas UTM	% Pend.	% Cobert.
P1	808-963 (Cuenca baja de Tonchima e Indoche)	925-963	2018	2673937 E 9318534 N	3.3%	45.6%
P2		808-853	2018	268941 E 9325514 N	2.8%	32.8%
P3		849-834	2018	269201 E 9324953 N	2.3%	55.3%
P4	1245-1361 (Cuenca media de Indoche)	1268-1361	2018	277215 E 9315007 N	29%	46%
P5		1338-1341	2019	272684 E 9307648 N	29 %	37.2%
P6		1276-1245	2019	272468 E 9307574 N	36.7%	33%
P7	1356-1551 (Cuenca alta de Tonchima)	1489-1551	2019	269783 E 9299257 N	37%	24.2%
P8		1456-1531	2019	269610 E 9299388	51%	52.7%
P9		1356-1394	2019	269326 E 9302756 N	52%	19.8%

3.2.4 Colecciones e identificación de las muestras botánicas

Las colecciones botánicas fueron realizadas con la Autorización de SERFOR con Resolución de Dirección General N° 228-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, con fecha de aprobación de 21/06/2018. Las muestras fueron colectadas entre junio de 2018 y marzo de 2019, en nueve salidas de campo entre 3 a 10 días. Para la identificación de las muestras botánicas se realizaron consultas en el Herbario FCF UNALM (MOL), con apoyo del Ph. D. Carlos Reynel especialista en diferentes taxa, lográndose en casi todas las identificaciones alcanzar el nivel de especie, género y familia. Luego la nomenclatura fue consultada con datos del Trópico del Jardín Botánico Missouri Botanical Garden (2016), también se logró la descripción con apoyo del Manual de Dendrología y los libros sobre estudios de árboles (Marcelo *et al.* 2011, Reynel *et al.* 2003 y Reynel *et al.* 2016). Se depositaron 226 muestras en total que fueron identificados en el mismo Herbario.

3.2.5 Procesamiento de datos y análisis de la información

Se ingresó información generando una base de datos en las nueve parcelas agroforestales, de la cual se calcularon con los Software Microsoft Excel (2010). Se procesó lo siguiente: parámetros de diversidad alfa, vinculados a la composición florística y la estructura del bosque se usó los Software PAST y R Studio (Anexo 1-18).

a. Diversidad alfa

Es el resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes especies dentro de un hábitat particular, es decir, es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que consideramos homogénea (Moreno 2001).

Parámetros vinculados a la Diversidad alfa

- Número de individuos por hectárea. (Incluye los individuos de árboles, arbustos y palmeras con DAP \geq 10 cm.)
- Número de especies por hectárea. (El número total de especies registradas)
- Número de familias y géneros botánicas por hectárea. (Se obtuvo los datos de número de familias y géneros)

- Cociente de mezcla (CM). Indica el grado de heterogeneidad florística en un bosque (De Rutte y Reynel 2016).

$$CM = \frac{\text{Número de especies}}{\text{Número de individuos}}$$

- Índices de diversidad de alfa de Fisher y Shannon-Wiener

1. El índice de Fisher

El índice de Fisher establece, de manera explícita que la diversidad (riqueza de especies) depende del número de individuos muestreados (Berry 2003). Fisher da la importancia independientemente del tamaño de la muestra.

2. El índice de Shannon-Wiener

El índice de Shannon, H, su lógica teórica esta más profundamente basada en la teoría informática. Esto hace su interpretación un poco menos intuitiva. En sí, H normalmente toma valores entre 1 y 4.5. Valores encima de 3 son típicamente interpretados como "diversos" (Golicher 2008). Shannon mide uniformidad de los valores de importancia.

* Ambos índices Fisher y Shannon, al ver aspectos diferentes del nivel de diversidad de especies y la abundancia de cada una de las especies que éstas se encuentran distribuidas, son complementarios y permiten que los datos puedan usarse para compararse con otros trabajos integrativos en estudios similares. Estos índices fueron calculados con el software PAST (Tabla 9).

Tabla 9: Fórmulas de los índices de diversidad.

Índice de diversidad de Fisher (α)	Índice de Shannon-Wiener (H')
$S = \alpha \ln \left(\frac{1 + N}{\alpha} \right)$	$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \times \ln p_i$
S = Número total de especies α = Índice de diversidad alfa de Fisher N = Número total de individuos	H' = Índice de Shannon – Wiener p_i = <u>número de individuos de la especie i</u> número total de individuos de la muestra S = Número total de especies

Fuente: Berry (2003), Magurran (1988), citados por De Rutte y Reynel (2016).

b. Composición Florística

La composición de un bosque está determinada tanto por los factores ambientales, como posición geográfica, clima, suelo, y topografía, como por la dinámica del bosque y la ecología de sus especies (Louman 2001).

Parámetros vinculados a la Composición florística

- Familias, géneros y especies más abundantes: La presencia y abundancia de determinados grupos de la flora y el estadio sucesional (De Rutte y Reynel 2016).
- Familias y géneros con mayor riqueza (mayor número de especies).
- Familias y géneros monoespecíficas (familias y géneros con una sola especie)
- Especies monoindividuales (especies representadas por un solo individuo)
- Especies endémicas: Esto se aplica a la entidad biológica con distribución geográfica restringida a un área definida, cobra relevancia en términos de conservación, libro rojo (León *et al.* 2006).
- Especies amenazadas en las parcelas estudiadas (D° S° N° 043-2006-AG, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, IUCN-2019 y CITES)
- Análisis de agrupamiento (Cluster): Permite determinar el grado de semejanza o afinidad en la composición florística a nivel de especies y familias botánicas. (De Rutte y Reynel 2016). Se utilizó el software R Studio, se obtuvieron dendrogramas.
- Índice de Valor de Importancia de Familia – IVIF
- Índice de Valor de Importancia de Especie – IVI (Es el cálculo sobre la base de los componentes de Abundancia Relativa y Dominancia Relativa).

c. Parámetros estructurales

Los parámetros estructurales cuya utilidad está más relacionada a los estudios con miras al manejo y la regeneración del bosque. Esto nos da una idea como los componentes del bosque están dispuestos espacialmente (De Rutte y Reynel 2016).

Parámetros vinculados a la estructura

- Diámetro a la Altura de Pecho - DAP (cm): Se expresa como promedios del DAP y distribución diamétrica por clases en intervalos de 10 cm (Clase diamétrica).

- Dominancia (m²) Área basal: La dominancia es un indicador del grado de cobertura de cada taxón. El área basal puede ser utilizada en cálculos de cubicación y biomasa (potencial económico y ecológico) (De Rutte y Reynel 2016).
- Altura total (m): Las alturas nos permiten determinar la relación de altura/diámetro para aproximar volumen y crecimiento de los árboles en el área de estudio.
- Cobertura de los árboles (%): El es follaje de la copa de los árboles, para el porcentaje de cobertura en el área de estudio se utilizó un dron.

d. Cronología del Trabajo de campo

Las secuencias de las actividades para las nueve parcelas en el área de estudio se realizaron un resumen total del tiempo desde ubicación, entrevistas, levantamiento de las parcelas y trabajo de gabinete como acondicionamiento e identificación de las especies (Anexo 25).

3.2.6 Entrevistas en el área de estudio

a. Entrevistas

Las entrevistas, es una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). En el último caso podría ser tal vez una pareja o un grupo pequeño como una familia o un equipo de manufactura. En la entrevista, a través de preguntas y respuestas se logra una comunicación y construcción conjunta de significados respecto a un tema. Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas, y no estructuradas (Hernández 2018).

La entrevista estructurada (el entrevistador realiza su labor con base a una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta, el instrumento prescribe qué cuestiones preguntarán y qué orden), la entrevista semiestructurada (se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados) y la entrevista no estructurada o abierta, aquí las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla (Hernández 2018). Para la obtenida información en este estudio, se utilizaron dos tipos de entrevistas: semiestructurada y no estructurada.

3.2.7 Registro de la actividad cafetalera

En el área de estudio, se realizaron nueve entrevistas (ocho semiestructuradas y uno no estructurada), se incluyó a los hombres jefes de familia, se anotaron sobre las prácticas culturales, actividades productivas, entre otros (Anexo 23 y 24).

3.2.8 Registro etnobotánico

Para la toma de datos etnobotánicos se realizaron nueve entrevistas a los cafetaleros con la metodología (Hernández 2018). Se realizaron las entrevistas a informantes locales hombres jefes de familia dueños de las fincas, donde se realizó el estudio. Los datos de las entrevistas se anotaron en una libreta de campo durante las caminatas en las fincas de café. Todas las entrevistas contaron con el consentimiento previo del informante, luego de explicado los objetivos y alcance del proyecto y con aceptación voluntaria. La entrevista tuvo una duración aproximada de una hora y 20 minutos (Anexos 20 y 21).

En las entrevistas se utilizaron nueve categorías de uso, para clasificar la información de uso de los árboles mencionados por los entrevistados (Tabla 10).

Tabla 10: Categorías de uso de las especies arbóreas útiles del distrito de Soritor.

Nº	CATEGORÍAS DE USO
1	Alimenticio (ALI): Especies consumidas directa o indirectamente por el hombre.
2	Alimento para animales (APA): Especies consumidas por animales domésticos y silvestres. Se incluyen plantas forrajeras y melíferas.
3	Ambiental (AMB): Especies que proporcionan bienes y servicios al hombre, con funciones ecológicas, son plantas ornamentales, agroforestería, ornamentales,
4	Combustible (COM): Especies utilizadas para la elaboración de leña o carbón.
5	Etnoveterinario (ETN): Especies utilizadas como medicinales para los animales incluye plantas abortivas para animales.
6	Materiales (MAT): Especies utilizadas como fuente de materia prima para la subsistencia, madera para construcción de casas, puentes, entre otros.
7	Medicinal (MED): Especies vinculadas al tratamiento de dolencias sensibles al hombre, cura enfermedades culturales como el susto, mal de ojo, plantas abortivas
8	Social (SOC): Especies utilizadas con propósitos culturales diversos, incluye especies vinculadas al sistema de creencias de la comunidad. Incluye a las plantas utilizadas con fines mágicos, religiosos y ritualistas.
9	Tóxico (TOX): Especies consideradas venenosas para el hombre y/o animales de manera accidental o intencional. Incluye especies como herbicidas e insecticidas.

Fuente: Castañeda y Albán (2016).

a. Importancia Cultural (IC)

Según Garibaldi y Turner (2004), diversas especies de plantas y animales que forman las bases contextuales de la cultura, por lo que algunas de ellas pueden convertirse en elementos centrales de una cultura determinada.

b. Determinación de la Importancia Cultural (IC)

Para identificar las especies arbóreas de mayor significancia cultural, se empleó el índice de Importancia Cultural (IC) propuesto por Tardío y Pardo-de-Satayana (2008). Esto se basa en los reportes de uso por especie.

c. **El Reporte de Uso (RU):** Es el evento en el cual el informante menciona el uso de las especies en la categoría de uso (Kufer *et al.* 2005). Fórmula para la IC.

$$IC_e = \sum_{u=1}^{u=N} \sum_{i=1}^{i=N} RU_{uie} / N$$

Donde:

IC_e: Importancia cultural de la especie e.

RU_{uie}: Reportes de uso de la especie e.

N: Número de informantes considerados en el estudio.

El índice IC puede ser considerado como una simplificación del Valor Cultural; este es el tercer factor del índice de Valor Cultural. Según Castañeda y Albán (2016), la Importancia Cultural varía de cero (cuando nadie menciona el uso de ninguna planta) al número de Categorías de uso para el hipotético caso de que todos los informantes mencionen que todas las especies sirvan para todas las categorías de uso que se consideran en el estudio. En particular el índice de importancia cultural - IC, que varía de 0 a 4.44. Existen 10 especies arbóreas que los entrevistados no mencionan ningún uso, considerándose la IC a cero (Tabla 30 y Anexo 20).

3.2.9 Registro de fauna en los sistemas agroforestales

En las parcelas estudiadas se realizó el estudio de la fauna silvestre (aves, mamíferos y reptiles), se realizó la evaluación de las aves como un indicador del estado de

conservación de la biodiversidad, por las funciones (dispersoras de semillas, polinizadoras, controladoras de plagas) y servicios que brindan los sistemas agroforestales en el área de estudio.

Para la evaluación ornitológica (aves), se utilizó la técnica directa mediante avistamientos con experiencia en el tema, se utilizaron binoculares y el libro de Aves del Perú por Schulenberg *et al.* (2010) y la técnica indirecta por sonidos de vocalización de las aves, se utilizó una grabadora y también materiales de audios de grabaciones de cantos para la identificación (Boesman 2009). Según Ralph *et al.* (1996), indican que el Método de búsqueda intensiva consiste en una serie de tres censos de 20 minutos cada uno, en tres áreas distintas que el observador recorre por completo en busca de aves.

El método para muestrear las aves en este estudio ha sido por **búsqueda intensiva** según Ortega *et al.* (2012), indican el método que consiste en recorrer por 20 minutos un área determinada conocida como parcela de muestreo, sin seguir una trayectoria fija, esto es para localizar, contar e identificar aves, se recorrió cada parcela.

El estudio se realizó en nueve parcelas de muestreo de una hectárea cada una, por 20 minutos se realizó el registro en horas de las 6:00 a.m.– 6:20 a.m. Se evitó contar en repetidas ocasiones a un mismo individuo de aves que se observó durante el registro.

También se realizó entrevistas a los agricultores para obtener información sobre la presencia de la fauna silvestre. Se mostraron láminas con fotos de animales de la zona, contando con algunos mamíferos y reptiles como: añuje *Dasyprocta fuliginosa*, majaz *Agouti paca*, mono pichico *Leontocebus leucogenys*, entre otras, también la existencia de reptiles como jergón *Bothrops atrox*, shushupe *Lachesis muta*, entre otras. Esto es para la IUCN de menor preocupación (LC) la fauna de mamíferos y reptiles (Anexo 19).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 LAS NUEVE PARCELAS AGROFORESTALES ESTUDIADAS

Se resumen los resultados de las nueve parcelas agroforestales en la parte baja, media y alta cuenca Indoche y Tonchima-Soritor. Los parámetros se sumarian (Tabla 11 - 13).

Tabla 11: Resumen de parámetros de diversidad y composición florística (Parcelas 1-3)

Resumen	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3
Área de estudio	DS-PMSM	DS-PMSM	DS-PMSM
Nombre del agricultor	WGF	HJJ	SRP y PRQ
Cooperativa café Doncel	Socio	Socio	Independiente
Nombre de la Parcela	El Remanzo	La Aviación	El Dorado
Localidad o sector (tiempo)	El Remanzo Soritor (5 min. distancia en auto)	Galvín de Soritor (5 min. distancia en auto)	San José de Soritor, 5 min. distancia en auto
Tipo de bosque	Bosque Pre montano	Bosque Pre montano	Bosque Pre montano
Estado o asociación del bosque	Bosque secundario (sistema agroforestal)	Bosque secundario (sistema agroforestal)	Bosque secundario (sistema agroforestal)
Zona de vida	bh-PT	bh-PT	bh-PT
Cuenca	Tonchima (parte baja de la Cuenca)	Indoche (parte baja de la Cuenca)	Indoche (parte baja de la Cuenca)
Coordenadas	UTM: 267393 E y 9318534 N	UTM: 268941 E y 9325514 N	UTM: 269201 E y 9324953 N
Altitud	925-963 msnm	808-853 msnm	849-834 msnm
Precipitación	39.4 mm/mensual	77 mm/mensual	167.7 mm/mensual
Fecha de instalación	25 al 30 de junio 2018	10 al 13 de julio 2018	6 al 15 de agosto 2018
Extensión y dimension	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)	1 ha = 10,000 m ² (100 m x 100 m)
Abundancia	243 individuos	158 individuos	577 individuos
Riqueza de número de especies	15 especies	10 especies	26 especies
Riqueza de número de géneros	11 géneros	10 géneros	25 géneros
Riqueza de número de familias	7 familias	9 familias	15 familias
Cociente de mezcla (CM)	0.06 = 1/16.2	0.06 = 1/15.8	0.05 = 1/22.2
Índice de div. Fisher	3.53	2.37	5.60
Índice Shannon Wiener (H)	2.86	0.54	3.09

DS-PMSM: Distrito de Soritor - provincia Moyobamba San Martín, WGF: Walter Gutierrez

Fernández, HJJ: Hipólito Jiménez Jiménez, SRP: Segundo Rodríguez Palomino: y PRQ: Percy Rodríguez Quiroz. bh-PT: Bosque húmedo Pre-montano Tropical.

Tabla 12: Resumen de parámetros de diversidad y composición florística (Parcelas 4-6)

Resumen	Parcela 4	Parcela 5	Parcela 6
Área de estudio	DS-PMSM	DS-PMSM	DS-PMSM
Nombre del agricultor	JAGC y SOC	LFPD	GCD
Cooperativa café Doncel	Socio	Socio	Socio
Nombre de la Parcela	Monte Nieva	La Naranja	Doncel
Localidad o sector (tiempo)	Caserío Villa Hermosa en Soritor (1 hora 40 min. distancia en auto aprox. y 40 minutos de caminata)	Caserío Doncel en Soritor (1 hora 40 min. distancia en auto y 30 minutos de caminata)	Caserío Doncel en Soritor (1 hora 40 min. distancia en auto y 20 minutos de caminata)
Tipo de bosque	Bosque Pre montano	Bosque Pre montano	Bosque Pre montano
Estado o asociación del bosque	Bosque primario (sistema agroforestal)	Bosque secundario (sistema agroforestal)	Bosque primario (sistema agroforestal)
Zona de vida	bmh-PT	bmh-PT	bmh-PT
Cuenca	Indoche (parte media de la Cuenca)	Indoche (parte media de la Cuenca)	Indoche (parte media de la Cuenca)
Coordenadas	UTM: 277215 E y 9315007 N	UTM: 272684 E y 9307648 N	UTM: 272468 E y 9307574 N
Altitud	1268-1361 msnm	1338- 1341 msnm	1276-1245 msnm
Precipitación	201.6 mm/mensual	201.6 mm/mensual	243.6 mm/mensual
Fecha de instalación	7 al 11 de diciembre 2018	22 al 26 enero 2019	4 al 7 de febrero 2019
Extensión y dimension	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)
Abundancia	171 individuos	138 individuos	110 individuos
Riqueza de número de especies	32 especies	18 especies	37 especies
Riqueza de número de géneros	29 géneros	15 géneros	27 géneros
Riqueza de número de familias	19 familias	12 familias	21 familias
Cociente de mezcla (CM)	0.19 = 1/5.3	0.13 = 1/7.7	0.34 = 1/3.0
Índice de div. Fisher	11.61	5.53	19.58
Índice Shannon Wiener (H)	3.20	3.25	4.07

DS-PMSM: Distrito de Soritor – Provincia Moyobamba San Martín, JAGC: José Alindor Guevara Chávez y SOC: Segundo Ortiz Chávez, LFPD: Luis Fernando Pita Díaz, GCD: Genaro Campos Díaz. bmh-PT: Bosque muy húmedo Pre montano Tropical.

Tabla 13: Resumen de parámetros de diversidad y composición florística Parcelas 7-9

Resumen	Parcela 7	Parcela 8	Parcela 9
Área de estudio	DS-PMSM	DS-PMSM	DS-PMSM
Nombre del agricultor	EPR	CRR	ELQ
Cooperativa café Doncel	Socio	Independiente	Socio
Nombre de la Parcela	El Palto	Alto Perú	El Naranjal
Localidad o sector (tiempo)	Caserío Alto Perú en Soritor (1 hora 20 min. distancia auto y 40 min. caminata)	Caserío Alto Perú en Soritor (1 hora 20 min. distancia en auto y 30 minutos de caminata)	Caserío Alto Perú en Soritor (1 hora 20 min. distancia en auto y 30 minutos de caminata)
Tipo de bosque	Bosque Pre montano	Bosque Pre montano	Bosque Pre montano
Estado o asociación del bosque	Bosque primario y secundario (sistema agroforestal)	Bosque secundario (sistema agroforestal)	Bosque secundario (sistema agroforestal)
Zona de vida	bmh-PT	bmh-PT	bmh-PT
Cuenca	Tonchima (parte alta de la Cuenca)	Tonchima (parte alta de la Cuenca)	Tonchima (parte alta de la Cuenca)
Coordenadas	UTM: 269783 E y 9299257 N	UTM: 269610 E y 9299388 N	UTM: 267393 E y 9318534 N
Altitud	1489 – 1551 msnm	1456 - 1531 msnm	1356 - 1394 msnm
Precipitación	243.6 mm/mensual	108.2 mm/mensual	108.2 mm/mensual
Fecha de instalación	20 al 22 de febrero 2019	22 al 24 marzo 2019	26 al 29 marzo 2019
Extensión y dimension	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)	1 ha = 10,000 m ² (100mx100m)
Abundancia	87 individuos	103 individuos	113 individuos
Riqueza de número de especies	36 especies	20 especies	32 especies
Riqueza de número de géneros	26 géneros	14 géneros	26 géneros
Riqueza de número de familias	19 familias	11 familias	19 familias
Cociente de mezcla (CM)	0.41 = 1/2.4	0.19 = 1/5.2	0.28 = 1/3.5
Índice de div. Fisher	23.01	7.40	14.87
Índice Shannon Wiener (H)	4.38	3.21	4.34

DS-PMSM: Distrito de Soritor – provincia Moyobamba San Martín, EPR: Edwin Piñin Retete, CRR: Clemente Retete Ramos, ELQ: Eliseo López Quinder. bmh-PT: Bosque muy húmedo Pre montano Tropical.

Los socios de la parcela 3 y la parcela 8, no pertenecen a la Cooperativa de café Doncel, ya que en la actualidad los productores cafetaleros son cafetaleros independientes.

4.2 VARIABLES VINCULADAS A LA DIVERSIDAD ALFA

4.2.1 Abundancia y diversidad

La parcela con mayor número de especies fue la P6 (bosque primario), esta es la más diversa con 37 especies. Los resultados de manera comparativa se muestran (Tabla 14).

Tabla 14: Número de individuos, familias, géneros y especies en las parcelas de estudio

Parc.	Rango altitud. cuenca msnm	Altitud (msnm)	Abund. (N° de ind.)	N° de Espec.	N° de Géner.	N° de Fam.	Cofic. de mezcla
P1	808-963	925-963	243	15	11	7	0.06
P2	(Cuenca baja de Tonchima e Indoche)	808-853	158	10	10	9	0.06
P3		849-834	577	26	25	15	0.05
P4	1245-1361	1268-1361	171	32	29	19	0.19
P5	(Cuenca media de Indoche)	1338- 1341	138	18	15	12	0.13
P6		1276-1245	110	37	27	21	0.34
P7	1356-1551	1489-1551	87	36	26	19	0.41
P8	(Cuenca alta de Tonchima)	1456-1531	103	20	14	11	0.19
P9		1356-1394	113	32	26	19	0.28

4.2.2 Abundancia: Número de individuos / ha.

En las nueve parcelas estudiadas se reportaron niveles de abundancia de 87 hasta 577 individuos por hectárea (Tabla 14). El número de individuos colectados para la parcela de 1 ha. es un rango menor de abundancia si se compara con una parcela en sistemas agroforestales ubicada en la región de Camerún África, en donde se reportaron 235 hasta 760 individuos/ha (Abada *et al.* 2016). La abundancia registrada en las parcelas estudiadas es notoriamente baja si se compara con los valores de bosques naturales del estrato premontano en la selva central del Perú, en donde se reportaron rangos de 425 hasta 781 individuos por hectárea según Giacomotti (2019) y 353 hasta 775 individuos por hectárea (Marcelo-Peña y Reynel 2014).

En la mayoría de las parcelas estudiadas la baja abundancia está determinada por algunos sembríos y el raleo, presentando un menor número de individuos respecto a los sistemas agroforestales en Camerún donde instalan los sistemas agroforestales con café en bosques primarios conservando la mayor abundancia de árboles en esta zona.

La abundancia en el área de estudio es baja en comparación a las parcelas ubicadas en bosques naturales del estrato premontano en la selva central, esto muestra las diferencias en los niveles de reducción de la diversidad.

4.2.3 Número de especies / ha.

En este estudio se reportaron resultados de diversidad de 10 a 37 especies por hectárea, los resultados de esta investigación coinciden con los reportados en un estudio de sistemas agroforestales y bosques naturales en Costa Rica, donde la diversidad arbórea fue mayor en los bosques naturales (80 especies) respecto a los sistemas agroforestales (35 especies) (Guiracocha *et al.* 2001).

Las parcelas que presentaron los valores más altos de especies arbóreas por hectárea fueron P6 (37 especies), P7 (36 especies), P4 y P9 con 32 especies y las parcelas con un bajo número de especies arbóreas por hectárea fueron P3 (26 especies), P8 (20 especies), P5 (18 especies), P1 (15 especies) y P2 (10 especies). Estos resultados coinciden con los estudios en Villa Rica, Greenberg y Rice (2000), indican que el café sombreado comienza muy probablemente con un follaje de sombra diversificado, constituido por 10-20 especies comunes de árboles. En este caso la composición del follaje forestal puede manejarse mediante la remoción de todas las especies excepto las deseadas.

El número de especies es distinto en los diferentes bosques premontanos estudiados que incluyen sistemas agroforestales. Esta situación estaría relacionada directamente con las condiciones particulares que presentan cada sistema y su vegetación existente, pudiendo estar influenciada por la presión antrópica en el pasado. Según el BPAM (2015), el raleo consiste en eliminar el exceso de árboles. Esto ocasiona la disminución de la diversidad de las especies en el área estudiada.

4.2.4 Rangos altitudinales en plantaciones de café

a. Altitudes de los cafetales

Las nueve parcelas estudiadas en el estrato premontano (cuenca Inchoche y Tonchima), se ubican en tres rangos altitudinales, en la parte baja de la cuenca de 808-963 msnm., la parte media de la cuenca de 1245-1361 msnm y la parte alta de la cuenca de 1356-1551 msnm, estos rangos de altitud tienen influencia en la calidad de café en esta zona, contando con mayor de 80 de puntaje en el café.

Los resultados de esta investigación muestran que la calidad de café es mayor de 80 de puntaje en las parcelas ubicadas en altitudes de 1245-1551 msnm., y coinciden con los estudios de altitud de las plantaciones de café en San Martín, donde los mejores cafés se producen encima de los 1200 msnm., en zonas media y alta, esto indica que, a mayor altura, menor temperatura y luminosidad, se obtiene una mejor calidad (BPAM 2015). Del mismo modo, en la cuenca del río Tambopata se obtuvo el puntaje de 83.80 en calidad de taza, entre los 1500-1800 msnm., este resultado corrobora que, a mayor altura, los perfiles de taza de café tienen mayor puntuación (Quispe 2011).

4.2.5 Coeficiente de mezcla

En las nueve parcelas estudiadas se registraron valores de coeficiente de mezcla desde 0.05 (P3) hasta 0.41 (P7). Las parcelas P1, P2 y P3 tuvieron los valores de coeficiente de mezcla más bajos, presentando una especie por cada 16 individuos (P1 y P2) y una especie por cada 22 individuos, son parcelas más homogéneas. Las parcelas P4, P5 y P8 tuvieron los valores más bajos una especie por cada 28, 32, 30 individuos respectivamente, son parcelas homogéneas. Los resultados en las parcelas con valores de coeficiente de mezcla más elevados, indican que son parcelas más heterogéneas. Es así que (0.28) P9 registró una especie por cada cuatro individuos, (0.34) P6 una especie por cada tres individuos y (0.41) P7 registró una especie cada dos individuos, siendo la parcela más heterogénea de todas las estudiadas, tal como se muestra (Figura 5).

Estos resultados presentan rangos similares comparando con estudios realizados en bosques premontanos en San Martín, con valores de coeficiente de mezcla alto de 0.24, con un grado de heterogeneidad (Roeder 2004).

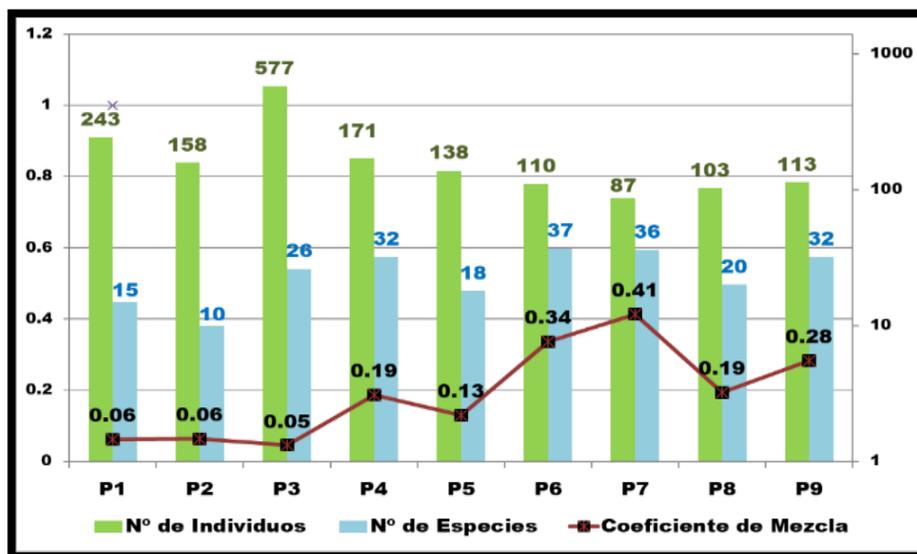


Figura 5: Coeficiente de mezcla en las nueve parcelas estudiadas.

4.2.6 Índices de diversidad (Fisher y Shannon Wiener)

Los índices de diversidad calculados para las nueve parcelas agroforestales estudiadas se muestran (Tabla 15 y Figura 6).

Tabla 15: Índices de diversidad en las parcelas agroforestales

Parcelas	Altitud (msnm)	Abund. (Nº de ind.)	Nº de Especies	Índice alfa de Fisher (α)	Índice de Shannon-Wiener (H) Base 2
P1	925-963	243	15	3.53	2.86
P2	808-853	158	10	2.37	0.54
P3	849-834	577	26	5.60	3.09
P4	1268-1361	171	32	11.61	3.20
P5	1338-1341	138	18	5.53	3.25
P6	1276-1245	110	37	19.58	4.07
P7	1489-1551	87	36	23.01	4.38
P8	1456-1531	103	20	7.40	3.21
P9	1356-1394	113	32	14.87	4.34

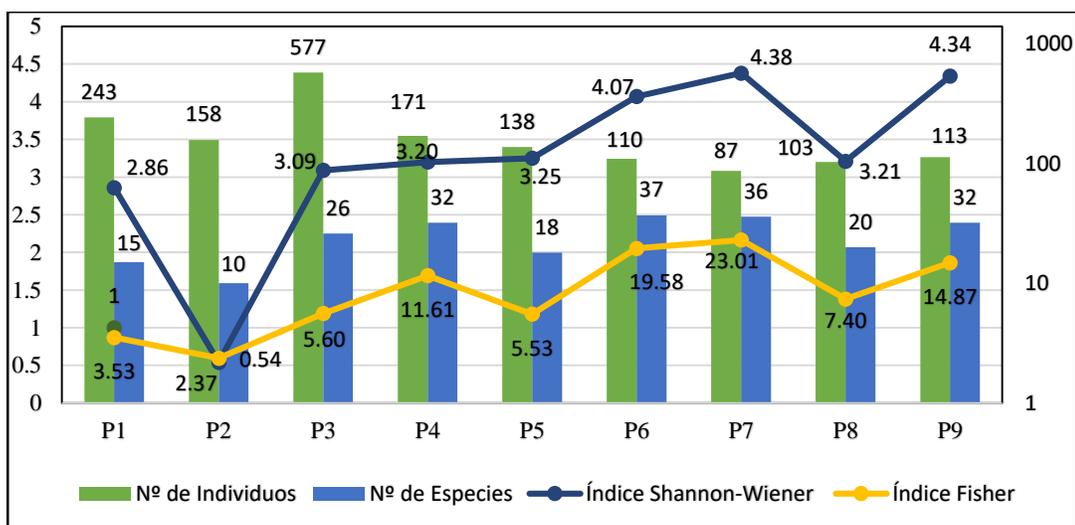


Figura 6: Índices de diversidad en las Parcelas agroforestales.

En las parcelas estudiadas se obtuvieron valores del índice alfa de Fisher desde 2.37 hasta 23.01; y del índice de Shannon-Wiener (calculados en base 2) desde 0.54 hasta 4.38, estos son rangos similares contrastándolos con estudios realizados en sistemas agroforestales en Veracruz México (García *et al.* 2015), donde se obtuvieron índices alfa de Fisher de 4.94 hasta 26.11 y valores de Shannon-Wiener de 1.88 hasta 3.58.

En el área de estudio las cuatro parcelas con el mayor número de especies: P6 (37 especies), P7 (36 especies), P9 (32 especies) y P4 (32 especies), registraron valores similares del índice alfa de Fisher Shannon-Wiener en sistemas agroforestales en Veracruz México (García *et al.* 2015). Las parcelas estudiadas son las que poseen el mayor número de especies, lo que indica una alta diversidad en sus bosques (Dueñas y Gárate 2018). Las parcelas con los valores más altos en los índices alfa de Fisher y de Shannon-Wiener (P6, P7 y P9), lo que indicaría que en sistemas agroforestales tienen potencial en la conservación de la diversidad de especies (Gordon *et al.* 2003, citados por García *et al.* 2015).

4.3 VARIABLES VINCULADAS A LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

4.3.1 De la composición florística de las familias

a. Bosques Premontanos

En los bosques premontanos con sistemas agroforestales estudiadas las familias con mayor abundancia de individuos se muestran (Tabla 16).

Tabla 16: Familias con mayor abundancia de individuos en las parcelas estudiadas

Nº	FAMILIA	Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			Nº de Individ.	% del Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
1	MYRTACEAE	71	148	303	1	64			2	4	593	34.8
2	FABACEAE	98	2	140	1	32	5	16	51	36	381	22.4
3	ARECACEAE				110	1	37	35	3	2	188	11.1
4	MELIACEAE	2		81	4	2	1	2	13	12	117	6.5
5	LAURACEAE	12		10	14	2	10	9	17	10	84	4.9
6	MALVACEAE	24		15	1					2	42	2.5
7	BORAGINACEAE	35		1							36	2.1
8	TAPISCIACEAE			7				1	10	14	32	1.9
9	MORACEAE			5	3		12	2			22	1.3
10	RUTACEAE		2	1		14	1	1		2	21	1.2
11	POLYGONACEAE					1	11			8	20	1.2
12	RUBIACEAE		1		11		7	1			20	1.2
13	PINACEAE					14					14	0.8
14	ASTERACEAE	1		8	1					2	12	0.7
15	EUPHORBIACEAE				2		9		1		12	0.7
16	SAPOTACEAE				2	1	1		1	6	11	0.6
17	SOLANACEAE			2	2		2	3		2	11	0.6
18	ANACARDIACEAE		1	1	2		1	1		3	9	0.5
19	URTICACEAE			1	1			2	2	2	8	0.5
20	CARICACEAE		1						2	4	7	0.4
Resto de Familias			3	2	16	7	13	14	1	4	60	3.5
Total		243	158	577	171	138	110	87	103	113	1700	100

Tabla 17: Familias más abundantes en las nueve parcelas estudiadas

Nº	Familia	Nº de Indiv.	%
1	MYRTACEAE	593	34.8
2	FABACEAE	381	22.4
3	ARECACEAE	188	11.1
4	MELIACEAE	117	6.5
5	LAURACEAE	84	4.9
6	MALVACEAE	42	2.5
Resto de Familias		295	17.4
TOTAL		1700	100

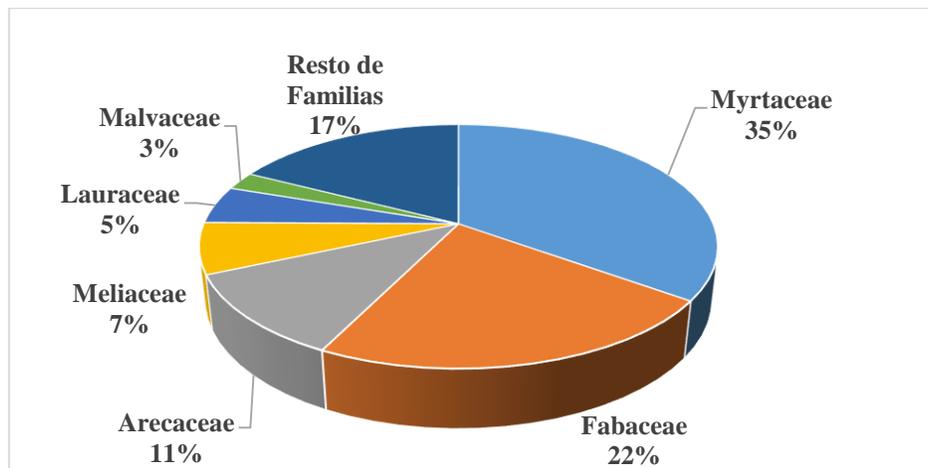


Figura 7: Familias con mayor N° de individuos

En las nueve parcelas estudiadas, las seis familias que presentaron la mayor abundancia fueron Myrtaceae, Fabaceae, Arecaceae, Meliaceae, Lauraceae y Malvaceae. Comparando estos resultados con otro estudio en sistemas agroforestales en café en las Comunidades Nativas de San Rafael y río Soritor en San Martín según Practical action (2013), se reportaron la mayor abundancia en la familia Meliaceae y Fabaceae. Esto indicaría que Meliaceae y Fabaceae están presentes en los sistemas agroforestales.

En las parcelas agroforestales estudiadas en la cuenca baja las familias Myrtaceae (522 individuos) y Fabaceae (240 individuos) fueron aquellos que presentaron los

mayores niveles de abundancia de individuos, la cuenca media las familias *Arecaceae* (148 individuos) y *Myrtaceae* (65 individuos), fueron aquellos que presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos y la cuenca alta las familias *Fabaceae* (103 individuos) y *Arecaceae* (40 individuos), fueron aquellos que presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos (Tabla 16). Las parcelas 3, 1 y 4 son las más representativas por tener el mayor número de individuos 577, 243 y 171 individuos respectivamente.

b. Bosques Premontanos

En los bosques premontanos con sistemas agroforestales estudiadas las familias con mayor número de especies se muestran (Tabla 18).

Tabla 18: Familias con el mayor número de especies en las parcelas estudiadas

N°	FAMILIA	Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			N° de Espec.	% del Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
1	FABACEAE	4	2	6		3	4	6	3	6	34	15.0
2	LAURACEAE	3		2	4		3	5	5	4	26	11.5
3	MELIACEAE	2		2	2				4	3	13	5.8
4	MYRTACEAE	2		3		3				3	11	4.9
5	ARECACEAE				3		2	5			10	4.4
6	MORACEAE				2		6	2			10	4.4
	Resto de Familias	4	8	13	21	12	22	18	8	16	122	54
	TOTAL	15	10	26	32	18	37	36	20	32	226	100

En el área de estudio las seis familias con el mayor número de especies reportadas fueron *Fabaceae*, *Lauraceae*, *Meliaceae*, *Myrtaceae*, *Arecaceae* y *Moraceae*. Otro estudio en sistemas agroforestales en café en Veracruz México, García (2015), reportaron el mayor número de especies en la familia *Fabaceae*, *Lauraceae*, *Moraceae* y *Malvaceae*. Esto indicaría que *Fabaceae*, *Lauraceae* y *Moraceae* están presentes en los sistemas agroforestales.

Se puede apreciar en las parcelas agroforestales el buen estado de conservación, debido a la amplia presencia de especies de la familia *Fabaceae* con 34 especies

repartidas en las 8 parcelas y la familia Lauraceae con 26 especies repartidas en 7 parcelas en el área de estudio. Esto indicaría que las familias Fabaceae y Lauraceae son de las más importantes en cuanto a diversidad de especies en sistemas agroforestales en los bosques premontanos de la selva alta del Perú.

En la cuenca baja la parcela 3, presenta un mayor número de especies de 26 especies, en la cuenca media la parcela 6, presenta un mayor número de especies de 37 especies y en la cuenca alta la parcela 7 presenta un mayor número de especies de 36 especies, tal como se muestran (Tabla 18). En este estudio encontramos las parcelas 3, 6 y 7 las más representativas por tener el mayor número de especies presentes en esta zona. Este valor es alto a comparación con otro estudio en sistemas agroforestales de café de 5 hasta 13 especies en las sub cuencas del río Yuracyacu y Yanayacu en San Martín (López 2014).

La reducción de especies en Yuracyacu y Yanayacu, se debe al manejo con especies de interés del productor cafetalero.

4.3.2 De la composición florística de los géneros

a. Bosques premontanos (Géneros con mayor abundancia de individuos)

En los bosques premontanos con sistemas agroforestales estudiadas los géneros con mayor abundancia de individuos se muestran (Tabla 19).

Tabla 19: Géneros con mayor abundancia de individuos en bosques premontanos.

N°	GÉNEROS	Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			N° de Individ.	% del Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
1	<i>Eucalyptus</i>	71	148	301		63				1	584	34.4
2	<i>Inga</i>	37	1	13		10	3	16	51	35	166	9.8
3	<i>Schizolobium</i>	57		82		13					152	8.9
4	<i>Iriartea</i>				108		37				145	8.5
5	<i>Cedrela</i>	2		28		2	1	2	10	10	55	3.2
Resto de Géneros		76	9	153	63	50	69	69	42	67	598	35.2
TOTAL		243	158	577	171	138	110	87	103	113	1700	100

Los géneros más abundantes en el área de estudio fueron *Eucalyptus*, *Inga*, *Schizolobium*, *Iriarte* y *Cedrela*. Asimismo, han sido reportado *Inga* entre los géneros más abundantes en sistemas agroforestales en café en Moyobamba San Martín (López 2014).

Vemos que en este estudio el género *Inga* es una excelente opción como sombra del café, restauración de suelos degradados, aporte de nitrógeno presentes en sistemas agroforestales.

b. Bosques premontanos (Géneros con mayor número de especies)

En los bosques premontanos con sistemas agroforestales estudiadas los géneros con el mayor número de especies se muestran (Tabla 20).

Tabla 20: Géneros con el mayor número de especies en bosques premontanos.

N°	GÉNERO	Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			N° de Espec.	% del Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
1	<i>Inga</i>	2	1	1		1	3	6	3	5	22	9.7
2	<i>Nectandra</i>	1		1	1	1		3	3	2	12	5.3
3	<i>Cedrela</i>	2		2		1	1	1	2	2	11	4.9
4	<i>Iriarte</i>				2	1	2	3	1	1	10	4.4
5	<i>Eucalyptus</i>	2	1	1		2			1	1	8	3.5
Resto de Géneros		8	8	21	29	12	31	23	10	21	163	72.1
TOTAL		15	10	26	32	18	37	36	20	32	226	100

Los géneros con el mayor número de especies en los sistemas agroforestales estudiados fueron *Inga*, *Nectandra*, *Cedrela*, *Iriarte* y *Eucalyptus*. Otro estudio coincide con el género *Inga* en sistemas agroforestales en Veracruz México García *et al.* (2015), que presenta mayor número de especies, esto indicaría que el género *Inga* está presente en estos sistemas.

4.3.3 De la composición florística de las especies

a. Bosques Premontanos

Las especies más abundantes en términos de individuos se muestran (Tablas 21-23)

Tabla 21: Especies con mayor abundancia de individuos Cuenca baja (P1-P3)

N°	ESPECIE	P1	P2	P3	N° Ind.	% Total
1	<i>Eucalyptus saligna</i>	68	148	97	313	32.0
2	<i>Eucalyptus torelliana</i>	3		204	207	21.2
3	<i>Schizolobium parahyba</i>	57		82	139	14.2
4	<i>Swietenia macrophylla</i>			53	53	5.4
5	<i>Inga edulis</i>	34	1	13	48	4.9
6	<i>Cordia alliodora</i>	35		1	36	3.7
7	<i>Cedrela fissilis</i>			28	28	2.9
8	<i>Cedrelinga cateniformis</i>		1	24	25	2.6
9	<i>Theobroma cacao</i>	18			18	1.8
10	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	4		8	12	1.2
11	<i>Guazuma crinita</i>			12	12	1.2
Resto de especies		24	8	55	87	8.9
TOTAL		243	158	577	978	100

Las especies con mayor abundancia en la Cuenca baja fueron *Eucalyptus saligna* (313 individuos), *Eucalyptus torelliana* (207 individuos) y *Schizolobium parahyba* (139 individuos). Estas especies de Eucalipto han sido reportadas en sistemas agroforestales en la provincia de Rioja, San Martín (Ugarte 2009). La especie *Schizolobium parahyba* se propone de uso potencial en sistemas agroforestales en el departamento de Madre de Dios, en la Amazonía baja del Perú (Casanova 2012). Esto indicaría que las especies de Eucalipto y *Schizolobium parahyba* están presentes en sistemas agroforestales, que vienen siendo promovidos por los proyectos de San Martín y Madre de Dios como ingreso económico adicional del café.

Tabla 22: Especies con mayor abundancia de individuos Cuenca media (P4-P6)

Nº	ESPECIE	P4	P5	P6	Nº de Ind.	% del Total
1	<i>Iriartea</i> sp. 1	77		2	79	18.6
2	<i>Iriartea deltoidea</i>	31	1	35	67	16.0
3	<i>Eucalyptus torelliana</i>		42		42	10.0
4	<i>Eucalyptus saligna</i>		21		21	5.0
5	<i>Pinus patula</i>		14		14	3.3
6	<i>Schizolobium parahyba</i>		13		13	3.1
7	<i>Inga edulis</i>		10	1	11	2.6
8	<i>Triplaris poepiggiana</i>		1	10	11	2.6
9	<i>Cedrelinga cateniformis</i>		9		9	2.1
10	<i>Citrus sinensis</i>		9		9	2.1
11	<i>Alchornea brevistyla</i>			8	8	1.9
12	<i>Ocotea</i> sp. 1			8	8	1.9
13	<i>Aniba muca</i>	7			7	1.7
Resto de Especies		56	18	46	120	28.6
TOTAL		171	138	110	419	100

Las especies con mayor abundancia en las parcelas agroforestales de la Cuenca media fueron *Iriartea* sp.1 (79 individuos) e *Iriartea deltoidea* (67 individuos). Otro estudio en Madre de Dios según Casanova (2012), menciona la importancia del uso de palmeras en los diseños de sistemas agroforestales, registró 39 especies de palmas “arbóreas”, que ocupan niveles medianos a semisuperiores en la vegetación boscosa y por su potencial, las cuales deben ser incluidas en el estrato medio por los beneficios que presenta en estos sistemas.

Tabla 23: Especies con mayor abundancia de individuos Cuenca alta (P7-P9)

N°	ESPECIE	P7	P8	P9	N° de Ind.	% Total
1	<i>Inga edulis</i>	11	43	14	68	22.4
2	<i>Huerteia glandulosa</i>	1	10	15	26	8.6
3	<i>Iriarteia</i> sp. 1	20			20	6.6
4	<i>Cedrela fissilis</i>	2	4	9	15	5.0
5	<i>Inga spectabilis</i>			12	12	4.0
6	<i>Inga setosa</i>	1	6	3	10	3.3
7	<i>Iriarteia deltoidea</i>	5	3	2	10	3.3
8	<i>Nectandra</i> sp. 1		7	1	8	2.6
9	<i>Triplaris poepiggiana</i>			8	8	2.6
10	<i>Cedrela odorata</i>		6	1	7	2.3
11	<i>Persea americana</i>			7	7	2.3
12	<i>Nectandra</i> sp. 4		6		6	2.0
13	<i>Pouteria caimito</i>		1	5	6	2.0
14	<i>Inga ruiziana</i>		2	3	5	1.7
Resto de Especies		47	15	33	95	31.3
TOTAL		87	103	113	303	100

En el área de estudio, la especie *Inga edulis* fue reportada como la de mayor abundancia en la Cuenca alta con 68 individuos. Otro estudio en la producción de café en el Valle de Chanchamayo según León *et al.* (2016), mencionan la importancia de la agroforestería con el uso de los árboles de la especie *Inga edulis* como sombra del café que estaban produciendo una buena cantidad de abono verde y el café estaba produciendo frutos. Aquí los cafetos adquirieron una óptima producción por la abundante materia orgánica aportada al suelo.

4.3.4 Familias y Géneros monoespecíficos y especies monoindividuales

a. Familias y géneros monoespecíficos

En las parcelas estudiadas, se encontraron 41 Familias en total, se identificaron 14 Familias monoespecíficas: Actinidaceae, Boraginaceae, Calophyllaceae, Cannabaceae, Combretaceae, Malpighiaceae, Olacaceae, Picramniaceae, Pinaceae, Piperaceae, Primulaceae, Rhamnaceae, Simaroubaceae y Tapisciaceae; representan el 34 % de las familias botánicas presentes.

Se encontraron 86 Géneros en total, se identificaron 56 Géneros monoespecíficos: *Saurauia*, *Mangifera*, *Tapirira*, *Mauria*, *Malmea*, *Euterpe*, *Bactris*, *Vernonia*, *Vernonanthura*, *Cordia*, *Marila*, *Trema*, *Carica*, *Jacaratia*, *Terminalia*, *Mabea*, *Alchornea*, *Micrandra*, *Schizolobium*, *Acrocarpus*, *Myroxylon*, *Dialium*, *Machaerium*, *Aegiplyla*, *Vitex*, *Byrsonima*, *Matisia*, *Guazuma*, *Mollia*, *Luehea*, *Cedrelinga*, *Swietenia*, *Artocarpus*, *Perebea*, *Brosimum*, *Trophis*, *Otoba*, *Virola*, *Compsonaura*, *Psidium*, *Syzygium*, *Minguartia*, *Picramnia*, *Pinus*, *Piper*, *Cybianthus*, *Colubrina*, *Simira*, *Bathysa*, *Sabicea*, *Zanthoxylum*, *Mocropholis*, *Simarouba*, *Acnistus*, *Huerteia* y *Coussapoa*, representan el 65 % de los géneros identificados.

En las parcelas estudiadas se reportaron resultados de familias monoespecíficas de 2 a 23 especies por hectárea, como también se reportaron resultados de géneros monoespecíficos de 7 a 26 especies por hectárea en el área de estudio.

b. Especies monoindividuales

Se encontraron 104 especies representadas por un solo individuo en las nueve parcelas evaluadas, lo cual representan un 69 % de las especies concentradas en el 6% de los individuos. En las parcelas estudiadas se reportaron resultados de especies monoindividuales de 3 a 23 especies por hectárea en el área de estudio.

c. Especies no reportadas para el departamento de San Martín (nuevos registros)

Antes de este estudio la especie endémica *Mauria denticulata* solo registrada en Ayacucho León *et al.* (2006), nuestros resultados constituyen nuevo registro para de San Martín.

4.3.5 Especies endémicas en las parcelas estudiadas

En las parcelas estudiadas solo se encontró una especie endémica para el Perú, con un total de 1 individuo ubicado en la parcela 4. Cabe mencionar que la especie *Mauria denticulata* es endémica para el país en la región Ayacucho y San Martín, esta especie no se encuentra amenazada para la IUCN (León *et al.* 2006).

Según Marcelo-Peña y Reynel (2014), señalan la necesidad de realizar muestreos a gran escala, para estudiar la diversidad y el endemismo. Por lo que es necesario la instalación de nuevas parcelas agroforestales y realizar mayores colectas botánicas donde realizan la agroforestería asociados al café en bosques primarios y secundarios, para conocer la distribución de los taxones endémicos de los bosques pre montanos de nuestro país y lograr la identificación plena de estas especies.

4.3.6 Especies amenazadas (D.S. N° 043-2006-AG, IUCN y CITES)

- La lista según la Categorización de especies amenazadas de flora silvestre por el Decreto Supremo N° 043-2006-AG del año 13 de julio de 2006 se muestran (Tabla 24).

Tabla 24: Especies amenazadas (D.S. N° 043-2006-AG).

N°	Especie	Especies Amenazadas D.S. N° 043-2006-AG PERÚ	Bosques Premontanos									N° de indiv.
			Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
1	<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerable (VU)			28				2	4	9	43
2	<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerable (VU)					2			6	1	9
3	<i>Swietenia macrophylla</i>	Vulnerable (VU)			53	1						54
TOTAL												106

Fuente: Elaboración propia con datos de Agricultura (2006).

En las nueve parcelas estudiadas se encontraron tres especies amenazadas de la flora peruana según el D.S. N° 043-2006-AG, con un total de 106 individuos (Tabla 24). Las especies más abundantes fueron *Swietenia macrophylla* (54 individuos) y *Cedrela fissilis* (43 individuos). La especie con mayor distribución fue *Cedrela fissilis* con presencia en cuatro parcelas agroforestales.

- Las especies amenazadas según la lista roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-IUCN año 2019 se muestran (Tabla 25).

Tabla 25: Especies amenazadas según la IUCN

N°	Especies	Especies Amenazadas IUCN	Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			N° Ind
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
1	<i>Cordia alliodora</i>	Menor preocupación (LC)	35		1							36
2	<i>Inga setosa</i>	Menor preocupación (LC)	3					1	1	6	3	14
3	<i>Matisia cordata</i>	Menor preocupación (LC)	6								1	7
4	<i>Persea Americana</i>	Menor preocupación (LC)	4		1						7	12
5	<i>Mangifera indica</i>	Data deficiente DD		1	1						3	5
6	<i>Piper aduncum</i>	Menor preocupación (LC)		1	1			1				3
7	<i>Carica papaya</i>	Data deficiente DD		1							4	5
8	<i>Cedrelinga</i>	Menor preocupación (LC)		1	24		9					34
9	<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerable (VU)			28				2	4	9	43
10	<i>Guazuma crinita</i>	Menor preocupación (LC)			12							12
11	<i>Swietenia</i>	Vulnerable (VU)			53	1						54
12	<i>Huerteia glandulosa</i>	Menor preocupación (LC)			7				1	10	15	33
13	<i>Syzygium</i>	Menor preocupación (LC)			2						2	4
14	<i>Erithrina edulis</i>	Menor preocupación (LC)			9							9
15	<i>Guarea glabra</i>	Menor preocupación (LC)				3						3
16	<i>Iriartea deltoidea</i>	Menor preocupación (LC)				31	1	35	5	3	2	77
17	<i>Minuartia</i>	Casi amenazado (NT)				1						1
18	<i>Ladenbergia</i>	Menor preocupación (LC)				3						3
19	<i>Perebea</i>	Menor preocupación (LC)				2						2
20	<i>Mabea piriri</i>	Menor preocupación (LC)				2						2
21	<i>Tapirira guianensis</i>	Menor preocupación (LC)				1		1	1			3
22	<i>Brosimum utile</i>	Menor preocupación (LC)				1						1
23	<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerable (VU)					2			6	1	9
24	<i>Pinus patula</i>	Menor preocupación (LC)					14					14
25	<i>Triplaris</i>	Menor preocupación (LC)					1	10			8	19
26	<i>Annona muricata</i>	Menor preocupación (LC)					1					1
27	<i>Psidium guajava</i>	Menor preocupación (LC)					1					1
28	<i>Pouteria lucuma</i>	Menor preocupación (LC)					1					1
29	<i>Simarouba amara</i>	Menor preocupación (LC)						1				1
30	<i>Ficus macbridei</i>	Menor preocupación (LC)						1	1			2
31	<i>Ficus americana</i>	Menor preocupación (LC)						1				1
32	<i>Inga spectabilis</i>	Menor preocupación (LC)						1			12	13
33	<i>Inga thibaudiana</i>	Menor preocupación (LC)							1			1
34	<i>Sloanea guianensis</i>	Menor preocupación (LC)							3			3
35	<i>Dendropanax</i>	Menor preocupación (LC)							2			2
36	<i>Tropis caucana</i>	Menor preocupación (LC)							1			1
37	<i>Guarea guidonia</i>	Menor preocupación (LC)								1	2	3
38	<i>Pouteria caimito</i>	Menor preocupación (LC)								1	5	6
TOTAL			48	4	139	45	30	52	18	31	74	441

Fuente: Elaboración propia con datos de la IUCN (2019).

Se reportaron 38 especies como amenazadas según la IUCN con un total de 441 individuos para las nueve parcelas estudiadas se debe considerar importantes las fincas de café con sistemas agroforestales con fines de conservación e investigación (Tabla 25). Las especies con mayor abundancia fueron *Iriartea deltoidea* (77 individuos) *Swietenia macrophylla* (54 individuos) y *Cedrela fissilis* (43 individuos). Las especies con la mayor distribución fueron *Inga setosa* e *Iriartea deltoidea* presentes en cinco y seis parcelas estudiadas, mientras que *Cedrela fissilis* y *Huerteia glandulosa* fueron reportadas en cuatro de estas parcelas.

De acuerdo a la categorización internacional de la IUCN (2019), registradas 38 especies amenazadas para la IUCN, una especie se encuentra casi amenazada (NT) perteneciente a la familia Olacaceae, tres especies vulnerables (VU) pertenecientes a la familia Meliaceae y 32 especies de menor preocupación (LC) pertenecientes a varias familias y dos especies poseen datos deficientes (DD) (Tabla 25).

- Las especies amenazadas según la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre–CITES año 2018 se muestran (Tabla 26).

Tabla 26: Especies amenazadas según la CITES (Apéndice)

N°	Especie	CITES 2018 Apéndice	Bosques Premontanos									N° ind.
			Cuenca baja			Cuenca media			Cuenca alta			
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
1	<i>Cedrela odorata</i>	III					2			6	1	9
2	<i>Swietenia macrophylla</i>	II			53	1						54
TOTAL												63

Fuente: Elaboración propia con datos de la CITES (2018).

El Apéndice II (especies que, sin estar actualmente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación) y Apéndice III (especies incluidas a solicitud de una parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas).

Se reportaron dos especies amenazadas Apéndice II y Apéndice III-CITES, con un total de 63 individuos para las nueve parcelas estudiadas (Tabla 26). La especie con mayor abundancia fue *Swietenia macrophylla* (54 individuos) y la menor abundancia *Cedrela odorata* (9 individuos). La especie con mayor distribución *Cedrela odorata* en tres parcelas.

4.4 ANÁLISIS DE AGRUPAMIENTO (CLUSTER)

4.4.1 Análisis de agrupamiento a nivel de especies (1 ha. cada parcela)

En la figura 8, se muestra el análisis de agrupamiento de acuerdo a la composición florística a nivel de especies en las nueve parcelas agroforestales.

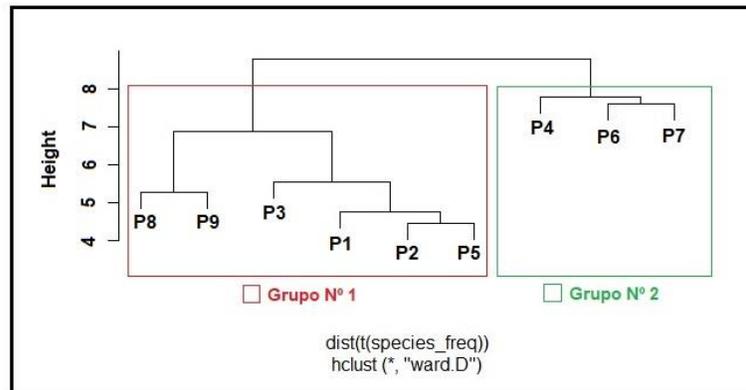


Figura 8: Dendrograma del análisis de agrupamiento a nivel de especies

En el dendrograma de agrupamiento a nivel de especies se observa que se han formado dos grupos afines a nivel de especies. El grupo N°1 está conformado por 6 parcelas en total, donde podemos observar la conformación de dos subgrupos. El primer subgrupo está formado por las parcelas P8 y P9, las cuales comparten el mismo estrato altitudinal, separada por pocos kilómetros dentro de la Cuenca Alta en el estrato premontano ente los 1351 y 1531 msnm, esto es un subgrupo muy homogéneo, con 12 especies en común: *Cedrela fissilis*, *Cedrela odorata*, *Eucalyptus saligna*, *Guarea guidonia*, *Huerteia glandulosa*, *Inga edulis*, *Inga ruiziana*, *Inga setosa*, *Iriarte deltoidea*, *Nectandra* sp. 1, *Nectandra* sp. 5 y *Pouteria caimito*. De las cuales cuatro especies presentaron las mayores abundancias de 9 hasta 57 individuos en estas

dos parcelas *Inga edulis*, *Inga setosa*, *Cedrela fissilis* y *Huertia glandulosa*. Algunas de las especies registradas también han sido reportadas en sistemas agroforestales en Madre de Dios especies como *Iriartea deltoidea*, *Cedrela odorata*, *Nectandra* sp. y *Pouteria caimito* (Casanova 2012).

Las parcelas P3, P1, P2 y P5 formaron un segundo subgrupo dentro del Grupo N°1, todas ellas ubicadas en el estrato premontano del distrito de Soritor y caserío de Doncel. Dentro de este subgrupo destacamos a P2 agrupada junto a P5, ambas parcelas ubicadas en bosques secundarios, compartiendo 4 especies en común: *Inga edulis*, *Eucalyptus saligna*, *Citrus* sp. 1 y *Cedrelinga cateniformis*. De las cuales, tres especies presentaron las mayores abundancias de 10 hasta 169 individuos en estas dos parcelas como fueron *Inga edulis*, *Eucalyptus saligna*, y *Cedrelinga cateniformis*. En el departamento de San Martín, según Ugarte (2009), menciona la especie *Eucalyptus saligna* reportado en sistemas agroforestales, y el sistema agroforestal multiestrato asociado al café según Tirabanti (2011), las especies *Inga edulis* y *Cedrelinga cateniformis* se encuentran en el tercer y cuarto estrato.

Estudio en selva central reportaron las especies *Eucalyptus* sp. e *Inga* sp. en sistemas agroforestales simultáneos, tenemos las especies forestales de uso principal y más importantes *Inga edulis*, *Cedrelinga cateniformis* y *Eucalyptus saligna* (La Torre 2012).

El Grupo N° 2 es un grupo independiente formado por las parcelas P4, P6 y P7, estas parcelas están ubicadas en bosques primarios, en el estrato premontano de la provincia de Moyobamba, distrito de Soritor, entre 1268 y 1551 msnm. Acá se observa que P6 y P7 presentaron la mayor afinidad al compartir las siguientes siete especies en común: *Inga edulis*, *Inga setosa*, *Iriartea* sp. 1, *Iriartea deltoidea*, *Tapirira guianensis*, *Casearia javitensis* y *Ficus macbridei*. De las cuales, fueron tres especies (*Inga edulis*, *Iriartea* sp. 1 e *Iriartea deltoidea*) las que reportaron la mayor abundancia, de 12 hasta 40 individuos en estas dos parcelas.

4.4.2 Análisis de agrupamiento a nivel de familias (1 ha. cada parcela)

En la figura 9, se muestra el análisis de agrupamiento de acuerdo a la composición florística a nivel de familias en las nueve parcelas agroforestales en el área de estudio.

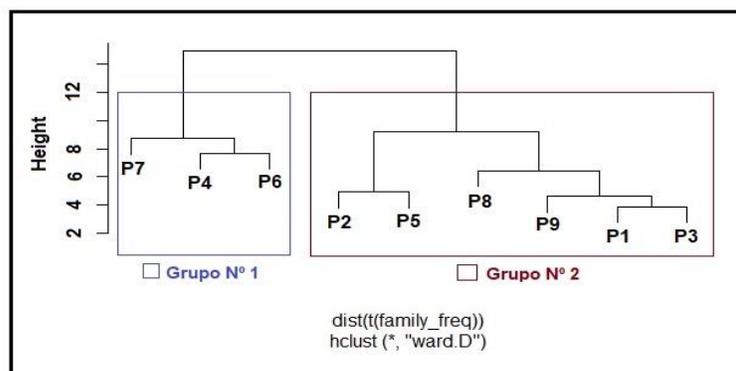


Figura 9: Dendrograma del análisis de agrupamiento a nivel de familias

En el dendrograma de agrupamiento a nivel de familias las parcelas formaron 2 grupos diferenciados. El Grupo N° 1 está conformado por las parcelas P7, P4 y P6. En el cual se observa un subgrupo muy homogéneo formado por las parcelas P4 y P6, ambas ubicadas en bosques primarios y compartiendo 12 familias: *Arecaceae*, *Lauraceae*, *Rubiaceae*, *Meliaceae*, *Salicaceae*, *Moraceae*, *Anacardiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Myristicaceae*, *Sapotaceae*, *Solanaceae* y *Fabaceae*. Cinco de ellas presentaron las mayores abundancias de 11 hasta 147 individuos en estas dos parcelas (*Arecaceae*, *Lauraceae*, *Rubiaceae*, *Moraceae* y *Euphorbiaceae*). Hay que indicar que las parcelas P4, P6 y P7 formaron juntos los grupos por afinidad a nivel de especies como a nivel de familias, lo que indicaría que son muy similares en su composición florística.

El Grupo N° 2 está compuesto por seis parcelas: P2, P5, P8, P9, P1 y P3. Las parcelas P2 y P5 forman un subgrupo, ambas se localizan en bosques secundarios y presentan 3 familias en común *Myrtaceae*, *Fabaceae* y *Rutaceae*, con abundancias de 16 hasta 212 individuos por familia en las dos parcelas.

Las parcelas P8, P9, P1 y P3, ubicadas en bosques secundarios, forman un subgrupo dentro del Grupo N° 2, estas se localizan dentro del bosque de Soritor, caserío de Alto

Perú y Soritor en el estrato premontano. Las parcelas P8 y P9 comparten 4 familias en común: Fabaceae, Lauraceae, Meliaceae y Myrtaceae. Las parcelas P1 y P3 ubicada en la cuenca baja, comparten 7 familias (Fabaceae, Myrtaceae, Boraginaceae, Malvaceae, Lauraceae, Asteraceae y Meliaceae) en común, con abundancias de 9 hasta 374 individuos. Estudio en sistemas agroforestales con café en Cundinamarca Colombia según Zapata (2019), indica que las familias más representativas es Fabaceae y Myrtaceae.

En resumen, el Grupo N° 1 está formado por las parcelas P7, P4 y P6 que se tienden a agrupar porque se ubican en bosques primarios y comparten 10 familias: Anacardiaceae, Arecaceae, Fabaceae, Lauraceae, Meliaceae, Moraceae, Myristicaceae, Rubiaceae, Salicaceae y Solanaceae. Mientras que el Grupo N° 2 son seis parcelas las que presentan mayor afinidad entre sí, compartiendo familias características del estrato premontano, en donde se forman 3 subgrupos de la siguiente manera: P1 y P3 (bosques secundarios), P2 y P5 (bosques secundarios), y P8 cercano a P9 (bosques secundarios).

4.5 ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA DE FAMILIA – IVIF

Tabla 27: Índice de Valor de Importancia Ecológica por Familia (DAP \geq 10 cm)

P a r c.	FAMILIA	Abund. Absoluta (N° de ind.)	Abund. Relativa (%)	Domin. Absoluta (m2)	Domin. Relativa (%)	Divers. Absol.	Diver. Relativa (%)	IVIF
P1	FABACEAE	98	40.33	3.61	50.49	4	26.67	117.49
	MYRTACEAE	71	29.22	2.83	39.54	2	13.33	82.09
	LAURACEAE	12	4.94	0.11	1.58	3	20.00	26.52
	MALVACEAE	24	9.88	0.23	3.20	2	13.33	26.41
	BORAGINACEAE	35	14.40	0.35	4.85	1	6.67	25.92
	MELIACEAE	2	0.82	0.02	0.22	2	13.33	14.38
	ASTERACEAE	1	0.41	0.01	0.11	1	6.67	7.19
	TOTAL	243	100	100	100	100	100	300
	MYRTACEAE	148	93.67	4.33	95.84	1	10.00	199.51
	FABACEAE	2	1.27	0.04	0.90	2	20.00	22.17
	MALPIGHIACEAE	1	0.63	0.05	1.07	1	10.00	11.70

<<Continuación Tabla 27>>

P2	RUTACEAE	2	1.27	0.02	0.36	1	10.00	11.63
	CARICACEAE	1	0.63	0.02	0.55	1	10.00	11.18
	LAMIACEAE	1	0.63	0.02	0.53	1	10.00	11.17
	PIPERACEAE	1	0.63	0.02	0.39	1	10.00	11.02
	ANACARDIACEAE	1	0.63	0.01	0.18	1	10.00	10.81
	RUBIACEAE	1	0.63	0.01	0.17	1	10.00	10.81
	TOTAL	158	100		100		100	300
P3	MYRTACEAE	303	52.51	8.59	66.36	3	11.54	130.42
	FABACEAE	140	24.26	2.74	21.20	6	23.08	68.54
	MELIACEAE	81	14.04	0.94	7.26	2	7.69	28.99
	MALVACEAE	15	2.60	0.23	1.74	2	7.69	12.04
	LAURACEAE	10	1.73	0.08	0.64	2	7.69	10.07
	ASTERACEAE	8	1.39	0.07	0.56	2	7.69	9.64
	TAPISCIACEAE	7	1.21	0.17	1.31	1	3.85	6.37
	MORACEAE	5	0.87	0.05	0.41	1	3.85	5.12
	SOLANACEAE	2	0.35	0.02	0.13	1	3.85	4.32
	ANACARDIACEAE	1	0.17	0.01	0.07	1	3.85	4.09
	URTICACEAE	1	0.17	0.01	0.06	1	3.85	4.08
	BORAGINACEAE	1	0.17	0.01	0.06	1	3.85	4.08
	RUTACEAE	1	0.17	0.01	0.06	1	3.85	4.08
	MALPIGHIACEAE	1	0.17	0.01	0.06	1	3.85	4.08
	PIPERACEAE	1	0.17	0.01	0.06	1	3.85	4.08
	TOTAL	577	100		100		100	300
P4	ARECACEAE	110	64.33	2.09	25.00	3	9.38	98.70
	LAURACEAE	14	8.19	1.41	16.77	4	12.50	37.46
	RUBIACEAE	11	6.43	0.78	9.36	6	18.75	34.54
	MELASTOMATACEAE	4	2.34	1.27	15.18	1	3.13	20.64
	MELIACEAE	4	2.34	0.42	5.06	2	6.25	13.64
	INDETERMINADA	5	2.92	0.43	5.16	1	3.13	11.21
	ANACARDIACEAE	2	1.17	0.28	3.39	2	6.25	10.81
	MORACEAE	3	1.75	0.08	0.93	2	6.25	8.93
	SAPOTACEAE	2	1.17	0.35	4.20	1	3.13	8.49
	FABACEAE	1	0.58	0.33	3.99	1	3.13	7.70
	SALICACEAE	4	2.34	0.18	2.09	1	3.13	7.55
	OLACACEAE	1	0.58	0.23	2.74	1	3.13	6.45
	MYRTACEAE	1	0.58	0.18	2.14	1	3.13	5.85
	MYRISTICACEAE	2	1.17	0.10	1.16	1	3.13	5.45
	SOLANACEAE	2	1.17	0.05	0.56	1	3.13	4.86
	EUPHORBIACEAE	2	1.17	0.04	0.52	1	3.13	4.81
	MALVACEAE	1	0.58	0.07	0.84	1	3.13	4.55
	URTICACEAE	1	0.58	0.07	0.80	1	3.13	4.51
	ASTERACEAE	1	0.58	0.01	0.12	1	3.13	3.83
TOTAL	171	100		100		100	300	
P5	MYRTACEAE	64	46.38	3.24	53.71	3	16.67	116.75
	FABACEAE	32	23.19	2.17	35.97	3	16.67	75.82
	RUTACEAE	14	10.14	0.18	3.03	3	16.67	29.85
	PINACEAE	14	10.14	0.20	3.39	1	5.56	19.09
	ACTINIDACEAE	5	3.62	0.06	0.99	1	5.56	10.17
	LAURACEAE	2	1.45	0.02	0.27	1	5.56	7.28

<<Continuación Tabla 27>>

	MELIACEAE	2	1.45	0.02	0.27	1	5.56	7.28
	POLYGONACEAE	1	0.72	0.04	0.74	1	5.56	7.02
	ARECACEAE	1	0.72	0.04	0.67	1	5.56	6.95
	RHAMNACEAE	1	0.72	0.04	0.65	1	5.56	6.93
	ANNONACEAE	1	0.72	0.01	0.18	1	5.56	6.46
	SAPOTACEAE	1	0.72	0.01	0.14	1	5.56	6.42
	TOTAL	138	100		100		100	300
P6	MORACEAE	12	10.91	8.37	50.65	6	16.22	77.78
	ARECACEAE	37	33.64	1.22	7.37	2	5.41	46.41
	EUPHORBIACEAE	9	8.18	1.63	9.84	2	5.41	23.43
	LAURACEAE	10	9.09	0.76	4.61	3	8.11	21.81
	FABACEAE	5	4.55	0.87	5.27	4	10.81	20.62
	POLYGONACEAE	11	10.00	0.85	5.13	2	5.41	20.54
	RUBIACEAE	7	6.36	0.75	4.54	3	8.11	19.01
	HYPERICACEAE	4	3.64	0.39	2.39	2	5.41	11.43
	SOLANACEAE	2	1.82	0.36	2.19	1	2.70	6.71
	INDETERMINADA	2	1.82	0.27	1.62	1	2.70	6.14
	RUTACEAE	1	0.91	0.34	2.04	1	2.70	5.65
	MELIACEAE	1	0.91	0.18	1.08	1	2.70	4.69
	SAPOTACEAE	1	0.91	0.11	0.69	1	2.70	4.31
	ELAEOCARPACEAE	1	0.91	0.10	0.58	1	2.70	4.19
	MYRISTICACEAE	1	0.91	0.08	0.46	1	2.70	4.07
	SALICACEAE	1	0.91	0.07	0.40	1	2.70	4.01
	SIMAROUBACEAE	1	0.91	0.06	0.34	1	2.70	3.95
	CALOPHYLLACEAE	1	0.91	0.05	0.33	1	2.70	3.94
	PIPERACEAE	1	0.91	0.04	0.22	1	2.70	3.83
	COMBRETACEAE	1	0.91	0.03	0.17	1	2.70	3.79
ANACARDIACEAE	1	0.91	0.01	0.05	1	2.70	3.66	
	TOTAL	110	100		100		100	300
P7	ARECACEAE	35	40.23	0.61	17.81	5	13.89	71.93
	FABACEAE	16	18.39	0.53	15.59	6	16.67	50.65
	LAURACEAE	9	10.34	0.35	10.20	5	13.89	34.43
	URTICACEAE	2	2.30	0.84	24.68	2	5.56	32.54
	MORACEAE	2	2.30	0.41	11.93	2	5.56	19.78
	ARALIACEAE	3	3.45	0.16	4.57	2	5.56	13.57
	SOLANACEAE	3	3.45	0.03	0.91	2	5.56	9.92
	ELAEOCARPACEAE	3	3.45	0.10	2.85	1	2.78	9.07
	MYRISTICACEAE	3	3.45	0.08	2.20	1	2.78	8.43
	TAPISCIACEAE	1	1.15	0.13	3.88	1	2.78	7.81
	MELIACEAE	2	2.30	0.06	1.76	1	2.78	6.83
	ANACARDIACEAE	1	1.15	0.04	1.18	1	2.78	5.10
	ANNONACEAE	1	1.15	0.02	0.61	1	2.78	4.53
	MELASTOMATACEAE	1	1.15	0.02	0.56	1	2.78	4.49
	PRIMULACEAE	1	1.15	0.01	0.29	1	2.78	4.21
	SALICACEAE	1	1.15	0.01	0.27	1	2.78	4.20
	PICRAMNIACEAE	1	1.15	0.01	0.24	1	2.78	4.17
	RUBIACEAE	1	1.15	0.01	0.24	1	2.78	4.17
RUTACEAE	1	1.15	0.01	0.24	1	2.78	4.17	
	TOTAL	87	100		100		100	300

<<Continuación Tabla 27>>

P8	FABACEAE	51	49.51	1.42	52.57	3	15.00	117.08
	LAURACEAE	16	15.53	0.42	15.51	5	25.00	56.04
	MELIACEAE	14	13.59	0.16	6.03	4	20.00	39.63
	TAPISCIACEAE	10	9.71	0.17	6.29	1	5.00	21.00
	CARICACEAE	2	1.94	0.19	7.01	1	5.00	13.95
	ARECACEAE	3	2.91	0.11	3.89	1	5.00	11.81
	URTICACEAE	2	1.94	0.13	4.76	1	5.00	11.70
	MYRTACEAE	2	1.94	0.03	1.21	1	5.00	8.15
	MYRISTICACEAE	1	0.97	0.04	1.32	1	5.00	7.29
	EUPHORBIACEAE	1	0.97	0.03	1.09	1	5.00	7.06
	SAPOTACEAE	1	0.97	0.01	0.30	1	5.00	6.27
	TOTAL	103	100		100		100	300
P9	FABACEAE	36	31.86	0.63	15.72	6	18.75	66.32
	MELIACEAE	12	10.62	1.13	28.06	3	9.38	48.05
	TAPISCIACEAE	14	12.39	0.59	14.71	1	3.13	30.23
	LAURACEAE	10	8.85	0.34	8.35	4	12.50	29.70
	POLYGONACEAE	8	7.08	0.68	16.74	1	3.13	26.95
	MYRTACEAE	4	3.54	0.03	0.80	3	9.38	13.72
	SAPOTACEAE	6	5.31	0.05	1.34	1	3.13	9.77
	MALVACEAE	2	1.77	0.06	1.36	2	6.25	9.38
	CANNABACEAE	1	0.88	0.21	5.17	1	3.13	9.18
	CARICACEAE	4	3.54	0.06	1.51	1	3.13	8.17
	ASTERACEAE	2	1.77	0.07	1.75	1	3.13	6.64
	ANACARDIACEAE	3	2.65	0.03	0.84	1	3.13	6.62
	ARECACEAE	2	1.77	0.05	1.13	1	3.13	6.03
	URTICACEAE	2	1.77	0.03	0.63	1	3.13	5.52
	SOLANACEAE	2	1.77	0.02	0.42	1	3.13	5.32
	RUTACEAE	2	1.77	0.02	0.40	1	3.13	5.29
	ANNONACEAE	1	0.88	0.02	0.62	1	3.13	4.63
	MELASTOMATACEAE	1	0.88	0.01	0.24	1	3.13	4.25
	LAMIACEAE	1	0.88	0.01	0.21	1	3.13	4.22
	TOTAL	113	100		100		100	300
TOTAL (individuos en las 9 parcelas)	1700							

En las parcelas estudiadas, la familia con mayor IVIF en la cuenca baja son Myrtaceae (199.51) en la P2, y Myrtaceae (130.42) en la P3, esto se debe por su abundancia y dominancia, y con menor IVIF les siguen Asteraceae (7.19) en la P1, y Urticaceae, Boraginaceae, Rutaceae, Malpighiaceae y Piperaceae (4.08) en la P3.

La familia con mayor IVIF en la cuenca media son Myrtaceae (116.75) en la P5, y Arecaceae (98.70) en la P4, esto se debe por su abundancia y dominancia, y con menor IVIF les siguen, Asteraceae (3.83) en la P4, y Anacardiaceae (3.66) en la P6.

La familia con mayor IVIF en la cuenca alta son Fabaceae (117.08) en la P8, y Arecaceae (71.93) en la P7, esto se debe por su abundancia y dominancia, y con menor IVIF les siguen Lamiaceae 4.22 y Picramniaceae, Rubiaceae y Rutaceae (4.17) en la P7.

4.6 ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA DE ESPECIE – IVI

Tabla 28: Índice de Valor de Importancia Ecológica por Especie – IVI (DAP \geq 10 cm) basado en la Abundancia Relativa y Dominancia Relativa

P a r c	ESPECIE	ABUNDANCIA			DOMINANCIA (Área Basal m ²)		
		Abund. Absoluta Nº de ind.	Abund. Relativa (%)	Abund. Relativa (%) Acum.	Domin. Absoluta (m2)	Domin. Relativa (%)	Domin. Relativa (%) Acum.
P1	<i>Eucalyptus saligna</i>	68	28.0	28.0	2.69	37.61	81.74
	<i>Schizolobium parahyba</i>	57	23.5	51.4	3.16	44.13	44.13
	<i>Cordia alliodora</i>	35	14.4	65.8	0.35	4.85	91.49
	<i>Inga edulis</i>	34	14.0	79.8	0.35	4.90	86.64
	<i>Theobroma cacao</i>	18	7.4	87.2	0.18	2.54	94.03
	<i>Matisia cordata</i>	6	2.5	89.7	0.05	0.66	97.68
	<i>Persea</i> sp. 1	5	2.1	91.8	0.04	0.61	98.29
	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	4	1.6	93.4	0.08	1.06	97.02
	<i>Persea Americana</i>	4	1.6	95.1	0.03	0.48	99.26
	<i>Eucalyptus torelliana</i>	3	1.2	96.3	0.14	1.93	95.96
	<i>Inga setosa</i>	3	1.2	97.5	0.03	0.40	99.67
	<i>Nectandra</i> sp. 1	3	1.2	98.8	0.04	0.49	98.78
	<i>Cedrela angustifolia</i>	1	0.4	99.2	0.01	0.11	99.89
	<i>Cedrela</i> sp. 1	1	0.4	99.6	0.01	0.11	99.78
	<i>Vernonia</i> sp.	1	0.4	100.0	0.01	0.11	100.00
	TOTAL	243	100		7.16	100	
P2	<i>Eucalyptus saligna</i>	148	93.7	93.7	4.33	95.84	95.84
	<i>Citrus</i> sp. 1	2	1.3	94.9	0.02	0.36	99.65
	<i>Aegiphyla</i> sp.	1	0.6	95.6	0.02	0.53	98.00
	<i>Byrsonima</i> sp.	1	0.6	96.2	0.05	1.07	96.91
	<i>Carica papaya</i>	1	0.6	96.8	0.02	0.55	97.46
	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	1	0.6	97.5	0.02	0.49	98.49
	<i>Inga edulis</i>	1	0.6	98.1	0.02	0.41	98.90
	<i>Mangifera indica</i>	1	0.6	98.7	0.01	0.18	99.83
	<i>Palicourea</i> sp.	1	0.6	99.4	0.01	0.17	100.00
	<i>Piper aduncum</i>	1	0.6	100.0	0.02	0.39	99.28
	TOTAL	158	100		4.52	100	

<<Continuación Tabla 28>>

P3	<i>Eucalyptus torelliana</i>	204	35.4	35.4	4.58	35.44	35.44
	<i>Eucalyptus saligna</i>	97	16.8	52.2	3.98	30.80	66.24
	<i>Schizolobium parahyba</i>	82	14.2	66.4	1.57	12.15	78.39
	<i>Swietenia macrophylla</i>	53	9.2	75.6	0.43	3.35	91.79
	<i>Cedrela fissilis</i>	28	4.9	80.4	0.50	3.90	88.44
	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	24	4.2	84.6	0.79	6.14	84.53
	<i>Inga edulis</i>	13	2.3	86.8	0.14	1.06	95.55
	<i>Guazuma crinita</i>	12	2.1	88.9	0.18	1.40	93.18
	<i>Erythrina edulis</i>	9	1.6	90.5	0.11	0.83	96.38
	<i>Nectandra</i> sp. 2	9	1.6	92.0	0.08	0.58	97.74
	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	8	1.4	93.4	0.10	0.77	97.15
	<i>Huerteia glandulosa</i>	7	1.2	94.6	0.14	1.67	89.57
	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	5	0.9	95.5	0.05	0.41	98.14
	<i>Vernonia</i> sp.	5	0.9	96.4	0.04	0.31	98.80
	<i>Myroxylon balsamum</i>	4	0.7	97.1	0.03	0.25	99.05
	<i>Theobroma bicolor</i>	3	0.5	97.6	0.04	0.35	98.49
	<i>Vernonanthura</i> sp.	3	0.5	98.1	0.03	0.25	99.31
	<i>Solanum</i> sp. 1	2	0.3	98.4	0.02	0.13	99.43
	<i>Syzygium malaccense</i>	2	0.3	98.8	0.02	0.12	99.56
	<i>Byrsonima</i> sp.	1	0.2	99.0	0.01	0.06	99.88
	<i>Citrus</i> sp. 2	1	0.2	99.1	0.01	0.06	99.82
	<i>Cordia alliodora</i>	1	0.2	99.3	0.01	0.06	99.75
	<i>Mangifera indica</i>	1	0.2	99.5	0.01	0.07	99.63
<i>Pourouma cucura</i>	1	0.2	100.0	0.01	0.06	99.69	
<i>Persea americana</i>	1	0.2	99.7	0.01	0.06	99.94	
<i>Piper aduncum</i>	1	0.2	99.8	0.01	0.06	100.00	
	TOTAL	577	100		12.94	100	
P4	<i>Iriarteia</i> sp. 1	76	44.4	44.4	1.22	14.57	29.74
	<i>Iriarteia deltoidea</i>	32	18.7	63.2	0.82	9.82	39.56
	<i>Aniba muca</i>	7	4.1	67.3	0.80	9.57	49.14
	Indeterminado sp. 1	5	2.9	70.2	0.43	5.16	54.30
	<i>Casearia</i> sp. 1	4	2.3	72.5	0.18	2.09	84.22
	<i>Miconia</i> sp. 1	4	2.3	74.9	1.27	15.18	15.18
	<i>Elaeagia</i> sp. 1	3	1.8	76.6	0.16	1.90	86.13
	<i>Guarea glabra</i>	3	1.8	78.4	0.41	4.95	59.25
	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	3	1.8	80.1	0.14	1.67	89.57
	<i>Nectandra cuspidata</i>	3	1.8	81.9	0.30	3.59	71.03
	<i>Ocotea olivacea</i>	3	1.8	83.6	0.25	2.98	77.25
	<i>Euterpe precatória</i>	2	1.2	84.8	0.05	0.61	97.77
	<i>Mabea piriri</i>	2	1.2	86.0	0.27	1.62	86.33

<<Continuación Tabla 28>>

	<i>Micropholis venulosa</i>	2	1.2	87.1	0.20	1.23	87.56
	<i>Perebea xanthochima</i>	2	1.2	88.3	0.05	0.60	98.37
	<i>Simira</i> sp.	2	1.2	89.5	0.27	3.25	74.28
	<i>Solanum</i> sp. 1	2	1.2	90.6	0.05	0.56	98.93
	<i>Virola</i> sp.	2	1.2	91.8	0.10	1.16	92.34
	<i>Aniba</i> sp. 1	1	0.6	92.4	0.05	0.64	97.16
	<i>Bathysa</i> sp.	1	0.6	93.0	0.06	0.75	95.82
	<i>Brosimum utile</i>	1	0.6	93.6	0.03	0.33	99.78
	<i>Cecropia</i> sp. 1	1	0.6	94.2	0.07	0.80	95.07
	<i>Dialium</i> sp.	1	0.6	94.7	0.33	3.99	67.44
	<i>Elaeagia</i> sp. 2	1	0.6	95.3	0.09	1.09	93.42
	<i>Eugenia</i> sp. 1	1	0.6	95.9	0.18	2.14	82.13
	<i>Luehea</i> sp.	1	0.6	96.5	0.07	0.84	94.26
	<i>Mauria denticulata</i>	1	0.6	97.1	0.13	1.61	91.18
	<i>Minuartia guianensis</i>	1	0.6	97.7	0.23	2.74	80.00
	<i>Palicourea macrobotrys</i>	1	0.6	98.2	0.06	0.70	96.52
	<i>Tapirira guianensis</i>	1	0.6	99.4	0.15	1.78	87.91
	<i>Vernonanthura</i> sp.	1	0.6	100.0	0.01	0.12	99.90
	<i>Swietenia macrophylla</i>	1	0.6	98.8	0.01	0.10	100.00
	TOTAL	171	100		8.38	100	
P5	<i>Eucalyptus torelliana</i>	42	30.4	30.4	2.30	38.19	38.19
	<i>Eucalyptus saligna</i>	21	15.2	45.7	0.93	15.39	82.12
	<i>Pinus patula</i>	14	10.1	55.8	0.20	3.39	90.25
	<i>Schizolobium parahyba</i>	13	9.4	65.2	1.72	28.55	66.73
	<i>Inga edulis</i>	10	7.2	72.5	0.29	4.73	86.86
	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	9	6.5	79.0	0.16	2.69	92.93
	<i>Citrus sinensis</i>	9	6.5	85.5	0.13	2.15	95.08
	<i>Saurauia spectabilis</i>	5	3.6	89.1	0.06	0.99	96.07
	<i>Citrus reticulata</i>	3	2.2	91.3	0.04	0.61	98.74
	<i>Cedrela odorata</i>	2	1.4	92.8	0.02	0.27	99.01
	<i>Citrus</i> sp. 1	2	1.4	94.2	0.02	0.27	99.28
	<i>Nectandra</i> sp. 1	2	1.4	95.7	0.02	0.27	99.55
	<i>Annona muricata</i>	1	0.7	96.4	0.01	0.18	99.73
	<i>Colubrina glandulosa</i>	1	0.7	97.1	0.04	0.65	98.13
	<i>Iriartea deltoidea</i>	1	0.7	97.8	0.04	0.67	97.48
	<i>Pouteria lucuma</i>	1	0.7	98.6	0.01	0.14	99.86
	<i>Psidium guajava</i>	1	0.7	99.3	0.01	0.14	100.00
	<i>Triplaris poepiggiana</i>	1	0.7	100.0	0.04	0.74	96.81
	TOTAL	138	100		6.03	100	

<<Continuación Tabla 28>>

P6	<i>Iriartea deltoidea</i>	35	31.8	31.8	1.07	6.47	55.98
	<i>Triplaris poepiggiana</i>	10	9.1	40.9	0.73	4.44	60.42
	<i>Alchornea brevistyla</i>	8	7.3	48.2	1.21	7.30	42.79
	<i>Ocotea</i> sp. 1	8	7.3	55.5	0.67	4.05	64.47
	<i>Pseudolmedia laevis</i>	4	3.6	59.1	0.62	3.75	68.22
	<i>Ficus</i> sp. 2	3	2.7	61.8	1.11	6.73	49.52
	Indeterminado sp. 2	3	2.7	64.5	0.35	2.14	80.54
	<i>Ladenbergia</i> sp. 1	3	2.7	67.3	0.05	0.28	99.28
	<i>Vismia cayennensis</i>	3	2.7	70.0	0.20	1.20	88.76
	<i>Ficus</i> sp. 1	2	1.8	71.8	5.87	35.49	35.49
	Indeterminado sp. 3	2	1.8	73.6	0.27	1.62	86.33
	<i>Iriartea</i> sp. 1	2	1.8	75.5	0.15	0.91	93.02
	<i>Machaerium</i> sp.	2	1.8	77.3	0.48	2.89	71.12
	<i>Solanum</i> sp. 2	2	1.8	79.1	0.36	2.19	78.40
	<i>Casearia javitensis</i>	1	0.9	80.0	0.07	0.40	98.05
	<i>Cedrela</i> sp. 2	1	0.9	80.9	0.18	1.08	91.03
	<i>Compsooneura</i> sp.	1	0.9	81.8	0.08	0.46	97.20
	<i>Endlicheria griseosericea</i>	1	0.9	82.7	0.04	0.27	99.55
	<i>Ficus americana</i>	1	0.9	83.6	0.20	1.23	87.56
	<i>Ficus macbridei</i>	1	0.9	84.5	0.42	2.55	73.66
	<i>Inga edulis</i>	1	0.9	85.5	0.18	1.08	92.12
	<i>Inga setosa</i>	1	0.9	86.4	0.14	0.84	94.76
	<i>Inga spectabilis</i>	1	0.9	87.3	0.07	0.45	97.65
	<i>Marila</i> sp.	1	0.9	88.2	0.05	0.33	98.72
	<i>Micrandra</i> sp.	1	0.9	89.1	0.42	2.55	76.21
	<i>Persea</i> sp. 2	1	0.9	90.0	0.05	0.29	99.00
	<i>Piper aduncum</i>	1	0.9	90.9	0.04	0.22	99.78
	<i>Pouteria torta</i>	1	0.9	91.8	0.11	0.69	95.46
	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	1	0.9	92.7	0.15	0.90	93.93
	<i>Sabicea</i> sp.	1	0.9	93.6	0.35	2.12	82.66
	<i>Simarouba amara</i>	1	0.9	94.5	0.06	0.34	98.39
	<i>Sloanea</i> sp. 1	1	0.9	95.5	0.10	0.58	96.73
	<i>Terminalia oblonga</i>	1	0.9	97.3	0.03	0.17	99.95
	<i>Triplaris</i> sp. 1	1	0.9	98.2	0.11	0.69	96.15
<i>Vismia</i> sp. 1	1	0.9	99.1	0.20	1.19	89.95	
<i>Zanthoxylum lepidopteriphilum</i>	1	0.9	100.0	0.34	2.04	84.71	
<i>Tapirira guianensis</i>	1	0.9	96.4	0.01	0.05	100.00	
TOTAL	110	100		16.53	100		
	<i>Iriartea</i> sp. 1	20	23.0	23.0	0.31	9.11	44.30
	<i>Inga edulis</i>	11	12.6	35.6	0.23	6.78	51.08

<<Continuación Tabla 28>>

P7	<i>Iriartea deltoidea</i>	5	5.7	41.4	0.14	4.07	66.63	
	<i>Iriartea</i> sp. 2	4	4.6	46.0	0.03	0.94	91.65	
	<i>Nectandra longifolia</i>	4	4.6	50.6	0.19	5.51	62.56	
	<i>Bactris gasipaes</i>	3	3.4	54.0	0.03	0.76	93.20	
	<i>Euterpe precatoria</i>	3	3.4	57.5	0.10	2.94	76.94	
	<i>Otoba parvifolia</i>	3	3.4	60.9	0.08	2.20	81.99	
	<i>Sloanea guianensis</i>	3	3.4	64.4	0.10	2.85	79.79	
	<i>Acnistus arborescens</i>	2	2.3	66.7	0.02	0.48	97.60	
	<i>Cedrela fissilis</i>	2	2.3	69.0	0.06	1.76	85.85	
	<i>Dendropanax cuneatus</i>	2	2.3	71.3	0.12	3.49	74.00	
	Indeterminado sp. 4	2	2.3	73.6	0.05	1.50	87.35	
	<i>Casearia javitensis</i>	1	1.1	74.7	0.01	0.27	99.04	
	<i>Citrus</i> sp.1	1	1.1	75.9	0.01	0.24	99.28	
	<i>Coussapoa ovalifolia</i>	1	1.1	77.0	0.81	23.90	23.90	
	<i>Cybianthus</i> sp.	1	1.1	78.2	0.01	0.29	98.77	
	<i>Dendropanax</i> sp. 1	1	1.1	79.3	0.04	1.08	90.72	
	<i>Elaeagia</i> sp. 3	1	1.1	80.5	0.01	0.24	99.52	
	<i>Ficus macbridei</i>	1	1.1	81.6	0.39	11.30	35.20	
	<i>Huerteia glandulosa</i>	1	1.1	82.8	0.13	3.88	70.51	
	<i>Inga fendleriana</i>	1	1.1	83.9	0.02	0.73	94.69	
	<i>Inga setosa</i>	1	1.1	85.1	0.03	0.76	93.96	
	<i>Inga</i> sp. 1	1	1.1	86.2	0.20	5.97	57.06	
	<i>Inga</i> sp. 2	1	1.1	87.4	0.01	0.24	99.76	
	<i>Inga thibaudiana</i>	1	1.1	88.5	0.04	1.11	89.64	
	<i>Malmea diclina</i>	1	1.1	89.7	0.02	0.61	96.56	
	<i>Miconia</i> sp. 2	1	1.1	90.8	0.02	0.56	97.12	
	<i>Nectandra pulverulenta</i>	1	1.1	92.0	0.02	0.45	98.06	
	<i>Nectandra</i> sp. 3	1	1.1	93.1	0.02	0.63	95.32	
	<i>Ocotea</i> sp. 2	1	1.1	94.3	0.07	2.11	84.10	
	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	1	1.1	96.6	0.03	0.79	92.44	
	<i>Solanum</i> sp. 3	1	1.1	97.7	0.01	0.43	98.49	
	<i>Tapirira guianensis</i>	1	1.1	98.9	0.04	1.18	88.53	
	<i>Trophis caucana</i>	1	1.1	100.0	0.02	0.63	95.96	
	<i>Picramnia sellowii</i>	1	1.1	95.4	0.01	0.24	100.00	
	TOTAL	87	100		3.41	100		
		<i>Inga edulis</i>	43	41.7	41.7	1.31	48.45	48.45
		<i>Huerteia glandulosa</i>	10	9.7	51.5	0.17	6.29	75.18
	<i>Nectandra</i> sp. 1	7	6.8	58.3	0.17	6.38	68.89	
	<i>Cedrela odorata</i>	6	5.8	64.1	0.07	2.75	89.84	
	<i>Inga setosa</i>	6	5.8	69.9	0.09	3.25	87.09	

<<Continuación Tabla 28>>

P8	<i>Nectandra</i> sp. 4	6	5.8	75.7	0.19	7.05	55.50
	<i>Cedrela fissilis</i>	4	3.9	79.6	0.04	1.45	92.82
	<i>Guarea kunthiana</i>	3	2.9	82.5	0.04	1.53	91.37
	<i>Iriartea deltoidea</i>	3	2.9	85.4	0.11	3.89	83.84
	<i>Cecropia</i> sp. 2	2	1.9	87.4	0.13	4.76	79.94
	<i>Eucalyptus saligna</i>	2	1.9	89.3	0.03	1.21	95.36
	<i>Inga ruiziana</i>	2	1.9	91.3	0.03	0.99	97.44
	<i>Jacaratia digitate</i>	2	1.9	93.2	0.19	7.01	62.52
	<i>Endlicheria griseosericea</i>	1	1.0	94.2	0.01	0.41	99.40
	<i>Guarea Guidonia</i>	1	1.0	95.1	0.01	0.30	99.70
	<i>Indeterminado</i> sp. 5	1	1.0	96.1	0.03	1.09	96.45
	<i>Nectandra</i> sp. 5	1	1.0	97.1	0.02	0.68	98.98
	<i>Otoba parvifolia</i>	1	1.0	98.1	0.04	1.32	94.14
	<i>Persea</i> sp. 3	1	1.0	99.0	0.02	0.87	98.31
	<i>Pouteria caimito</i>	1	1.0	100.0	0.01	0.30	100.00
	TOTAL	103	100		2.71	100	
P9	<i>Huertea glandulosa</i>	14	12.4	12.4	0.59	14.71	46.71
	<i>Inga edulis</i>	14	12.4	24.8	0.18	4.51	82.04
	<i>Inga spectabilis</i>	12	10.6	35.4	0.28	7.00	53.71
	<i>Cedrela fissilis</i>	9	8.0	43.4	0.28	6.83	60.54
	<i>Triplaris poepiggiana</i>	8	7.1	50.4	0.68	16.74	16.74
	<i>Persea americana</i>	7	6.2	56.6	0.24	5.85	72.36
	<i>Pouteria caimito</i>	6	5.3	61.9	0.05	1.34	88.37
	<i>Carica papaya</i>	4	3.5	65.5	0.06	1.51	87.03
	<i>Inga ruiziana</i>	3	2.7	68.1	0.04	0.95	92.70
	<i>Inga setosa</i>	3	2.7	70.8	0.07	1.74	85.53
	<i>Inga</i> sp. 3	3	2.7	73.5	0.03	0.71	95.97
	<i>Mangifera indica</i>	3	2.7	76.1	0.03	0.84	94.45
	<i>Acnistus arborescens</i>	2	1.8	77.9	0.02	0.42	98.15
	<i>Cecropia polystachya</i>	2	1.8	79.6	0.03	0.63	96.60
	<i>Citrus sinensis</i>	2	1.8	81.4	0.02	0.40	98.96
	<i>Guarea guidonia</i>	2	1.8	83.2	0.62	15.25	32.00
	<i>Iriartea deltoidea</i>	2	1.8	85.0	0.05	1.13	90.67
	<i>Syzygium malaccense</i>	2	1.8	86.7	0.02	0.41	98.56
	<i>Vernonanthura</i> sp.	2	1.8	88.5	0.07	1.75	83.79
	<i>Annona montana</i>	1	0.9	89.4	0.02	0.62	97.22
	<i>Cedrela odorata</i>	1	0.9	90.3	0.24	5.97	66.51
	<i>Endlicheria</i> sp. 1	1	0.9	91.2	0.02	0.51	97.73
	<i>Erythrina ulei</i>	1	0.9	92.0	0.03	0.81	95.26
<i>Eucalyptus saligna</i>	1	0.9	92.9	0.01	0.20	99.80	

<<Continuación Tabla 28>>

<i>Eugenia</i> sp. 2	1	0.9	93.8	0.01	0.20	99.61
<i>Miconia</i> sp. 3	1	0.9	95.6	0.01	0.24	99.20
<i>Mollia</i> sp.	1	0.9	96.5	0.05	1.17	89.54
<i>Nectandra</i> sp. 1	1	0.9	97.3	0.04	0.91	93.61
<i>Nectandra</i> sp. 5	1	0.9	98.2	0.04	1.08	91.75
<i>Trema micranta</i>	1	0.9	99.1	0.21	5.17	77.53
<i>Vitex triflora</i>	1	0.9	100.0	0.01	0.21	99.41
<i>Matisia cordata</i>	1	0.9	94.7	0.01	0.20	100.00
TOTAL	113	100		4.04	100	
TOTAL 1-9 Parcelas	1700					

* El Cálculo está basado en la Abundancia Relativa y Dominancia Relativa, se calculó con estos dos a manera referencial en ausencia de la Frecuencia (ausencia de subparcelas en el área de estudio). Estos datos son complementarios y pueden ser de utilidad en estudios similares.

Abundancia

En las parcelas estudiadas las especies con mayor abundancia en la cuenca baja fueron *Eucalyptus torrelliana* (204 ind.) en la P3, representando el 35 % de la abundancia relativa y con menor abundancia les siguen *Byrsonima* sp. *Citrus* sp. 2., *Cordia alliodora*, *Mangifera indica*, *Pourouma cucura*, *Persea americana* y *Piper aduncum* (1 ind.) constituyendo 0.2 %.

Las especies con mayor abundancia en la cuenca media fueron *Iriarteia* sp. 1 (76 ind.) en la P4, representando el 44 % de la abundancia relativa y con menor abundancia son *Aniba* sp. 1., *Bathysa* sp., *Brosimum utile*, *Cecropia* sp. 1, *Dialium* sp., *Elaeagia* sp. 2, *Eugenia* sp. 1, *Luehea* sp., *Mauria denticulata*, *Minuartia guianensis*, *Palicourea macrobotrys*, *Tapirira guianensis*, *Vernonanthura* sp., *Psidium guajava* y *Swietenia macrophylla* (1 ind.) constituyendo el 0.6 %.

Las especies con mayor abundancia en la cuenca alta fueron *Inga edulis* (43 ind.) en la P8, representando el 42 % de la abundancia relativa y con menor abundancia son *Annona montana*, *Cedrela odorata*, *Endlicheria* sp. 1, *Erythrina ulei*, *Eucalyptus saligna*, *Eugenia*

sp. 2, *Miconia* sp. 3, *Mollia* sp. 3, *Nectandra* sp. 1, *Nectandra* sp. 5, *Trema micranta*, *Vitex triflora* y *Matisia cordata* (1 ind.) constituyendo el 0.9 %.

En el área de estudio la abundancia relativa fue menor como *Mangifera indica* y *Persea americana* representando el 0.2 %, valor similar en comparación con otro estudio en sistemas agroforestales ubicada en Lozumbe y Lobongo Loja Ecuador, reportándose la especie *Mangifera indica* al 1 % y valor alto en comparación con la especie *Inga edulis* al 2 % y 3 % (Sarango 2018).

Dominancia

En las parcelas estudiadas las especies con mayor dominancia en la cuenca baja fueron *Eucalyptus torrelliana* (4.58 m²) en la P3, representando el 35 % del área basal total y con menor dominancia les siguen *Cedrela angustifolia*, *Cedrela* sp. 1, *Vernonia* sp., *Byrsonima* sp., *Citrus* sp. 2, *Cordia alliodora*, *Mangifera indica*, *Pourouma cucura*, *Persea americana* y *Piper aduncum* (0.01 m²) constituyendo el 0.06 % hasta 0.11 %.

Las especies con mayor dominancia en la cuenca media fueron *Ficus* sp. 1 (5.87 m²) en la P6, representando el 35 % del área basal total y con menor dominancia es *Tapirira guianensis* (0.01 m²) constituyendo el 0.05 %.

Las especies con mayor dominancia en la cuenca alta fueron *Inga edulis* (1.31 m²) en la P8, representando el 48 % del área basal total y con menor dominancia son *Eucalyptus saligna*, *Eugenia* sp.2, y *Matisia cordata* (0.01 m²) constituyendo el 0.2 %.

En el área de estudio la dominancia relativa fue menor *Mangifera indica* y *Persea americana* representando el 0.11 %, valor bajo en comparación con otro estudio en café bajo sombra ubicada en Kenya África, en donde se reportaron *Mangifera indica* al 7 % y *Persea americana* al 8 % (Carsan *et al.* 2013). Otra investigación en sistemas agroforestales ubicada en la región de Camerún África, en donde se reportaron *Mangifera indica* al 8 % y *Persea americana* al 1 % (Abada *et al.* 2016).

4.7 VARIABLES ESTRUCTURALES

En los bosques premontanos estudiados las especies con abundancia, DAP, área basal y altura promedio, en términos de individuos se muestran (Tabla 29).

Tabla 29: Abundancia, diámetro, área basal, altura y porcentaje de cobertura por parcela

Parc. Agrof.	Altitud (msnm)	Abund. (N° de ind.)	DAP máx. (cm)	DAP prom. (cm)	Área Basal Total (m ²)	Área Basal prom (m ²)	Altura máx. (m)	Altura prom. (m)	% Cobert.
P1	925-963	243	36.2	17.8	7.16	0.03	22	11.90	45.6%
P2	808-853	158	34.1	18.2	4.52	0.03	18	13.02	32.8%
P3	849-834	577	42.8	15.9	12.94	0.02	18.5	12.31	55.3%
P4	1268-1361	171	82.8	21.5	8.38	0.05	30	14.86	46%
P5	1338- 1341	138	47.7	21.1	6.03	0.04	17.5	11.09	37.2%
P6	1276-1245	110	260.1	33.7	16.53	0.15	22	14.91	33%
P7	1489-1551	87	101.9	18.4	3.41	0.04	17	8.90	24.2%
P8	1456-1531	103	36.9	17.4	2.71	0.03	12.5	8.32	52.7%
P9	1356-1394	113	85.9	17.9	4.04	0.04	16	7.40	19.8%

a. Análisis del diámetro

El área de estudio, presentó diámetro mínimo de 10 cm, y el máximo hallado fue 260.1 cm, alcanzado por individuos de *Piper aduncum* (Parcela 3) y *Ficus* sp. 1 (Parcela 6). El diámetro promedio fue de 15.9 cm hasta 33.7 cm. El diámetro registrado es superior al de otras parcelas en sistemas agroforestales en café en las subcuencas Yuracyacu y Yanayacu en San Martín (López 2014), indica el diámetro mínimo registrado fue 1.91 cm, y el máximo hallado 72.57 cm, alcanzado por individuos de *Inga cinnamomea* (Parcela 8) y *Cedrelinga cateniformis* (Parcela 8). Los diámetros promedios son similares en ambos lugares esto fue 16.24 cm. hasta 37.24 cm. Las parcelas estudiadas registraron un área basal total de 2.71 m² hasta 16.53 m², y el área basal promedio fue 0.02 hasta **0.15 m²/ha**. El área basal registrado es similar al de otras parcelas en sistemas agroforestales en café en Yuracyacu y Yanayacu en San Martín (López 2014), indica el área basal promedio fue 0.03 hasta **0.20 m²/ha**.

El área basal es un indicador del estado de desarrollo del bosque (Louman 2001; citados por De Rutte y Reynel 2016). El área de estudio presenta un área basal total de individuos que alcanzó hasta 16.53 m², lo cual las condiciones de sitio son favorables presentando un buen estado de conservación en los sistemas agroforestales. A su vez, los diámetros de los árboles registrados en este estudio son más jóvenes encontrándose en estado de desarrollo y crecimiento al igual que los árboles en el área de estudio Yuracyacu y Yanayacu San Martín.

- Los datos de DAP fueron agrupados en 10 clases diamétricas como se muestran (Tabla 30).

Tabla 30: Distribución de diámetros en las parcelas - Clases diamétricas

Clase Diamétrica (cm)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Total N° de Ind.	%
10 - 19.9	143	96	467	111	66	36	66	74	78	1137	66.9
20 - 29.9	82	57	93	31	48	31	14	25	29	410	24.1
30 - 39.9	18	5	16	11	12	13	3	4	2	84	4.9
40 - 49.9	0	0	1	12	12	13	1	0	0	39	2.3
50 - 59.9	0	0	0	3	0	6	1	0	2	12	0.7
60 - 69.9	0	0	0	1	0	5	0	0	0	6	0.4
70 - 79.9	0	0	0	1	0	3	1	0	0	5	0.3
80 - 89.9	0	0	0	1	0	1	0	0	2	4	0.2
90 - 99.9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.1
100 a más	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0.1
Total de Individuos	243	158	577	171	138	110	87	103	113	1700	100

En el área de estudio, la distribución de diámetros de árboles de 10 hasta 19.9 cm., se obtuvo 1137 individuos representando el 67 %, los diámetros de 20 hasta 29.9 cm., se obtuvo 410 individuos representando el 24 % y los diámetros de 30 hasta 260.1 cm., se obtuvo 153 individuos representando el 9%.

Las especies con el diámetro mínimo registrado en la Cuenca baja en la P1-P3 fue de 10 cm encontrándose varias de las especies *Piper aduncum*, *Inga edulis*, *Eritrina edulis*, *Cedrela fissilis*, *Theobroma cacao*, *Nectandra* sp. 2 y el máximo hallado *Eucalyptus saligna* 42.81

cm, luego las especies con el diámetro mínimo registrado en la Cuenca media fueron varias de 10 cm *Inga edulis*, *Cedrela fissilis*, *Iriartea deltoidea*, *Triplaris poepiggiana*, *Matisia cordata* en la P4 y P5 y el máximo hallado *Ficus* p. 1 con 260.1 cm (Parcela 6), y las especies con el diámetro mínimo registrado en la Cuenca alta fue de 10 cm *Iriartea* sp. 2, *Otoba parvifolia*, *Cedrela odorata*, *Cedrela fissilis*, *Inga edulis*, *Iriartea deltoidea* y el máximo hallado *Coussapoa ovalifolia* 101.9 cm. (Parcela 7). Este estudio nos indica que los árboles de diámetros pequeños en estado juvenil de 10-19.9 cm., contaron con 1137 individuos, esto parece indicar que está en fase de crecimiento y desarrollo, debido a la adaptación de las especies (factores, ambientales, lumínicas, entre otros), en el área estudiada.

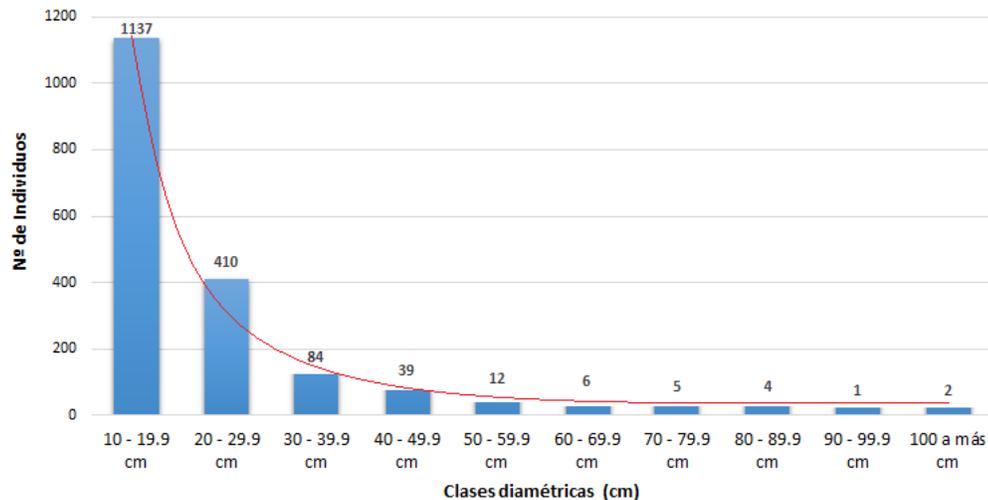


Figura 10: Distribución de diámetros en las parcelas - Clases diamétricas

En este estudio se observa una distribución de diámetros modelo en forma de jota invertida (estructura diamétrica discetánea), típica de bosques primarios (Louman *et al.* 2001, citados por De Rutte y Reynel 2016). La estructura diamétrica discetánea, es típica de bosques primarios intervenidos y no intervenidos; así como, de bosques secundarios maduros en avanzado estado de sucesión, esto indica que los individuos jóvenes se encuentran bajo la sombra de árboles de mayor tamaño y edad y que pueden sobrevivir con menor iluminación esciófitos o esciófitos parciales (Louman *et al.* 2001).

La distribución en las primeras clases diamétricas de 10 hasta 19.9 cm., con 1137 individuos, indica una mayor conservación de los árboles, por lo que se asegura el equilibrio de las especies arbóreas en los sistemas agroforestales.

b. Análisis de la altura total

Se encontró la altura mínima registrado de 1.5 m, y el máximo hallado 30 m, alcanzado por individuos de *Piper aduncum* en la Parcela 6 e *Iriartea deltoidea* Parcela 7. En las nueve parcelas estudiadas, se registró la altura máxima de 12.5 m. hasta 30 m. Otro estudio en selva central con café bajo sombra recomienda que la altura mínima del dosel para el cultivo de café, debe ser de 12 metros y cuando sea posible debe haber unos árboles sobresalientes de 20-30 metros (Greenberg y Rice 2000).

c. Porcentaje de cobertura de sombra en el café

Con respecto a la densidad de árboles, se halló que los porcentajes de cobertura de sombra de los cafetales en la parte baja de la cuenca fueron de 33% - 55% (más de 158 árboles/ha.), la parte media de la cuenca el porcentaje de cobertura de 33% - 46% (más de 110 árboles/ha.), y la parte alta de la cuenca el porcentaje de cobertura de 20% - 53% (más de 87 árboles/ha.). Comparando estos resultados similares con otro estudio en sistemas agroforestales en café en Guinea África, indica que la cobertura no excede 30% y la variedad del dosel entre 6 y 8 metros de alto, un dosel más alto muy variable ambos en cobertura (30 hasta 60%) y altura (10 hasta 25 metros), principalmente compuesto de árboles de madera y palma de aceite (Correia *et al.* 2010). Los resultados de este estudio de porcentaje de cobertura, coinciden con los estudios de densidad de cobertura de árboles recomendados en San Martín, donde la densidad en zona baja es 70% de cobertura de sombra (156 árboles/ha.), en la zona media es 45% de cobertura de sombra (100 árboles/ha.) y en la zona alta es 30% de cobertura de sombra (69 árboles/ha.) (BPAM 2015). Investigaciones en café bajo sombra en selva central desde una perspectiva ecológica consideran que un 40% constituye el mínimo para cosecharse los beneficios de la sombra, reconociendo que el café es mejor (Greenberg y Rice 2000).

4.8 USOS ETNOBOTÁNICOS DE LAS ESPECIES ARBÓREAS

En las parcelas estudiadas, se registraron en total 1700 individuos, 151 especies, 86 géneros y 41 familias de plantas arbóreas, agrupadas en seis categorías de uso (excluyéndose la Categoría de uso Tóxico = TOX, Etnoveterinario = ETN y Social = SOC, debido que las especies no presenta estas categorías).

Se encontraron tres especies que figuran dentro de alguna categoría de conservación nacional D.S N° 043-2006-AG, como cedros *Cedrela fissilis*, *Cedrela odorata* y caoba *Swietenia macrophylla*, una especie endémica para el Perú la especie *Mauria denticulata* por León *et al.* (2006), y 38 especies con categoría de amenaza por la (IUCN 2019) (Tabla 24).

Las plantas más importantes para los pobladores fueron: las guabas (*Inga edulis* e *Inga setosa*), la palmera (*Iriatea deltoidea*) y el eucalipto (*Eucaliptus saligna*). La lista de todas las especies reportadas, indicando para cada una el número de reportes de usos acumulados y la Importancia Cultural de cada árbol (Tabla 31).

La familia con mayor riqueza de especies es Lauraceae con 20 especies (13%), seguida por Fabaceae con 16 especies (11%), Rubiaceae con 11 especies (7%), Meliaceae con 10 especies (7%) y Moraceae con 10 especies (7%) (Figura 11).

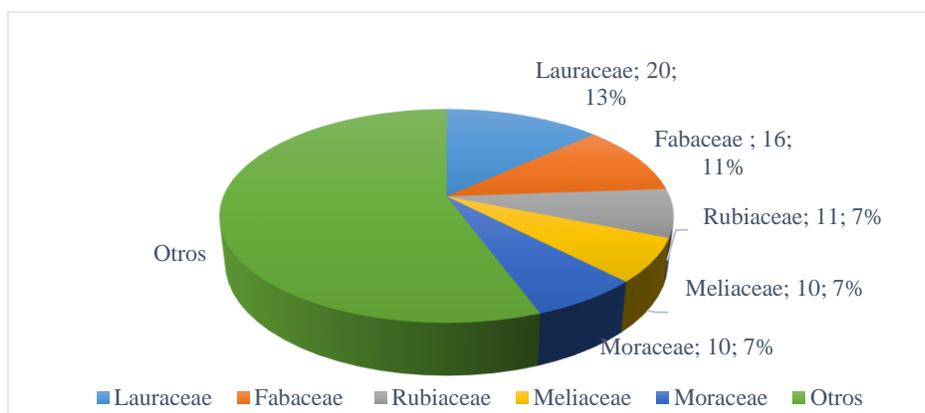


Figura 11: Riqueza de especies por Familia

La categoría combustible presenta el mayor número de reportes de uso (190), seguida de las categorías materiales (119), y alimento para animales (76). De igual modo la categoría combustible presenta la mayor riqueza de especies (121), seguida de las categorías materiales (76), y alimento para animales (44) (Figura 11). La categoría Combustible resalta el uso de la madera empleada como leña por necesidad y costumbre del poblador rural que vive en la zona. Esto es coincidente con estudios etnobotánicos en las comunidades andinas del Perú, ubicándose en el tercer lugar Castañeda y Albán (2016); Castillo *et al.* (2019) y García (2017) y el cuarto lugar (Benavides 2019).

Sin embargo, llama la atención la categoría Materiales que ocupa el segundo lugar, pues en los trabajos de Castañeda y Albán (2016) y García (2017) se ubica en el cuarto lugar, esto se debe a que los pobladores realizan actividades de subsistencia con las especies maderables por la excelente calidad y gran durabilidad empleada en carpintería y construcción rural.

En los trabajos previos de Castillo *et al.* (2019), Benavides (2019) y Castañeda y Albán (2016); reportaron la categoría Medicinal en primer lugar en cuanto a riqueza de especies, para este estudio la categoría Medicinal ocupa el quinto lugar lo cual se evidencia que los pobladores son migrantes y desconocen las categorías de usos ancestrales y beneficios medicinales de varias especies arbóreas de la zona.

Para García (2017) y Benavides (2019), reportaron la categoría Alimenticio en segundo lugar en cuanto a riqueza de especies, mientras que Castillo *et al.* (2019), la reporta en la quinta posición. Sin embargo, en el estudio realizado esta categoría de subsistencia se encuentra en la cuarta posición, lo cual se evidencia que los pobladores migrantes desconocen el uso de las especies nativas y sus bondades alimenticias, sembrando algunas plantas exóticas como *Matisia cordata*, *Artocarpus heterophyllus*, *Citrus* sp. para su propio consumo.

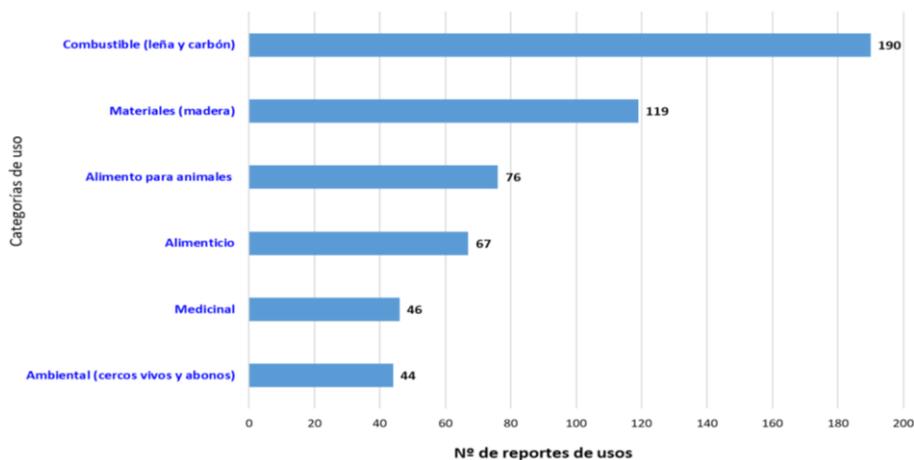


Figura 12: Categorías de usos con mayor número de reportes en las parcelas

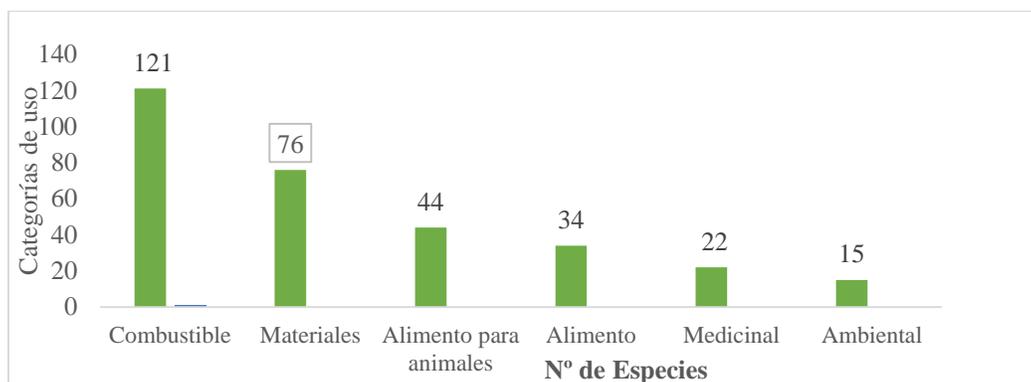


Figura 13: Riqueza de especies por Categoría de uso

En la Tabla 31, se muestran las 10 especies arbóreas de mayor Importancia Cultural agrupadas por orden de mérito, indicando para cada una el número de reportes de uso por categorías de uso, así como los reportes de usos acumulados (RU) y la Importancia Cultural (IC) de cada planta. En el área de estudio también se encontró 10 especies arbóreas que no mencionan el uso del árbol sin categoría de uso, considerándose cero para la Importancia Cultural (IC) (Anexo 20).

Tabla 31: Especies arbóreas de mayor Importancia Cultural (IC)

N	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Parcelas	ALI	APA	AMB	COM	MAT	MED	RU	NU	IC
1	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torrelliana	P1, P3,P5.				3	3	3	9	3	1
2	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	P1, P2, P3, P5, P6, P7, P8, P9.	8	8	16	8			40	4	4.44
3	<i>Nectandra sp. 1</i>	Moena	P1, P5, P8, P9.		4		4	4		12	3	1.33
4	<i>Inga setosa</i>	Guaba pacae	P1, P6, P7, P8, P9.	5	5	10	5			25	4	2.78
5	<i>Persea americana</i>	Palta	P1, P3, P9.	3	3		3		3	12	4	1.33
6	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto salinas	P1, P2, P3, P5, P8, P9.				6	6	6	18	3	2
7	<i>Citrus sp. 1</i>	Limón	P2, P5, P7.	3	3		3		3	12	4	1.33
8	<i>Mangifera indica</i>	Mango	P2, P3, P9.	3	3		3		3	12	4	1.33
9	<i>Iriarteia sp. 1</i>	Boletoro	P4, P6, P7.	3			3	3		9	3	1
10	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	P4, P5, P6 P7 P8, P9.	6			6	6		18	3	2

ALI = Alimenticio, APA = Alimento para animales (melífera y forrajera), AMB = Ambiental (cerco vivo y abonos), COM = combustible (leña y carbón), MAT = Materiales (construcción y madera), MED = Medicinal, RU = Reportes de uso, NU = Número de Categoría de uso e IC = Importancia Cultural.

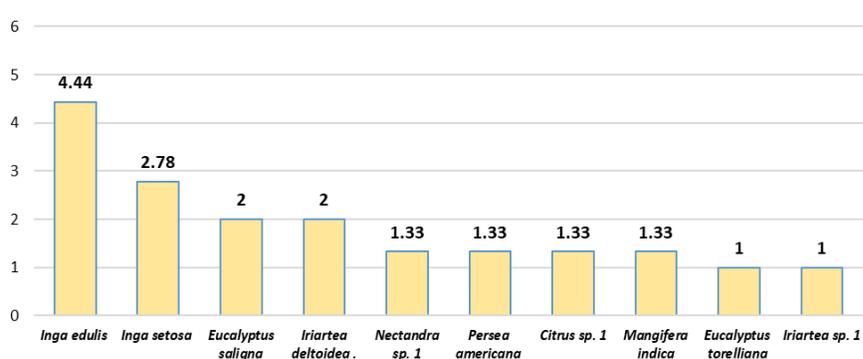


Figura 14: Importancia Cultural de las especies

En la Figura 15, muestra el número de reportes de usos para el número de categorías sobresalientes de las diez especies de mayor Importancia Cultural. *Inga edulis* cuenta con 40 reporte de uso, 4 número de Categorías de uso y 16 registros como ambiental, *Inga setosa* cuenta con 25 reporte de uso, 4 número de Categorías de uso y 10 registros como ambiental, *Eucalyptus saligna* e *Iriarteia deltoidea* cuentan con 18 reporte de uso, 3 número de Categorías de uso y 6 registros como combustible y materiales, y *Nectandra sp. 1*

cuentan con 12 reporte de uso, 3 número de Categorías de uso y 4 registros tenemos como alimento para animales.

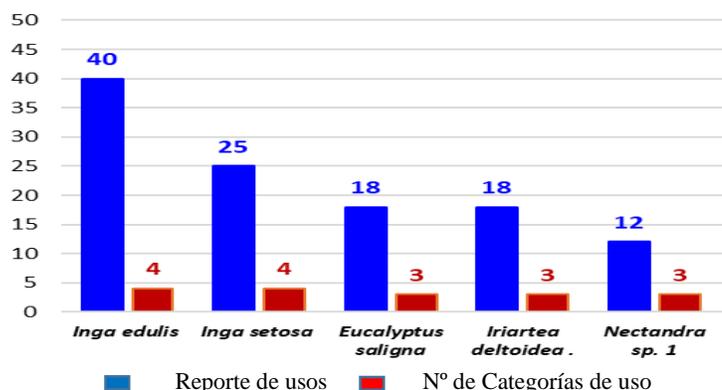


Figura 15: Categorías y reportes de uso de las especies arbóreas con IC

Los usos por categorías de todas las especies del distrito de Soritor, se describen (Anexo 20).

Los resultados obtenidos, 10 especies no cuentan con descripción de uso de las plantas en la zona las especies (*Elaeagia* sp. 1, *Elaeagia* sp. 2, *Elaeagia* sp. 3, *Cybianthus* sp., *Malmea diclina*, *Picramnia sellowii*, *Mollia* sp., *Coussapoa ovalifolia*, *Trophis caucana* y *Palicourea macrobotrys*), no cuentan con las Categorías de uso mencionadas, esto es cero el reporte de uso y el Índice de Importancia Cultural (IC). Si bien existe descripción botánica y usos para las especies *Coussapoa ovalifolia*, *Trophis caucana* y *Palicourea macrobotrys* (Reynel *et al.* 2016). En el área de estudio se desconoce el uso tradicional de estas especies.

Tabla 32: Similitud de las especies en común en las nueve parcelas estudiadas

ESPECIES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	TOTAL
<i>Casearia javitensis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
<i>Ficus macbridei</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
<i>Inga edulis</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
<i>Inga setosa</i>	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5
<i>Iriartea deltoidea</i>	0	0	0	1	1	1	1	1	1	6
<i>Iriartea</i> sp. 1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3
<i>Tapirira guianensis</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3
Total general Especie	15	10	26	32	18	37	36	20	32	226

En este estudio las familias con mayor número de especies útiles leñosas para el área de estudio fueron: Lauraceae, Fabaceae, Rubiaceae, Meliaceae y Moraceae. Esto coincide con la familia Fabaceae en diversos estudios realizados en comunidades andinas (Gutierrez 2019; Castañeda y Albán 2016; García 2017 y Tananta 2014) y la familia Moraceae, Lauraceae y Fabaceae (Huamán 2015).

Se determinó 51 especies multipropósito, las que tienen entre 3 y 5 usos. Esto coincide con otros estudios que presentan entre 4 y 6 usos con 9 especies multipropósito según Kahatt (2007) y 54 especies multipropósito que tienen entre 4 y 7 usos (Castillo *et al.* 2019). Esto se debe a que los pobladores han reportado más de tres usos, de tal manera que se puede ofertar a la población de la zona una mayor opción de usos con el mismo individuo.

Las especies más relevantes de mayor importancia cultural para los pobladores de la zona son *Inga edulis*, *Inga setosa*, *Eucalyptus saligna* e *Iriartea deltoidea*. Estos resultados coinciden con otro estudio en San Martín, según Huamán (2014), el valor del índice de importancia cultural coincide con las especies *Inga edulis* (usado como mejor leña) e *Iriartea deltoidea* (construcción de viviendas rurales.). Otro estudio en la comunidad nativa Shipibo Conibo en Loreto según Tudela y La Torre-Cuadros (2015), mencionan culturalmente importante las especies medicinales con un valor superior que 10 de acuerdo a la versión de la significancia cultural y conservación index (CSCI), esto coincide con la presencia de la especie *Inga edulis* como planta principal medicinal (trata la diarrea en bebés, dolor de garganta). El género *Inga* tiene una significancia cultural, por las bondades y beneficios.

Por otra parte, las especies más relevantes en Importancia Cultural estuvieron conformadas mayormente por las especies leñosas nativas, coincidiendo con estudios previos según Tardío y Pardo de Santayana (2008); citados (Castañeda y Albán 2016 y Castillo *et al.* 2019). Mencionan que las plantas más complejas (árboles y arbustos), presentaron partes distintas que son más utilizadas que las plantas herbáceas.

Se observó, que las especies nativas de mayor Importancia Cultural se distribuyen en bosques primarios y secundarios. Estas especies están expuestas a actividades de extracción como el raleo. Para algunos árboles exóticos como eucalipto *Eucalyptus saligna* y *Eucalyptus torelliana* promovido como sombra del café que compite con estas plantas por nutrientes y agua, dándose deficiencia de nutrientes, baja calidad en el café y escasa materia orgánica del suelo, haciendo que la vegetación natural de las fincas se pierda en corto y mediano plazo. Las parcelas P6 y P7, están ubicadas en bosques primarios en el área de estudio en Soritor, entre 1245 y 1551 msnm (Tabla 31). Se observa que P6 y P7 presentaron la mayor afinidad al compartir las siguientes siete especies en común: *Inga edulis*, *Inga setosa*, *Iriarteia* sp. 1, *Iriarteia deltoidea*, *Tapirira guianensis*, *Casearia javitensis* y *Ficus macbridei*, coincidiendo con estudios en San Martín (Huamán 2014; López 2014). Las especies que se encontraron en varias parcelas *Inga edulis* (ocho unidades de parcela), *Iriarteia deltoidea* (seis unidades de parcela) e *Inga setosa* (cinco unidades de parcela) (Tabla 31).

Las parcelas estudiadas con sistemas agroforestales, se conserva una alta diversidad de especies nativas encontrándose 138 especies representado el 91 % y las especies exóticas fueron 13 especies representando el 9%, coincidiendo con estudios en México, según Bandeira *et al.* (2005), en adición al café, ellos incluyen muchas otras especies de plantas que provee alimentos, medicinas, madera, leña y otros productos para la economía de la casa y para el mercado local. Ellos incluyen ambas introducido, cultivado y especies nativas debajo de diferentes niveles de manejo. Esto constituye el 77% de todos los árboles registrados en las parcelas. Otros estudios en Guatemala, Haggard *et al.* (2015), el número estimado de especies de árboles nativos encontrados a través de todas las fincas fueron más alto sobre orgánico que fincas convencionales, el más largo número estimado de especies de árbol nativo a través de fincas fueron para Nicaragua para orgánico con 48 especies y en Guatemala 23 especies. Presentando un rango de 70-75% en Nicaragua y Guatemala y al 50% en Costa Rica. Estudios en la región San Martín, según el BPAM (2015), indica que las especies nativas tiene la finalidad de recuperar, conservar y cuidar muchas especies arbóreas bajo amenaza o en peligro de extinción. De acuerdo a los resultados vemos que

las fincas de café con agroforestería conservan una alta diversidad de especies nativas con diferentes usos.

En las parcelas estudiadas, las especies arbóreas cuentan con 108 nombres comunes, 11 nombres quechua regional, y 32 sin identificar (NN). Vemos que los nombres de algunos árboles en la zona están influenciados por la cultura de las personas migrantes y también a sido fusionado con el idioma quechua, conociéndose en la Amazonía el quechua regional.

4.9 EVALUACIÓN DE LAS AVES EN LAS PARCELAS

4.9.1 Estado de conservación de las aves presentes en las fincas según criterios de IUCN

- a. **Lista de aves endémicas:** Son especies de aves endémicas para el Perú, se reportó dos aves endémicas para el Perú (una especie endémica para San Martín, *Ramphocellus melanogaster* y una especie endémica para Amazonas *Picumnus steindachneri*), se utilizó la guía de Aves del Perú (Schulenberg *et al.* 2010).

- b. **Lista de aves amenazadas:** La categorización de las especies amenazadas, en el área de estudio, se realizó bajo los criterios de la Legislación Internacional (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza–IUCN, 2019; la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre–CITES, 2018) y la Legislación Nacional (D° S° N° 004-2014-MINAGRI). La IUCN presenta 113 especies con tres categorías de amenazas: Menor preocupación (**LC**), Casi amenazado (**NT**) y Vulnerable (**VU**) (Tabla 34). También cuenta con 12 especies en el Apéndice CITES (Tabla 35), y no cuenta con especies amenazadas por el D° S° N° 004-2014-MINAGRI.

- c. **Lista de aves migratorias:** Son especies de aves que migran en algunas estaciones del año tanto del Hemisferio Norte como del Hemisferio Sur, en el área de estudio se identificó siete especies migratorias, como se aprecia en la Tabla 34. Se utilizó la guía de Aves del Perú (Schulenberg *et al.* 2010).

d. **Lista de aves de distribución restringida:** Son especies de aves de hábitat restringido, se reportó tres especies *Picumnus steindachneri*, *Phyllomyias griseiceps*, y *Hemitriccus striaticollis*, se utilizó la guía de Aves del Perú, a través de sus mapas de distribución para cada especie (Schulenberg *et al.* 2010).

e. **Lista de aves de distribución desconocida:** Son especies de aves con distribución desconocida para el Perú, no cuenta con mapa de distribución en la guía de Aves del Perú (Schulenberg *et al.* 2010). La lista de aves no presenta distribución conocida. Los resultados de la diversidad de aves son notoria e importante en las fincas de café, se observa la perdiz Tataupa *Crypturellus tataupa*, barbudo *Capito auratus*, carpintero penacho amarillo *Melanerpes cruentatus*, entre otras. La IUCN cuenta con las siguientes especies amenazadas: menor preocupación (**LC**) a la especie endémica Tangara de vientre negro *Ramphocelus melanogaster*, aves casi amenazados (**NT**) Verdillo oliváceo *Hylophilus olivaceus*, la especie migratoria Pibí boreal *Contopus cooperi* y la especie vulnerable (**VU**) moscareta de pico rojo *Zimmerius cinereicapilla* (Tabla 34).

f. Abundancia de las aves:

En los meses de junio 2018 hasta marzo de 2019, se registraron un total de 641 individuos pertenecientes a 120 especies, 96 géneros y 32 familias, las parcelas que presentan un mayor número de individuos es la P3 con 110 y la P1 con 99 individuos, encontrándose el más representativo el *Pionus menstruus* con 35, y el *Phacellodomus rufifrons* con 27 individuos (Tabla 34 y 36).

g. Las especies forestales que albergan diversidad de aves

Tabla 33: Especies forestales útiles para las especies de aves en el área de estudio.

Flora		Aves		
Género	Especie	Especie de aves	Nombre común	Alimento
Miconia	Miconia sp. 1	<i>Dacnis lineata</i>	Dacnis	Frutos
		<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia	Frutos
	Miconia sp. 1 y sp.3	<i>Tangara chilensis</i>	Tangara del paraíso	Frutos
	Miconia sp.1, Miconia sp. 2 y Miconia sp. 3	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de palmera	Frutos
		<i>Tangara shrankii</i>	Tangara verde y dorada	Frutos
Cecropia	Cecropia sp. 1	<i>Capito auratus</i>	Barbudo	Frutos
		<i>Pteroglossus castanotis</i>	Tucán de oreja castaña	Frutos
		<i>Tangara chilensis</i>	Tangara del paraíso	Frutos
	Cecropia sp. 1 y sp. 2	<i>Pionus menstruus</i>	Loro de cabeza azul	Frutos
Inga	Inga edulis	<i>Pionus menstruus</i>	Loro de cabeza azul	Fruto
		<i>Chrysuronia oenone</i>	Colibrí de cola dorada	Néctar
Trema	Trema micrantha	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara pico plata	Frutos
		<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de palmera	Frutos
		<i>Tangara shrankii</i>	Tangara verde y dorada	Frutos
		<i>Catharus ustulatus (MS-B)</i>	Zorzal de Swainson	Fruto
Coffea	Coffea arabica	<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	Saltarín, pipra, gorro de fuego	Insectos
Psidium	Psidium guajava	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	Frutos
Acnistus	Acnistus arborescens	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de palmera	Frutos
		<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara pico plata	Frutos
		<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara de cuello azul	Frutos

En el área estudiada, se observó algunas especies de aves que posan en los árboles para alimentarse de frutos (frugívoras), insectos (insectívoras) y néctar (nectarívoras). También las plantaciones de café con sombra que es un hábitat propicio para algunas aves como el *Buteo magnirostris* que come aves pequeñas, *Piaya cayana* que come orugas, *Tyrannus melancholicus*, *Myiozetetes similis*, *Myiodynastes maculatus*, *Todirostrum cinereum*, entre otras. Estas aves comen artrópodos y lepidópteros buscando su alimento en las copas de los árboles estas aves se muestran (Tabla 33).

Tabla 34: Registro de aves en las nueve parcelas de café (2018-2019)

Familia	Especie	Nombre común	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Total Indiv.	Estado Conser IUCN
Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	Perdiz Tataupa	1	1	1	1	1	1	1	1		8	LC-D
Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Chachalaca jaspeada			2							2	LC-U
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabeza roja	3		2		2		2			9	LC-S
	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	2	3	2	2	2		2	2		15	LC-I
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio tijereta	2		2	2	2		2		2	12	LC-I
	<i>Buteo magnirostris</i>	Aguilucho caminero	1	1	1	1	1	1			1	7	LC-I
Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	Caracara negro	1		1							2	LC-S
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	2	2	2	2						8	LC-I
	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita azul	2		2							4	LC-S
	<i>Patagioenas plúmbea</i>	Paloma plumiza	2	2	2	2	2	2	2		2	16	---
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma de puntas blancas	2	2	2	2	2			2	2	14	LC-I
Psittacidae	<i>Aratinga leucophthalma</i>	Cotorra de ojo blanco	4	4	5		4		4			21	LC-D
	<i>Brotogeris cyanopectera</i>	Perico de ala cobalto	4	4	5							13	LC-S
	<i>Pionus menstrus</i>	Loro cabeza azul	4		5	5	4	4	5	4	4	35	---
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	LC-S
	<i>Crotophaga any</i>	Garrapatero de pico liso	4	3	3	4			3			17	---
Strigidae	<i>Glauclidium brasilianum</i>	Lechucita ferruginosa	1									1	LC-D
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de collar banco			2							2	LC-D
Trochilidae	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí de nuca blanca			1							1	LC-U
	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Colibrí hermitaño de cola larga			1							1	LC-D
	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda de cola azul	1	1	1							3	LC-S
	<i>Campylopterus largipennis</i>	Ala de sable de pecho gris				1		1				2	LC-S
	<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa de cola ahorquillada				1		1				2	LC-U
	<i>Amazilia láctea</i>	Colibrí de pecho zafiro	1	1	1							3	---
	<i>Chrysuronia oenone</i>	Colibrí Zafiro de cola dorada	1	1	1			1			1	5	LC-S
Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Trogon de corona azul	1									1	LC-D
	<i>Trogon collaris</i>	Trogon acollarado	2					2				4	LC-D
Capitonidae	<i>Capito auratus</i>	Barbudo	1	1	1	1	1		1			6	LC-D
Ramphastidae	<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Tucán Arasari letreado	2									2	LC-D
	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Tucán Arasari de oreja castaña	2			2						4	LC-D
Picidae	<i>Picumnus lafresnayi</i>	Carpintero de lafresnaye			1							1	LC-D
	<i>Picumnus steindachneri (ES) (RD)</i>	Carpinterito de pecho jaspeado									1	1	LC-D
	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero penacho amarillo	1	1			1			1	1	5	LC-S

<<Continuación Tabla 34>>

	<i>Veniliornis passerinus</i>	Carpintero chico		1								1	LC-S
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado		1				1	1		1	4	---
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula longicauda</i>	Hormiguerito pecho listado									2	2	LC-D
	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barrado		2	2							4	LC-S
Furnariidae	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero de pata pálida			1							1	LC-I
	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	Espinero de frente rufa	4	5	4	5	4		5			27	LC-S
	<i>Xenops rutilans</i>	Pico lezna rayado									1	1	---
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepador oliváceo				2		1	2		1	6	LC-D
	<i>Xiphorhynchus elegans</i>	Trepador elegante						1				1	LC-D
Tyrannidae	<i>Phyllomyias griseiceps (RD)</i>	Moscareta de cabeza tiznada					1				1	2	LC-S
	<i>Tyrannulus elatus</i>	Moscareta corona amarilla	2	1	1							4	LC-S
	<i>Phaeomyias murina</i>	Moscareta Murina			2							2	LC-I
	<i>Zimmerius cinereicapilla</i>	Moscareta de pico rojo					1	1		1	1	3	VD
	<i>Zimmerius chrysops</i>	Moscareta de cara dorada				1	1	1	1	1	1	6	LC-S
	<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito de vientre ocráceo		1								1	LC-S
	<i>Leptopogon superciliaris</i>	Mosquerito de gorro pizarroso				1		1			1	3	LC-D
	<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquero pirata	1	1	1							3	LC-S
	<i>Hemitriccus striaticollis (RD)</i>	Tirano-Todi de cuello rayado			1							1	LC-D
	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	1	1	1							3	LC-I
	<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Pico ancho pecho amarillo		1		1						2	LC-S
	<i>Contopus cooperi (MS-B)</i>	Pibí Boreal				1						1	NT
	<i>Contopus sordidulus (MS-B)</i>	Pibí Occidental				1	1	1	1	1	1	6	LC-D
	<i>Colonia colonus</i>	Tirano de cola larga				2	2	2		2	2	10	LC-S
	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	2	2	2		2					8	LC-S
	<i>Myiozetetes granadensis</i>	Mosquero de gorro gris		1								1	LC-S
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Beckar cabezón de ala blanca			1							1	LC-S
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	2	2	2							6	LC-I
	<i>Conopias cinchoneti</i>	Mosquero de ceja limón							1	1	1	3	LC-S
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero rayado	1	1	1		1	1				5	LC-S
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	2									2	LC-S	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	2	2	2				2		2	10	LC-I	
<i>Myiarchus ferox</i>	Copetón de cresta corta		1								1	LC-S	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia, fío fío de vientre amarillo			1							1	LC-S	
<i>Mionectes striaticollis</i>	Mosquerito de cuello listado			1							1	LC-S	
Pipridae	<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	Saltarín gorro de fuego	1	1	1							3	LC-D
Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	1	1	1	1	1			1	1	7	LC-S
	<i>Pachyramphus castaneus</i>	Cabezón de corona castaña									1	1	LC-S
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón de ala blanca	1	1	1			1			1	5	LC-S

<<Continuación Tabla 34>>

Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo de ojo rojo	1	2	2	1		1	1	1	1	10	LC-I
	<i>Hylophilus olivaceus</i>	Verdillo oliváceo						1			1	2	NT
Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	Urraca verde				2		2				4	LC-I
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca	1		1							2	LC-I
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común, shicapa	2	2	2	2	2		2	2		14	LC-I
	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Cucarachero zorzal				2						2	LC-D
Turdidae	<i>Catharus ustulatus (MS-B)</i>	Zorzal de Swainson			2	2	2	1	2	2	2	13	LC-U
	<i>Turdus ignobilis</i>	Zorzal pico negro, ucuato	2	2	2							6	LC-S
Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	Tangara urraca							1	2	2	5	LC-S
	<i>Tachyphonus rufus</i>	Tangara de líneas blancas		2	2	2						6	LC-S
	<i>Ramphocelus melanogaster (ES)</i>	Tangara de vientre negro	2	2	2							6	LC-S
	<i>Ramphocelus carbo</i>	Tangara pico plata					2		2		2	6	LC-S
	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	LC-S
	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara de palmera	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	LC-S
	<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara de cuello azul	2	2	2	2	2	2	2			14	LC-S
	<i>Tangara xanthogastra</i>	Tangara vientre Amarillo				2						2	LC-D
	<i>Tangara mexicana</i>	Tangara turqueza	2		2						2	6	LC-D
	<i>Tangara chilensis</i>	Tangara del Paraíso o siete colores	3	2	3	2	2				2	14	LC-D
	<i>Tangara gyrola</i>	Tangara de cabeza baya				1		1	1		1	4	LC-D
	<i>Tangara shrankii</i>	Tangara verde y dorada				1		2	1		1	5	---
	<i>Tangara arthus</i>	Tangara dorada							1			1	LCD
	<i>Tersina viridis</i>	Azulejo Golondrina				1						1	LCS
	<i>Dacnis lineata</i>	Dacnis de cara negra	2	2		2						6	LCD
	<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis Azul				2						2	LC-S
	<i>Cyanerpes caeruleus</i>	Mielero Púrpura				1						1	LC-S
	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito negriazulado	2		2							4	LC-S
<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero Verde		1								1	LC-D	
<i>Tiaris obscurus</i>	Espiguero o semillero Pardo			2							2	LC-I	
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de collar rufo	2	3	2	2	2					11	LC-S
	<i>Arremon aurantirostris</i>	Gorrión de pico naranja				1						1	LC-S
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	Piranga Bermeja				1						1	LC-U
	<i>Piranga rubra (MS-B)</i>	Piranga roja			1	1						2	LC-S
	<i>Piranga olivacea (MS-B)</i>	Piranga Escarlata				1						1	LC-S
	<i>Piranga leucoptera</i>	Piranga de ala blanca							1			1	LC-S
	<i>Saltator maximus</i>	Saltador de garganta anteada				1		1			1	3	LC-D
	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador grisáceo		1								1	LC-D

<<Continuación Tabla 34>>

Parulidae	<i>Parula pitiayumi</i>	Parula Tropical				1	1		1			3	LC-I
	<i>Dendroica fusca (MS-B)</i>	Reinita de garganta naranja									1	1	LC-I
	<i>Wilsonia canadensis (MS-B)</i>	Reinita de garganta plumiza				1					1	2	LC-D
	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita común o mielera	1	1	1		1					4	LC-S
Icteridae	<i>Psarocolius angustifrons</i>	Oropéndola dorso bermejo	2		2		2		2	2		10	LC-D
	<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola crestada							2	2		4	LC-S
	<i>Cacicus cela</i>	Paucar, Cacique de lomo amarillo	2	3	3	2	2	2	2	2	2	20	LC-D
	<i>Icterus icterus</i>	Turpial							1		1	2	LC-S
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Eufonia de garganta púrpura		1								1	LC-S
	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia de pico grueso	1	1		1	1	1	1	1	1	8	LC-D
	<i>Euphonia mesochrysa</i>	Eufonia bronce y verde							1			1	LC-D
	<i>Euphonia xanthogaster</i>	Eufonia de vientre naranja				2		1				3	LC-D
	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Clorofonia de nuca azul				1						1	LC-S
TOTAL			99	85	110	86	59	44	65	35	58	641	

Fuente: Elaboración propia con datos de la lista roja IUCN (2019).

Símbolos: Siglas en inglés **(ES):** Especie endémica / **(MS-B):** Especie migratoria-Boreal / **(RD):** Distribución restringida / **(LC-D):** Menor preocupación-decreciente/ **(LC-U):** Menor preocupación-desconocido/ **(LC-S):** Menor preocupación-estable / **(LC-I):** Menor preocupación-creciente **(VD):** Vulnerable decreciente / **(NT):** Casi amenazado.

Los géneros *Euphonia*, *Chlorophonia* y *Piranga* antes pertenecía a la Familia Thraupidae y los géneros *Volatinia* y *Tiaris* antes pertenecía a la Familia Emberizidae.

Tabla 35: Categoría de amenaza de aves por CITES

Familia	Especie	Nombre común	Total ind.	CITES Apend.
Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	Perdiz Tataupa	8	II
Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Chachalaca jaspeada	2	II
Psittacidae	<i>Brotogeris cyanoptera</i>	Perico de ala cobalto	13	II
Trochilidae	<i>Amazilia láctea</i>	Colibrí de pecho zafiro	3	II
	<i>Chrysuronia oenone</i>	Zafiro cola dorada	5	II
	<i>Campylopterus largipennis</i>	Ala de sable pecho gris	2	II
	<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda de cola azul	3	II
	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí de nuca blanca	1	II
	<i>Thalurania furcata</i>	Ninfa cola ahorquillada	2	II
Falconidae	<i>Daptrius ater</i>	Caracara negro	2	II
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Gavilán tijereta	12	II
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Lechucita ferruginosa	1	II
Total			54	

Fuente: Elaboración propia con datos de CITES (2018).

Tabla 36: Resumen de la diversidad de aves en las nueve parcelas estudiadas

Lugares	Altitud msnm	Fecha	Parc.	Fam.	Gén.	Espec.	Indiv.	Ind. árbol
Soritor Cuenca baja	925-963	Jun. 2018	P1	28	51	55	99	243
	808-853	Jul. 2018	P2	23	48	50	85	158
	849-834	Agost. 2018	P3	26	55	61	110	577
Villa Hermosa Cuenca media	1268-1361	Dic. 2019	P4	22	43	52	86	171
Doncel Cuenca media	1338- 1341	Enero 2019	P5	18	31	33	59	138
	1276-1245	Feb. 2019	P6	18	28	33	44	110
Alto Perú Cuenca alta	1489-1551	Feb. 2019	P7	19	29	37	65	87
	1456-1531	Marzo 2019	P8	19	14	21	35	103
	1356-1394	Marzo 2019	P9	18	35	41	58	113

h. Riqueza de especies y familias con mayor abundancia

Riqueza de especies: En el área de estudio se determinó en total 120 especies de aves distribuidas en 11 órdenes y 32 familias. Las parcelas que presentan un mayor número de especies es la P3 con 61 y la P1 con 55 especies. El orden Passeriformes (aves cantoras) constituyeron el grupo más representativo, con el 71% de especies registradas. Los Piciformes (carpinteros) representaron el 7%, los Apodiformes (colibríes) con el 7% y los Falconiformes (aguiluchos) con el 4%. Esto se muestran (Tabla 34 y 36).

Tabla 37: Distribución de especies de aves por órdenes y familias taxonómicas

Nº	Órdenes	Familia	Especies	%
1	Tinamiformes	1	1	0.8
2	Galliformes	1	1	0.8
3	Falconiformes	3	5	4.2
4	Columbiformes	1	4	3.3
5	Psittaciformes	1	3	2.5
6	Cuculiformes	1	2	1.7
7	Strigiformes	1	1	0.8
8	Apodiformes	2	8	6.7
9	Trogoniformes	1	2	1.7
10	Piciformes	3	8	6.7
11	Passeriformes	17	85	70.8
TOTAL		32	120	100

Familias con mayor abundancia: Las familias con mayor abundancia de especies fueron Tyrannidae con 25 especies, Thraupidae con 20 especies, Trochilidae con 7 especies, Cardinalidae con 6 especies y Picidae con 5 especies (Tabla 38 y Figura 16).

Tabla 38: Registro de especies de aves por Ordenes y familia en Soritor

Nº	Órdenes	Familia	Especies	%
1	Tinamiformes	Tinamidae	1	0.8
2	Galliformes	Cracidae	1	0.8
3	Falconiformes	Cathartidae	2	1.7
4		Accipitridae	2	1.7
5		Falconidae	1	0.8
6	Columbiformes	Columbidae	4	3.3
7	Psittaciformes	Psittacidae	3	2.5
8	Cuculiformes	Cuculidae	2	1.7
9	Strigiformes	Strigidae	1	0.8
10	Apodiformes	Apodidae	1	0.8
11		Trochilidae	7	5.8
12	Trogoniformes	Trogonidae	2	1.7
13	Piciformes	Capitonidae	1	0.8
14		Ramphastidae	2	1.7
15		Picidae	5	4.2
16	Passeriformes	Thamnophilidae	2	1.7
17		Furnariidae	3	2.5
18		Dendrocolaptidae	2	1.7
19		Tyrannidae	25	20.8
20		Pipridae	1	0.8
21		Tityridae	3	2.5
22		Vireonidae	2	1.7
23		Corvidae	1	0.8
24		Hirundinidae	1	0.8
25		Troglodytidae	2	1.7
26		Turdidae	2	1.7
27		Thraupidae	20	16.7
28		Emberizidae	2	1.7
29		Cardinalidae	6	5
30		Parulidae	4	3.3
31		Icteridae	4	3.3
32		Fringillidae	5	4.2
TOTAL			120	100

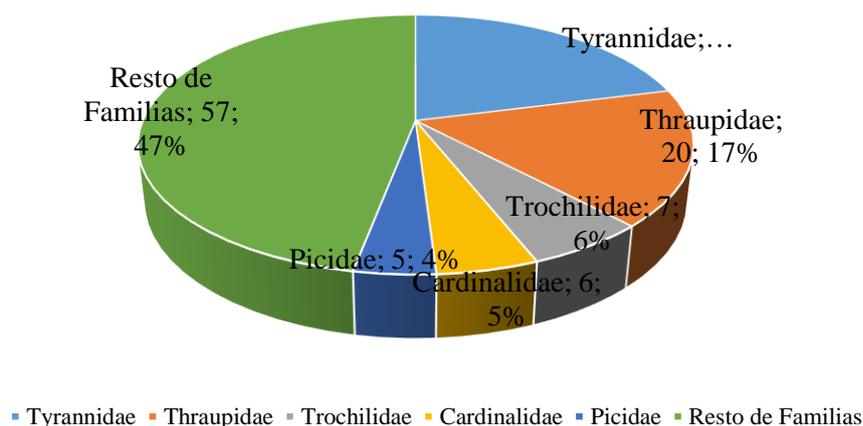


Figura 16: Familia con mayor número de especies de aves

En el área de estudio se determinó un total de 120 especies de aves (Tabla 33), contrastando con otros estudios con valores de 170 especies de aves en fincas de café con sombra en Villa Rica (Greenberg y Rice 2000), 249 especies de aves en sistemas agroforestales con café en Parque Nacional Bahuaja Sonene (Valqui y Angulo 2016).

Según Greenberg y Rice (2000), mencionan en otros estudios que las fincas cafeteras con sombra diversificadas han llegado a registrar casi 240 especies de aves registrando un total más elevado de las fincas cafeteras estudiadas.

En las parcelas estudiadas, se obtuvo los criterios de distribución dando los siguientes resultados, dos aves endémicas para el Perú (una especie endémica para San Martín, *Ramphocellus melanogaster* y una especie endémica para Amazonas *Picumnus steindachneri*), para las aves migratorias se identificó siete especies esto se aprecia en la Tabla 33, para las aves de distribución restringida se identificó tres especies *Picumnus steindachneri*, *Phyllomyias griseiceps*, y *Hemitriccus striaticollis*, para estos muestreos se utilizó la guía de Aves del Perú (Schulenberg *et al.* 2010).

El Centro de aves migratorias del Smithsonian - SMBC (2013), desarrolló la designación café “Bird friendly” (café amigable con las aves) sello de aprobación con el fin de proteger a las aves migratorias y sus hábitats. Así mismo, es importante generar incentivos económicos en cafetales con sistemas agroforestales que conservan estas especies migratorias y otras especies de aves residentes importantes en este lugar.

Para las especies de aves amenazadas se determinaron 113 especies amenazadas por la IUCN (110 especies de menor preocupación LC, dos especies casi amenazadas NT, y una especie vulnerable VU), se observa en la (Tabla 33). Esto es equivalente al 92 % de amenaza siendo importante las plantaciones de café con sistemas agroforestales para la conservación de las aves en esta zona. Cabe mencionar que siete especies no reportaron amenazas para la IUCN, se reportaron 12 especies amenazadas para la CITES, no se encontró especies amenazadas para la Legislación Nacional (D° S° 004-2014-MINAGRI).

Las parcelas estudiadas con diversidad de aves de gran potencial en los cafetales situados entre 808-1551 msnm., esto coincide con altitudes en un bosque Premontano en Moyobamba, según Altamirano *et al.* (2010), que realizó un estudio de registro de las especies de aves en plantaciones de café bajo sombra y bosque primario intervenido, con altitudes entre 900-1620 con presencia de especies únicas de gran potencial para el aviturismo.

Los sistemas de sombra más complejos son conocidos por proporcionar hábitats a diferentes grupos de animales y por lo tanto respaldan a una comunidad de la fauna más diversa (Bhagwat *et al.* 2008). Aunque la lista de aves en las parcelas estudiadas, todavía no es exhaustiva porque los estudios en esta zona son escasos siendo la más completa.

Los sistemas agroforestales asociados con café, son ideales desde la perspectiva de la conservación de la fauna mamíferos, reptiles, anfibios, aves, entre otros. En las parcelas estudiadas la presencia de las especies forestales es de interés para las aves presentes en la zona, por encontrar su alimento (frutos, flores, semillas, insectos), hábitat, refugio, como también son dispersadores de semillas. Por lo tanto, este estudio muestra la importancia de la diversidad y composición florística de las especies forestales en el mantenimiento de la riqueza de aves en esta zona. Existiendo hoy en día, certificaciones de café que incluyen la conservación de las aves residentes y migratorias dándole un valor agregado por contar con un enorme atractivo para el aviturismo en las fincas cafetaleras.

V. CONCLUSIONES

- 1 Las parcelas que presentaron mayor diversidad, tanto en especies como en familias, fueron los caseríos Villa hermosa y Doncel que están ubicadas en la Cuenca media (Parcelas 4, 5 y 6) y Alto Perú en la Cuenca alta (Parcelas 7, 8 y 9), existiendo similitud en la composición florística a nivel de especies, géneros y familias ubicadas en la Cuenca baja, Cuenca media y Cuenca alta en el Distrito de Soritor.
- 2 En este estudio las fincas de café con agroforestería se conservan una alta diversidad de especies nativas contando con un 91 % y con un mínimo de 9% para las especies exóticas, siendo importante conservar las especies arbóreas nativas porque juegan un papel fundamental en el mantenimiento y equilibrio del ecosistema.
- 3 En las parcelas estudiadas, las familias Myrtaceae y Fabaceae fueron las que reportaron mayor abundancia de individuos y mayor riqueza de especies, se puede concluir que la mayoría de las parcelas (excepto Parcelas 2, 4 y 6, escasa especies del Género *Inga*) la estructura del sistema agroforestal es multiestrato, conformado por tres estratos: **Primer estrato:** Conformado por la plantación de café producto que se comercializa. **Segundo estrato:** Especies forestales no maderables, generalmente Familia Fabaceae, Género *Inga*, que brindan sombra al cultivo, que incorpora nutrientes al suelo (nitrógeno), entre otros. **Tercer estrato:** Especies forestales maderables, de rápido crecimiento como *Guazuma crinita*, *Cordia alliodora* y *Colubrina glandulosa* o lento crecimiento *Cedrela odorata*, *Cedrelinga cateniformis*, *Swietenia macrophylla* entre otros, presentes en el área.
- 4 Las áreas de estudio reportaron una especie endémica, tres especies amenazadas según D°S° 043-2006 y 38 especies amenazadas para la IUCN con un 25% de amenaza del total. Tenemos una especie casi amenazada (NT) familia Olacaceae, tres especies vulnerables (VU) familia Meliaceae, 32 especies de menor preocupación (LC), y dos

especies con datos deficientes (DD). De interés para la conservación, sostenibilidad e investigación científica (niveles de diversidad alfa).

- 5 Los resultados de la diversidad arbórea perteneciente a la familia Myrtaceae en la parcela 2 con (148 individuos) especie *Eucalyptus saligna* de un total de 158 individuos y la parcela 3 con (301 individuos) especie *Eucalyptus torelliana* (204 ind.) y *Eucalyptus saligna* (97 ind.) de un total de 577 individuos, esto quiere decir que la presencia de especies de eucaliptos empieza a competir por nutrientes y agua con las plantaciones de café dándose deficiencia de nutrientes en las plantas de café y escasa materia orgánica en el suelo. Los eucaliptos son promovidos como sombra del café por proyectos de la zona perjudicando la baja calidad del café.
- 6 Para el uso etnobotánico, se reportó un total de 151 especies arbóreas, de las cuales 141 especies son usadas por los agricultores, las Categorías con mayor número de especies y reportes de uso fueron Combustible, Materiales y Alimento para animales. Se han determinado 51 especies multipropósito, las que tienen entre 3 y 5 usos y las especies arbóreas de mayor Importancia Cultural son: *Inga edulis*, *Inga setosa*, *Eucalyptus saligna* e *Iriarteia deltoidea* contando con un índice de importancia (IC) de 2 y 4 y con 3 y 4 números de usos.
- 7 La avifauna con evaluación rápida en el 2018-2019, son de 120 especies, 32 familias y 96 géneros, evidenciando un alto valor de la zona para la conservación y un potencial para el turismo en aves y otras especies de fauna. La mayor cantidad de aves existentes en las parcelas 1, 3 y 4, con 55, 61 y 52 especies respectivamente, esto se debe por la cantidad de individuos de árboles presentes en el área de estudio.
- 8 Concluimos que las parcelas estudiadas en la mayoría presentan un ambiente saludable y un buen estado de conservación favorable, con dinamismo propio. Desde la perspectiva de las bondades agronómicas, que presentan la familia leguminosa (género *Inga*, *Erythrina*), que tienen la capacidad de fijar nitrógeno o la calidad y cantidad de hojarasca producida por los árboles. Incluimos las bondades ecológicas con varias especies de árboles nativos útiles (*Cedrelinga cateniformis*, *Cedrela fissilis*, *Guazuma*

crinita, entre otras), y los beneficios de la sombra que brindan servicios ecológicos (protección y reducción de la erosión, retención de carbono, aumenta la biodiversidad, entre otros) y las bondades económicas de la producción de café orgánico que aportan los socios de la Cooperativa Doncel en la economía nacional. Estudios en la Central de Kenya África, Lamond (2019), indica que los árboles sobre sus fincas, percibieron los beneficios en condiciones de corto y mediano plazo por los servicios: fruta, leña, ganadería, entre otros.

VI. RECOMENDACIONES

1. Implementar programas que favorezcan y mejoren la competitividad de la cadena productiva del café en la región San Martín y a nivel nacional, que incorporen estrategias de sostenibilidad que garanticen su futuro.
2. Coordinar previamente con las autoridades públicas (municipalidades, gobiernos regionales) y privadas como ONGs, Cooperativas o Asociaciones que vienen trabajando y capacitando a los socios cafetaleros para poder tener el ingreso accesible a las fincas y poder realizar investigaciones dentro de estas zonas.
3. Realizar nuevas investigaciones en parcelas agroforestales en las fincas de café en el distrito de Soritor, con la finalidad de obtener una base de datos mucho más amplia para trabajar la diversidad arbórea y composición florística que tienen diferentes especies que componen el sistema agroforestal asociado al café en los bosques de la selva alta de nuestro país.
4. Los resultados obtenidos en el presente estudio, se recomienda realizar posteriores investigaciones más profundas sobre la descripción botánica y uso tradicional de éstas diez especies *Elaeagia* sp. 1, *Elaeagia* sp. 2, *Elaeagia* sp. 3, *Cybianthus* sp., *Malmea diclina*, *Picramnia sellowii*, *Mollia* sp., *Coussapoa ovalifolia*, *Trophis caucana* y *Palicourea macrobotrys*, siendo importante retribuir los conocimientos tradicionales sobre el uso de la flora en nuestro país.
5. Se recomienda que este estudio etnobotánico con las especies forestales leñosas, sirva de estudio piloto para otras nuevas parcelas establecidas, con la finalidad de conservar los recursos naturales, impulsando los conocimientos tradicionales siendo una valiosa herramienta sobre el uso de la flora en nuestro país.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abada, M.M; Zekeng, J.C; Mala, W.A; Fobane, J.L; Djomo, C; Ngavounsia, T; Nyako, C.M; Etoundi, L.F; Tamanjong, Y.V. 2016. The role of cocoa agroforestry systems in conserving forest tree diversity in the Central region of Cameroon. Disponible en: [DOI 10.1007/s10457-016-9945-8](https://doi.org/10.1007/s10457-016-9945-8)

ACCA (Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica) e ITA (Inkaterra Asociación). 2011. Manual de Agroforestería. Lima Perú. 13, 15p.

Agricultura. 2006. Normas Legales: Aprueban categorización de especies amenazadas de flora silvestre Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Disponible en: <file:///D:/Documents/Decreto%20Perú%20043-2006%20categor..pdf>

Altamirano, J; Shany, N; Alvarez, J. 2010. Avifauna y potencial para el aviturismo de la cuenca del mishquiyaquillo (Región San Martín, amazonía peruana) Folia Amazónica. VOL. 19 N° 1-2 2010: 7 – 22 p.

Angulo, F. 2015. Guía de las aves del río la novia CORBIDI y Consorcio Purús-Manu: WWF CARE Perú, ProNaturaleza, ProPurús Sociedad Zoológica de Fráncfort ORAU Lima. 23, 25p.

ASOREL Asociación de Soritorinos Residentes en Lima 2006. Difundiendo el turismo de Soritor en el mundo 2006-2013. Disponible en: <http://www.soritor.com/recursos-naturales/la-fauna/index.html>

Bandeira, F.P; Caballero, J.; Martorell, C.; Meave J.A. 2005. The role of rustic coffee plantations in the conservation of wild tree diversity in the Chinantec region of Mexico. Biodiversity and Conservation 14: 1225–1240p. Disponible en: [DOI 10.1007/s10531-004-7843-2](https://doi.org/10.1007/s10531-004-7843-2)

Bhagwat, S.A; Willis K.J; Birks, H.J.B; Whittaker, R.J. 2008. Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? *Trends Ecol. Evol.* 23, 262-263p. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/5493552_Agroforestry_A_refuge_for_tropical_biodiversity

Benavides, C. 2019. Usos tradicionales de la diversidad vegetal: bases de la Etnobotánica en el distrito de Cajatambo, provincia de Cajatambo, Lima. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Biológicas. UNALM. Lima. Perú. 39-46p.

Berry, P. 2003. Diversidad y endemismo en los Bosques Neotropicales de bajura. *Ecología y conservación de Bosques Neotropicales.* Libro Universitario Regional Costa Rica 87p.

BPAM (Bosque de Protección Alto Mayo). 2015. Manual Técnico de Producción de café para el Bosque de Protección Alto Mayo. Impreso. Breña-Lima, Perú. 15-18, 26, 74-77p.

Brack, W. 1993. Experiencias agroforestales exitosas en la cuenca Amazónica. *Tratado Cooperación Amazónica, Secretaria Pro-Tempore.* Lima, Perú. 16. 195p.

Boesman P. 2009. Birds of Perú – MP3 Sound Collection (1.0). Merelbeke, Belgium.

Carsan, S.; Stroebel, A.; Dawson, I., Kindt, R., Swanepoel, F., Jamnadass, R. 2013. Implications of shifts in coffee production on tree species richness, composition and structure on small farms around Mount Kenya. 2926p. Disponible en: [DOI 10.1007/s10531-013-0563-8](https://doi.org/10.1007/s10531-013-0563-8)

Casanova, P. 2012. Agroforestería en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Manu. CESVI FONDAZIONE ONLUS. Lima, Perú. 122 p.

Castañeda, R.; Albán, J. 2016. Importancia cultural de la flora silvestre del Distrito de Pamparomás, Ancash, Perú. *Ecología Aplicada*, 15(2)-UNALM. Lima. 151-169p. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v15i2.755>

Castillo, H.; J. Albán y R. Castañeda. 2019. Importancia cultural de la flora silvestre de la provincia de Cajabamba, Cajamarca, Perú. *Arnaldoa* 26 (3): 1047-1074p. Disponible en: DOI: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.263.26313>

CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre. 2018. Listado de especies de flora silvestre CITES-Perú. Apéndices II y III. Disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/475307/Listado_Flora_CITES_Per%C3%BA_2018.pdf

CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre. 2018. Listado de especies de fauna silvestre CITES-Perú. Apéndices II. Disponible en:

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/475315/Listado_Fauna_CITES_Per%C3%BA_2018.pdf

Correia, M; Diabaté, M; Béavogui, P; Guilavogui, K; Lamanda, N; H. de Foresta, H. 2010. Conserving forest tree diversity in Guin e Forestiere (Guinea west Africa): The role of coffee based agroforests. *Biodiversity and Conservation*. 19(6): 9p. Disponible <http://link.springer.com/article/10.1007/s10531-010-9800-6>

De Rutte, J.; Reynel, C. 2016. Composición y diversidad arbórea en la cumbre del bosque montano nublado Puyu Sacha, Chanchamayo, Dp. Junín, Perú. Lima. Perú. CED – FDA, APRODES. 22-25, 52, 53, 68p.

Díaz, C; Willems, M. 2017. Línea de Base del Sector café en el Perú. 10p. Disponible en: <https://camcafeperu.com.pe/admin/recursos/publicaciones/Linea-base-del-sector-cafe-en-Peru.pdf>

Dueñas, H; Gárate, J. 2018. Diversidad, dominancia y distribución arbórea en Madre de Dios, Perú. Revista Forestal del Perú 33(1):4-23p. Disponible en: DOI:

<http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v33il.1152>

Elliot, J. 2020. Intensificación productiva del café y conservación de bosques. Tesis Mg. Sc. Escuela de Post Grado. Lima. Perú. UNALM. 52, 71p.

Fassbender H. 1993. Modelos edafológicos de Sistemas Agroforestales CATIE-GTZ". Turrialba, Costa Rica. 43-47p.

Garibaldi, A. y Turner, N. 2004. "Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration". Ecology and Society 9(3): Disponible en <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1>

García, F. 2017. Etnobotánica en cuatro comunidades del Distrito de Huambos, Cajamarca. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Biológicas. UNALM. Lima. Perú. 59p.

García, L.; Valdez, J.; Luna, M.; López, R. 2015. Estructura y diversidad arbórea en sistemas agroforestales de café en la Sierra de Atoyac, Veracruz. México. vol. 21, N°3: 69-82p. Disponible: <http://www.scielo.org.mx/pdf/mb/v21n3/v21n3a5.pdf>

Giacomotti, J. 2019. Cambios en la diversidad y composición florística en bosques montanos y premontanos en la Selva Central del Perú. Tesis Mg. Sc. Escuela de Post Grado. Lima. Perú. UNALM. 22, 24p.

Guiracocha, G.; Harvey, C.; Somarriba, E.; Krauss, U.; Carrill, E. 2001. Conservación de la biodiversidad en sistemas agroforestales con cacao y banano en Talamanca, Costa Rica. Agroforestería en las Américas. 8(3):7-11p

Golicher, D. 2008. ¿Cómo cuantificar la diversidad de especies? 3, 5p. Disponible en: <https://duncanjg.files.wordpress.com/2008/02/clasediversidad1.pdf>

GORESAM (Gobierno Regional de San Martín). 2015. Plan de Gestión del predio Estatal ZoCRE Rumiayacu, Mishquiayacu Almendra y Baños Sulfurosos. 10p.

GORESAM (Gobierno Regional de San Martín) y ARA (Autoridad Regional Ambiental) 2019. Mapa de ubicación de San Martín. Mapa referencial.

Greenberg, R; y Rice, R. 2000. Shade grown coffee and Biodiversity in Perú. Impreso y encuadernado en los Estados Unidos. 6, 8, 12-18p.

Gutierrez, C. 2019 Conocimiento ecológico local de las especies forestales del bosque estacionalmente seco del Norte de Perú y sur de Ecuador. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Forestales. Lima. Perú. UNALM 27p.

Haggar, J; Asigbaase, M; Bonilla, G; Pico, J; Quil, A. 2015. Tree diversity on sustainably certified and conventional coffee farms in Central America. Centre for Biodiversity and Environmental Studies, Universidad del Valle, Guatemala City, Guatemala. 10, 11p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-014-0851-y> .

Hernández, R; y Mendoza, CP. 2018. Metodología de la Investigación: Las Rutas cuantitativa, cualitativa y mixta 449p.

Holdridge, L. 1978. Ecología basada en las zonas de vida. Centro científico Tropical, Costa Rica. 216p. Disponible en: <http://www.cct.or.cr/contenido/wp-content/uploads/2017/11/Ecologia-Basada-en-Zonas-de-Vida-Libro-IV.pdf>

Huamán, L. 2015. Importancia Cultural de especies arbóreas empleadas por la Comunidad Nativa Shampuyacu San Martín, Perú. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú. 30p.

Huamán, L. 2014. Valoración del uso de especies arbóreas empleadas por la Comunidad Shampuyacu para su conservación y uso sostenible. Proyecto BioCuencas de Conservación Internacional, San Martín, Perú. 4-6p

INIA (Instituto Nacional de Investigación Agraria). 1994. I Curso Regional-Proyecto Suelos Tropicales. Agroforestería en la Amazonía Peruana. Lima. Perú. 14p.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2011. Departamento San Martín Compendio Estadístico 2010. Edición del área de informática San Martín Moyobamba. 12p. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe>

IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. Red list of threatened species. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/>

Jardín Botánico de Missouri, Missouri Botanical Garden. Disponible en:

<https://www.missouribotanicalgarden.org/plant-science/plant-science/resources/herbarium.aspx> <https://www.tropicos.org/>

Jezeer, R.E; Verweij, P.A. 2015. Café en Sistemas Agroforestales – doble dividendo para la biodiversidad y los pequeños agricultores en Perú. Hivos. Holanda. 7p. Disponible en: https://www.hivos.org/sites/default/files/cafe_en_sistemas_agroforestales_ciuv-version_espanola_de_shade_grown_coffee_report.pdf

Kahatt, N. 2007. Estudio etnobotánico para el diseño de sistemas agroforestales en el Distrito de Chalaco. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Forestales. UNALM. Lima. Perú. 59, 63-76p.

Kufer, J. Forther, H. Poll, E. Heinrich, M. 2005. Historical and modern medicinal plant uses – the example of the Chorti Maya and Ladinos in Eastern Guatemala. 57(9): 1127-1152p Disponible en: DOI 10.1211/jpp.57.9.0008 ISSN 0022-3573

Lamond, G; Sandbrook, L; Gassner, A; Fergus, L; 2019. Local knowledge of tree attributes underpins species selection on coffee farms. 44p. Disponible en: [DOI: 10.1017/S0014479716000168](https://doi.org/10.1017/S0014479716000168)

Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los Trópicos. Traducción de Antonio Carrillo. Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. - Rossdorf. Eschbom, Alemania. 355 p.

La Torre, E.L. 2012. Sistemas agroforestales en selva criterios de producción sostenible. Programa Selva Central. Lima, Perú. 1ra Edición. 50, 54-62p.

Louman, B; Quiróz D; Nilsson, M. 2001. Silvicultura de bosques latifoliados húmedos con énfasis en América Central. Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 41, 57-61p.

López, K.D. 2014. Determinación de la disponibilidad de carbono según la tipificación de los sistemas agroforestales de café en las sub cuencas del río Yuracyacu y Yanayacu. Tesis de Pregrado UNSM, Moyobamba, Perú. 45-60p.

León, B.; Roque, J.; Ulloa, C.; Pitman, N.; Jorgensen, P.; Cano, A. 2006. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev. Perú. biol. número especial. 33s.

León, J; Reynel, C; Pennington, T. 2016. Agroforestería y recuperación de áreas degradadas con árboles de inga (paca, guaba) en el valle de Chanchamayo, Dpto. Junín (Perú). Lima. Perú. 11, 12, 105, 106p.

Marcelo, J.L; Reynel. C; Zevallos. P. 2011. Manual de Dendrología. Lima. Perú. 94-101p.

Marcelo-Peña, JL; Reynel, C. 2014. Patrones de diversidad y composición florística de parcelas de evaluación permanente en la selva central de Perú. Rodriguésia 65(1): 35-47p.

Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S2175-78602014000100003>
<https://www.scielo.br/pdf/rod/v65n1/v65n1a03.pdf>

MAGFOR (Ministerio Agropecuario Forestal). 2005. Proyecto Forestal de Nicaragua: Potencial de Plantaciones Forestales y Fijación de Carbono en Nicaragua, Managua. Nicaragua. 55p. Disponible en:
http://www.cenicafe.org/es/publications/Agroforester%C3%ADa_y_sistemas_agroforestales_con_caf%C3%A9.pdf

MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2014. Legislación Nacional de la fauna en el Perú Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI. Disponible en:
<file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/1539.pdf>

MINAM (Ministerio del Ambiente). 2014. Perú Reino de Bosques. Lima Perú. 158, 173, 175p. Disponible en: www.bosques.gob.pe

MINAM (Ministerio del Ambiente). 2017. Programa Nacional de conservación de bosques para la mitigación del cambio climático – Geobosques. Lima. Perú. Disponible en:<https://geobosque.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php>

MINAM (Ministerio del Ambiente). 2019. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Lima Perú. 158, 173p. Disponible en: <http://geoservidor.minam.gob.pe/recursos/intercambio-de-datos/>

Monro, A; Diccon, A; Reyes, J; Renderos, M; Ventura, N. 2001. Árboles de los cafetales El Salvador. País El Salvador. 7p.

Montagnini, F., Somarriba, E., Murgueitio, E., Fassola, H., y Eibl, B. 2015. Sistemas Agroforestales: Funciones Productivas, Socioeconómicas y Ambientales. Serie técnica. Informe técnico 402. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Editorial CIPAV, Cali, Colombia. 454p.

Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. Manuales y Tesis SEA Vol. 1 Programa iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el desarrollo 23-24p.

MPM (Municipalidad Provincial de Moyobamba) y PEAM (Proyecto Especial Alto Mayo) Convenio Interinstitucional. 2012. Plan de Ordenamiento Territorial POT – provincia de Moyobamba 51, 53, 77, 99p.

Ortega, R; Sánchez, L.A; Berlanga, H; Rodríguez, V; y Vargas, V. 2012. Manual para monitores comunitarios de aves. Corredor Biológico Mesoamericano – México, CONABIO, Nabci México y CONANP. 22p.

Osorio, B. 2011. Impacto de los Sistemas Agroforestales en el Desarrollo Sostenible del ámbito de Influencia de la vía Interoceánica sur en el Distrito de Tambopata, Madre de Dios, Perú. Tesis Mg. Sc. Escuela de Post Grado. Lima. Perú. UNALM. 61-62 p.

Practical action 2013. Evaluación de parcelas demostrativas de café asociada a un sistema agroforestal. Moyobamba. Perú. 28, 29p.

Pedroni, L. y Morera-Jiménez, M. 2002. Biodiversidad: El problema y los esfuerzos que se realizan en Centroamérica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza CATIE. Turrialba Costa Rica. 5p. Disponible en:

<http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/541/Biodiversidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Phillips, O; Baker, T; Feldpausch, T; Brien, R. 2016. RAINFOR Manual de campo para el establecimiento y remediación de parcelas. 15p. Disponible en:

http://www.rainfor.org/upload/ManualsSpanish/Manual/RAINFOR_field_manual_version_2016_ES.pdf

Pulido, A. 2007. Estadística para biología y ecología. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 22, 23p.

Quispe, M. 2011. Determinación comparativa de perfiles de taza en tres pisos altitudinales de café arábigo (*Coffea arábigo*) en la cuenca del río Tambopata-Sandia. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Agrarias. Puno. Perú. UNA. 12 p.

Rainforest Alliance 2019. Guía conceptual sobre la agricultura climáticamente inteligente (Perú). Impreso en Perú. 30, 31p.

Ralph, C. J.; Geupel, G. R.; Pyle, P.; Martin, T. E.; DeSante, D. F; Milá, B. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. (Rep. PSW-GTR-159). California, USA. Department of Agriculture & Pacific Southwest Research Station, Forest Service.

Remsen, J. V., Jr., J. I. Areta, E. Bonaccorso, S. Claramunt, A. Jaramillo, J. F. Pacheco, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz, and K. J. Zimmer. 2015. A classification of the bird species of South America. American Ornithological Society. Disponible en <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>

Reynel, C; Pennington, T; Pennington, R; Flores, C; Daza, A. 2003. Árboles útiles de la Amazonía Peruana y sus usos. Lima. Perú. 109-115, 337-346p.

Reynel, C., Pennington, R. y Sarniken, T. 2013. Cómo se formó la diversidad ecológica del Perú. Lima, Perú, CED-FDA. 21, 110, 111p.

Reynel, C; Pennington, T; Pennington, R. 2016. Árboles del Perú. Lima. Perú. 214, 252-294, 662-700, 718-724p.

Roeder, M. 2004. Diversidad y Composición Florística de un área de bosque de Terrazas en la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, San Martín Perú. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Forestales. UNALM. Perú. 62-64p.

Sarango, T. 2018. Caracterización de la vegetación y el microclima en sistemas agroforestales de café (*Coffea arabica* L.) en tres pisos altitudinales en la zona cafetalera chaguarpamba-olmedo. Tesis de Pregrado. Facultad de Agropecuaria UNL. Loja. Ecuador. 29, 36p.

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología). 2018 y 2019. Registro climatológico en la Estación de Soritor. Lima. Perú. Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/?&p=estaciones>

Solidaridad. 2016. Café 2.0 Climáticamente Inteligente. Proyecto: Caficultura, Conocimiento y Carbono para Red en Perú (CCC). Lima. Perú. 18-20, 43, 51, 91p.

Soluciones Prácticas. 2009. Conservación y desarrollo sostenible en el corredor Abiseo Cóndor Kutukú nororiente peruano y suroriente peruano. Lima. Perú. 44p.

Schulenberg, T; Stotz, D; Lane D; O'Neill, J; Parker III, T. 2010. Aves del Perú. Lima Perú. 34-638p.

SMBC (Smithsonian Mygratory Bird Center's). 2013. Bird Friendly Coffee Program Protects Mygratory Birds and Supports Shade grown coffee farms. Disponible en: <https://es.global.si.edu/success-stories/smithsonian-migratory-bird-center%E2%80%99s-bird-friendly%C2%AE-coffee-program-protects-migratory>

Tardío, J. y Pardo De Santayama, M. 2008. Cultural Importance Indices. A comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain) Economic Botany. 62 (1): 26-28p.

Tananta, L. 2014. Análisis del conocimiento tradicional del uso de especies vegetales en tres Comunidades de la Cuenca Baja del río Ucayali, Loreto – Perú. Tesis de Pregrado. Facultad de Ciencias Forestales. UNAP. Lima. Perú. 26-31p.

Tirabanti, J. 2011. Manual agroforestal multiestrato para el cultivo del café, Practical Action. Lima, Perú 14-15, 19p.

Tudela, P. y La Torre-Cuadros, MA. 2015. Cultural Importance and Use of Medicinal Plants in the Shipibo-Conibo Native Community of Vencedor (Loreto) Perú. 538p. Disponible en: file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/Tudela-TalaveraEtAl_FINAL.pdf

Ugarte, J. 2009. Agroforestería en la región San Martín: manual de promoción y capacitación para extensionistas. Agencia Alemana de Cooperación Técnica-GTZ. Lima, Perú. 8p.

Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM & Fundación para el Desarrollo Agrario. 2019. Caracterización agronómica de las accesiones del Banco de germoplasma de café en San Ramón, Chanchamayo. Callao. Perú. 6, 7p.

Valqui, T; y Angulo F., 2016. Aves y café en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene. WCS-Peru. Disponible en: <https://peru.wcs.org/es-es/WCS-Peru/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/11078/Aves-y-cafe-en-la-zona-de-amortiguamiento-del-Parque-Nacional-Bahuaja-Sonene.aspx>

Valencia, V; Naeema S; García L; Westc, P; Sterlingd, E.J. 2010. The role of coffee agroforestry in the conservation of tree diversity and Community composition of native forests in a Biophere Reserve. 156p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2014.03.024>

Walker, B. 2002. Guía de campo de las aves de Machu Picchu, Perú. Lima. Perú. 20-24p

Zapata P.C. 2019. Composición y estructura del dosel de sombra en sistemas agroforestales con café de tres municipios de Cundinamarca, Colombia. 688p. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509827037>

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 1

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin **Fecha:** 25 al 30 de junio

Productor cafetalero: Walter Gutierrez Fernández

N°	Código de colecta	Familia	Nombre científico Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Área basal (m ²)	Altura árbol (m)
1	SA-1-1-1	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	7
2	SA-1-1-2	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.9	0.01	8
3	SA-1-1-3	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	12.1	0.01	7.5
4	SA-1-1-4	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	8.5
5	SA-1-1-5	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	13.1	0.01	9.5
6	SA-1-1-6	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.1	0.01	6.5
7	SA-1-1-7	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.1	0.01	6
8	SA-1-1-8	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	7
9	SA-1-1-9	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.3	0.01	7.5
10	SA-1-1-10	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	12.1	0.01	6.5
11	SA-1-1-11	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.7	0.03	11.5
12	SA-1-1-12	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.3	0.01	5
13	SA-1-1-13	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.6	0.01	5.5
14	SA-1-1-14	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	5
15	SA-1-1-15	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.1	0.01	9
16	SA-1-1-16	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.5	0.01	10.5
17	SA-1-1-17	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.6	0.01	9
18	SA-1-1-18	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	12.7	0.01	7
19	SA-1-1-19	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	7.5
20	SA-1-1-20	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.6	0.01	5
21	SA-1-1-21	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	13.4	0.01	9
22	SA-1-1-22	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	13.4	0.01	10.5
23	SA-1-1-23	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	13.1	0.01	10.5
24	SA-1-1-24	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	12.6	0.01	7

<<Continuación Anexo 1>>

25	SA-1-1-25	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	14.3	0.02	8
26	SA-1-1-26	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.9	0.01	7.5
27	SA-1-1-27	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.1	0.01	7
28	SA-1-1-28	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.8	0.01	7
29	SA-1-1-29	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.3	0.01	4
30	SA-1-1-30	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	9
31	SA-1-1-31	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.5	0.01	7
32	SA-1-1-32	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.5	0.01	7
33	SA-1-1-33	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	7.5
34	SA-1-1-34	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	12.3	0.01	7.5
35	SA-1-1-35	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paca	12.9	0.01	7
36	SA-1-1-36	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.7	0.01	5.5
37	SA-1-1-37	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	5
38	SA-1-1-38	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	3
39	SA-1-1-39	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	4
40	SA-1-1-40	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	8.5
41	SA-1-1-41	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	5
42	SA-1-1-42	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	27.7	0.06	20
43	SA-1-1-43	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	30.6	0.07	22
44	SA-1-1-44	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.0	0.03	20
45	SA-1-1-45	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	11.5	0.01	8.5
46	SA-1-1-46	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.6	0.04	16
47	SA-1-1-47	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.5	0.05	20
48	SA-1-1-48	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	15.4	0.02	11
49	SA-1-1-49	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	28.3	0.06	21
50	SA-1-1-50	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	30.5	0.07	22
51	SA-1-1-51	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.8	0.04	20.5
52	SA-1-1-52	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	15.6	0.02	12.5
53	SA-1-1-53	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	28.3	0.06	21.5
54	SA-1-1-54	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	29.0	0.07	16.5
55	SA-1-1-55	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	8
56	SA-1-1-56	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	10.0	0.01	5.5
57	SA-1-1-57	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	10.0	0.01	5
58	SA-1-1-58	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.7	0.03	12
59	SA-1-1-59	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.0	0.06	18.5

<<Continuación Anexo 1>>

60	SA-1-1-60	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.5	0.01	8.5
61	SA-1-1-61	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	9
62	SA-1-1-62	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.5	0.03	10.5
63	SA-1-1-63	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.5	0.05	21.5
64	SA-1-1-64	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.2	0.08	22
65	SA-1-1-65	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.0	0.04	21
66	SA-1-1-66	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.1	0.03	2
67	SA-1-1-67	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 1</i>	Moena	13.1	0.01	12
68	SA-1-1-68	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 1</i>	Moena	10.0	0.01	15
69	SA-1-1-69	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	14.3	0.02	9.5
70	SA-1-1-70	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.9	0.01	9
71	SA-1-1-71	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.1	0.01	7
72	SA-1-1-72	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	11.8	0.01	7
73	SA-1-1-73	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.3	0.01	4
74	SA-1-1-74	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	9
75	SA-1-1-75	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	7
76	SA-1-1-76	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	7
77	SA-1-1-77	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	7.5
78	SA-1-1-78	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	12.3	0.01	7.5
79	SA-1-1-79	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba paca	12.9	0.01	7.5
80	SA-1-1-80	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.7	0.01	5.5
81	SA-1-1-81	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	5
82	SA-1-1-82	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.1	0.01	6
83	SA-1-1-83	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.5	0.01	7.5
84	SA-1-1-84	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	9
85	SA-1-1-85	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.1	0.01	8.5
86	SA-1-1-86	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.5	0.01	9
87	SA-1-1-87	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	7.5
88	SA-1-1-88	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	8
89	SA-1-1-89	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.4	0.01	9
90	SA-1-1-90	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	8
91	SA-1-1-91	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	3
92	SA-1-1-92	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	4
93	SA-1-1-93	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paca	10.0	0.01	8.5
94	SA-1-1-94	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paca	10.0	0.01	8.5
95	SA-1-1-95	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	1.5

<<Continuación Anexo 1>>

96	SA-1-1-96	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	30.6	0.07	22
97	SA-1-1-97	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.0	0.03	16
98	SA-1-1-98	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	11.5	0.01	9
99	SA-1-1-99	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.6	0.04	17
100	SA-1-1-100	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.5	0.05	20
101	SA-1-1-101	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	15.4	0.02	11
102	SA-1-1-102	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	28.3	0.06	21
103	SA-1-1-103	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	30.5	0.07	22
104	SA-1-1-104	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.8	0.04	20.5
105	SA-1-1-105	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	15.6	0.02	12.5
106	SA-1-1-106	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	28.3	0.06	21.5
107	SA-1-1-107	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	29.0	0.07	16.5
108	SA-1-1-108	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	8
109	SA-1-1-109	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	22.6	0.04	19
110	SA-1-1-110	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.8	0.05	20
111	SA-1-1-111	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	28.2	0.06	21
112	SA-1-1-112	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	34.4	0.09	22
113	SA-1-1-113	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	22.6	0.04	19
114	SA-1-1-114	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	27.1	0.06	19.5
115	SA-1-1-115	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.3	0.02	14.5
116	SA-1-1-116	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	22.6	0.04	19
117	SA-1-1-117	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	33.1	0.09	22
118	SA-1-1-118	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	3
119	SA-1-1-119	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.2	0.01	2.5
120	SA-1-1-120	LAURACEAE	<i>Persea sp. 1</i>	Paltomoena	10.2	0.01	6
121	SA-1-1-121	MELIACEAE	<i>Cedrela sp. 1</i>	Cedro	10.2	0.01	5
122	SA-1-1-122	LAURACEAE	<i>Persea Americana</i>	Palta	10.0	0.01	4.5
123	SA-1-1-123	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.1	0.03	20
124	SA-1-1-124	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.0	0.04	21
125	SA-1-1-125	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.2	0.08	22
126	SA-1-1-126	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.5	0.05	21.5
127	SA-1-1-127	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.5	0.03	19.5
128	SA-1-1-128	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	9
129	SA-1-1-129	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.5	0.01	8.5

<<Continuación Anexo 1>>

130	SA-1-1-130	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.0	0.06	18.5
131	SA-1-1-131	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.7	0.03	18
132	SA-1-1-132	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.2	0.05	18.5
133	SA-1-1-133	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	4
134	SA-1-1-134	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.9	0.05	19
135	SA-1-1-135	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	2
136	SA-1-1-136	MELIACEAE	<i>Cedrela angustifolia</i>	Cedro	10.0	0.01	11.5
137	SA-1-1-137	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.3	0.06	13.5
138	SA-1-1-138	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.2	0.02	13.5
139	SA-1-1-139	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	32.6	0.08	17.5
140	SA-1-1-140	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.9	0.02	12.5
141	SA-1-1-141	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.2	0.01	8
142	SA-1-1-142	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.0	0.01	8
143	SA-1-1-143	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	22.0	0.04	16.5
144	SA-1-1-144	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.5	0.05	19
145	SA-1-1-145	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	3.5
146	SA-1-1-146	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	29.3	0.07	17
147	SA-1-1-147	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.2	0.03	15
148	SA-1-1-148	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.7	0.02	14.5
149	SA-1-1-149	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	11.1	0.01	12.5
150	SA-1-1-150	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.4	0.06	19
151	SA-1-1-151	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.9	0.02	14
152	SA-1-1-152	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.9	0.04	16.8
153	SA-1-1-153	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.6	0.06	19
154	SA-1-1-154	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.4	0.02	14
155	SA-1-1-155	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	33.1	0.09	20.5
156	SA-1-1-156	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	11.1	0.01	3.5
157	SA-1-1-157	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	12.1	0.01	3.5
158	SA-1-1-158	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	12.4	0.01	3.5
159	SA-1-1-159	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.6	0.04	15
160	SA-1-1-160	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.5	0.05	16
161	SA-1-1-161	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.2	0.02	11.5
162	SA-1-1-162	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	16
163	SA-1-1-163	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.1	0.04	15.5

<<Continuación Anexo 1>>

164	SA-1-1-164	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.6	0.03	11
165	SA-1-1-165	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	18.8	0.03	10.5
166	SA-1-1-166	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.8	0.02	11.5
167	SA-1-1-167	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.3	0.05	15
168	SA-1-1-168	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.2	0.01	5.3
169	SA-1-1-169	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	26.4	0.05	16.5
170	SA-1-1-170	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.2	0.01	3
171	SA-1-1-171	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	3
172	SA-1-1-172	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	23.3	0.04	13.5
173	SA-1-1-173	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	33.1	0.09	15
174	SA-1-1-174	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.9	0.04	13
175	SA-1-1-175	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.5	0.04	13.5
176	SA-1-1-176	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.2	0.02	13
177	SA-1-1-177	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.9	0.06	18
178	SA-1-1-178	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.6	0.04	16
179	SA-1-1-179	LAURACEAE	<i>Persea sp. 1</i>	Paltamoena	10.0	0.01	10.5
180	SA-1-1-180	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.9	0.04	14.5
181	SA-1-1-181	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto torreliana	26.7	0.06	16.5
182	SA-1-1-182	LAURACEAE	<i>Persea sp. 1</i>	Paltamoena	10.0	0.01	12.6
183	SA-1-1-183	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	24.5	0.05	14
184	SA-1-1-184	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	14.0	0.02	4.5
185	SA-1-1-185	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.2	0.01	4
186	SA-1-1-186	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	3
187	SA-1-1-187	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.5	0.01	17
188	SA-1-1-188	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.7	0.06	18
189	SA-1-1-189	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.5	0.03	18
190	SA-1-1-190	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	19.9	0.03	9.5
191	SA-1-1-191	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.8	0.02	13
192	SA-1-1-192	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.7	0.04	14.5
193	SA-1-1-193	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.9	0.04	16.5
194	SA-1-1-194	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.5	0.03	14.5
195	SA-1-1-195	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.1	0.03	14
196	SA-1-1-196	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	24.9	0.05	15.5
197	SA-1-1-197	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.8	0.05	16.5

<<Continuación Anexo 1>>

198	SA-1-1-198	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	22.0	0.04	15
199	SA-1-1-199	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.2	0.01	3.5
200	SA-1-1-200	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	3
201	SA-1-1-201	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	13.8	0.02	4
202	SA-1-1-202	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.2	0.01	3.5
203	SA-1-1-203	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	28.6	0.06	18
204	SA-1-1-204	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	14.5
205	SA-1-1-205	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.1	0.04	13.5
206	SA-1-1-206	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.9	0.02	13.5
207	SA-1-1-207	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.1	0.03	14.5
208	SA-1-1-208	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.4	0.04	13.5
209	SA-1-1-209	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.0	0.05	14.5
210	SA-1-1-210	LAURACEAE	<i>Persea sp. 1</i>	Paltamoena	10.2	0.01	6.5
211	SA-1-1-211	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.5	0.03	13.5
212	SA-1-1-212	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.9	0.04	14.5
213	SA-1-1-213	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.1	0.01	13
214	SA-1-1-214	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	11.8	0.01	8
215	SA-1-1-215	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	16.6	0.02	4.5
216	SA-1-1-216	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.5	0.05	15
217	SA-1-1-217	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.2	0.04	12
218	SA-1-1-218	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	12.5
219	SA-1-1-219	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	12.5
220	SA-1-1-220	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.6	0.04	11.5
221	SA-1-1-221	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.2	0.04	12
222	SA-1-1-223	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.2	0.06	15.5
223	SA-1-1-224	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.3	0.02	10
224	SA-1-1-225	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	11
225	SA-1-1-226	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.8	0.03	10.5
226	SA-1-1-227	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	19.7	0.03	14
227	SA-1-1-228	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	23.0	0.04	16.5
228	SA-1-1-229	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	29.5	0.07	18
229	SA-1-1-230	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	33.6	0.09	19.5
230	SA-1-1-231	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	34.6	0.09	19

<<Continuación Anexo 1>>

231	SA-1-1-232	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	29.1	0.07	18
232	SA-1-1-233	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	26.4	0.05	17.5
233	SA-1-1-234	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	21.9	0.04	15
234	SA-1-1-235	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	10.0	0.01	2.5
235	SA-1-1-239	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	30.9	0.07	16
236	SA-1-1-240	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	31.1	0.08	16
237	SA-1-1-241	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	10.0	0.01	4.5
238	SA-1-1-242	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	33.0	0.09	18
239	SA-1-1-243	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	25.0	0.05	16
240	SA-1-1-244	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 1	Paltamoena	12.1	0.01	8
241	SA-1-1-245	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	27.5	0.06	20
242	SA-1-1-246	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	36.2	0.10	20.5
243	SA-1-1-247	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	30.9	0.08	20
TOTAL					17.8	0.03	11.90
Área Basal Total = 7.16					DAP prom.	Area Basal prom	Altura prom.

ANEXO 2: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P1)

N°	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (cm)	Área Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18	UTM				
1	1	SA-1-1-1	25/06/2018	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Laurel	267415	9318489	963	10	0.01	7
2	11	SA-1-1-11	25/06/2018	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i> F. Muell	Eucalipto torreliana	267393	9318534	925	19.7	0.03	11.5
3	12	SA-1-1-12	25/06/2018	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> L.	Guaba bejuca	267415	9318530	966	32.5	0.01	5
4	23	SA-1-1-23	25/06/2018	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	267370	9318556	956	13.1	0.01	10
5	35	SA-1-1-35	26/06/2018	FABACEAE	<i>Inga setosa</i> G. Don	Guaba paca	267384	9318494	958	12.9	0.01	7
6	38	SA-1-1-38	26/06/2018	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	Sapote	267381	9318489	957	10	0.01	3
7	43	SA-1-1-43	26/06/2018	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i> Blake	Pinochuncho	267366	9318482	956	30.6	0.07	22
8	48	SA-1-1-48	26/06/2018	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Cedro rosado de India	267382	9318492	956	15.4	0.02	11
9	56	SA-1-1-56	27/06/2018	LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.	Palta	267264	9318473	956	10	0.01	5.5
10	58	SA-1-1-58	27/06/2018	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto saligna	267271	9318478	954	19.7	0.03	12
11	118	SA-1-1-118	28/06/2018	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacao	267420	9318490	966	10	0.01	3
12	120	SA-1-1-120	28/06/2018	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 1	Paltamoena	267415	9318489	958	10.2	0.01	6
13	121	SA-1-1-121	28/06/2018	MELIACEAE	<i>Cedrela</i> sp. 1	Cedro	267399	9318487	958	10.2	0.01	5
14	136	SA-1-1-136	29/06/2018	MELIACEAE	<i>Cedrela angustifolia</i> Sessé & Moc. ex DC.	Cedro	267429	9318486	960	10	0.01	11.5
15	241	SA-1-1-241	30/06/2018	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	267428	9318452	963	10	0.01	4.5

ANEXO 3: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 2

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin **Fecha:** 10 al 13 de julio 2018

Productor cafetalero: Hipólito Jiménez Jiménez

Nº	Código de colecta	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	DAP (cm)	Área Basal (m ²)	Altura Árbol (m)
1	SA-1-2-1	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.7	0.03	16
2	SA-1-2-2	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.2	0.02	15.5
3	SA-1-2-3	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.4	0.01	15
4	SA-1-2-4	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.4	0.03	15.5
5	SA-1-2-5	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	9
6	SA-1-2-6	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.3	0.01	9.5
7	SA-1-2-7	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	9.5
8	SA-1-2-8	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.8	0.01	15
9	SA-1-2-9	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.4	0.05	16.5
10	SA-1-2-10	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.6	0.03	16
11	SA-1-2-11	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.9	0.02	15
12	SA-1-2-12	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.7	0.06	17
13	SA-1-2-13	RUTACEAE	<i>Citrus sp. 1</i>	Limón toronja	10.2	0.01	8
14	SA-1-2-14	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.0	0.05	16.5
15	SA-1-2-15	RUTACEAE	<i>Citrus sp. 1</i>	Limón toronja	10.2	0.01	8.5
16	SA-1-2-16	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.2	0.06	16.5
17	SA-1-2-17	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.3	0.01	10
18	SA-1-2-18	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.4	0.03	16
19	SA-1-2-19	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.2	0.04	16
20	SA-1-2-20	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.7	0.04	16
21	SA-1-2-21	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.9	0.05	16.5
22	SA-1-2-22	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.2	0.02	14.6
23	SA-1-2-23	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	11.1	0.01	11
24	SA-1-2-24	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	10.2	0.01	4.5
25	SA-1-2-25	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.0	0.08	17
26	SA-1-2-26	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.1	0.03	16
27	SA-1-2-27	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.5	0.02	15
28	SA-1-2-28	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.0	0.02	14.5
29	SA-1-2-29	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	34.1	0.09	18
30	SA-1-2-30	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.7	0.01	14
31	SA-1-2-31	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	11.6	0.01	12.5
32	SA-1-2-32	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.3	0.02	15.5
33	SA-1-2-33	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.4	0.02	15.5
34	SA-1-2-34	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.2	0.01	13.5
35	SA-1-2-35	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	7.5
36	SA-1-2-36	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.1	0.01	12.5
37	SA-1-2-37	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	8.5
38	SA-1-2-38	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.9	0.03	15.5
39	SA-1-2-39	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	8.5
40	SA-1-2-40	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	9.5
41	SA-1-2-41	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.7	0.01	14.5
42	SA-1-2-42	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	16.5
43	SA-1-2-43	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	6.5
44	SA-1-2-44	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.3	0.04	16
45	SA-1-2-45	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.1	0.01	14.5
46	SA-1-2-46	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.7	0.03	16
47	SA-1-2-47	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.7	0.01	11.5
48	SA-1-2-48	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.6	0.05	16.5
49	SA-1-2-49	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.3	0.02	15
50	SA-1-2-50	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.8	0.02	14.5
51	SA-1-2-51	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.3	0.01	11
52	SA-1-2-52	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.2	0.03	16

<<Continuación Anexo 3>>

53	SA-1-2-53	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.7	0.04	16.5
54	SA-1-2-54	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.3	0.06	17.5
55	SA-1-2-55	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.9	0.03	15.5
56	SA-1-2-56	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.9	0.02	14.5
57	SA-1-2-57	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.1	0.05	16.5
58	SA-1-2-58	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.3	0.07	17.5
59	SA-1-2-59	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.6	0.02	14
60	SA-1-2-60	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.5	0.06	16.5
61	SA-1-2-61	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.6	0.02	14
62	SA-1-2-62	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	10
63	SA-1-2-63	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.2	0.02	15
64	SA-1-2-64	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.7	0.02	14
65	SA-1-2-65	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	6.5
66	SA-1-2-66	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	10.5
67	SA-1-2-67	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima</i> sp.	Indano	24.8	0.05	9
68	SA-1-2-68	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.5	0.02	14
69	SA-1-2-69	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	9
70	SA-1-2-70	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.6	0.03	14
71	SA-1-2-71	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.3	0.01	8.5
72	SA-1-2-72	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.0	0.02	14
73	SA-1-2-73	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.2	0.01	10
74	SA-1-2-74	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	9
75	SA-1-2-75	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.2	0.04	16
76	SA-1-2-76	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.1	0.01	13.5
77	SA-1-2-77	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	6
78	SA-1-2-78	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.7	0.01	8.5
79	SA-1-2-79	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.6	0.03	14
80	SA-1-2-80	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.4	0.06	16.5
81	SA-1-2-81	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.1	0.01	10
82	SA-1-2-82	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.3	0.03	14.5
83	SA-1-2-83	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.5	0.03	16
84	SA-1-2-84	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.4	0.01	13.5
85	SA-1-2-85	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	9
86	SA-1-2-86	RUBIACEAE	<i>Palicourea</i> sp.	Palo de montaña	10.0	0.01	7
87	SA-1-2-87	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Matico	15.0	0.02	9.5
88	SA-1-2-88	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	11.8	0.01	12
89	SA-1-2-89	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.2	0.05	16.5
90	SA-1-2-90	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.6	0.01	10.5
91	SA-1-2-91	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.9	0.07	17
92	SA-1-2-92	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.1	0.02	14.5
93	SA-1-2-93	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.8	0.04	15.5
94	SA-1-2-94	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.9	0.07	17
95	SA-1-2-95	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.1	0.02	14.5
96	SA-1-2-96	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.8	0.05	16.5
97	SA-1-2-97	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.6	0.02	12.5
98	SA-1-2-98	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.9	0.07	16.5
99	SA-1-2-99	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.3	0.03	15
100	SA-1-2-100	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.5	0.03	14
101	SA-1-2-101	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.2	0.02	13.5
102	SA-1-2-102	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.9	0.03	15.5
103	SA-1-2-103	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.8	0.02	12.5
104	SA-1-2-104	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.9	0.03	15.5
105	SA-1-2-105	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.6	0.03	15.5
106	SA-1-2-106	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.1	0.03	14
107	SA-1-2-107	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	4.5
108	SA-1-2-108	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.3	0.01	9.5
109	SA-1-2-109	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.1	0.03	15
110	SA-1-2-110	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.5	0.02	13
111	SA-1-2-111	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.1	0.02	13.5
112	SA-1-2-112	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.1	0.02	14
113	SA-1-2-113	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.6	0.07	16
114	SA-1-2-114	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.1	0.03	15

<<Continuación Anexo 3>>

115	SA-1-2-115	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.6	0.05	16
116	SA-1-2-116	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	17.8	0.02	13.5
117	SA-1-2-117	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.8	0.05	15.5
118	SA-1-2-118	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.1	0.03	15
119	SA-1-2-119	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.8	0.03	16
120	SA-1-2-120	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.0	0.06	17
121	SA-1-2-121	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.2	0.03	16
122	SA-1-2-122	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.7	0.04	16
123	SA-1-2-123	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.4	0.04	16
124	SA-1-2-124	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.3	0.03	14
125	SA-1-2-125	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.4	0.01	7.5
126	SA-1-2-126	LAMIACEAE	<i>Aegiphyla sp.</i>	Ocuera, cusquero	17.5	0.02	6.5
127	SA-1-2-127	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.1	0.01	7.5
128	SA-1-2-128	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	6.5
129	SA-1-2-129	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.6	0.02	9.5
130	SA-1-2-130	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.4	0.04	11
131	SA-1-2-131	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.3	0.04	10.5
132	SA-1-2-132	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.2	0.05	12
133	SA-1-2-133	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.4	0.05	12.5
134	SA-1-2-134	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.6	0.04	7
135	SA-1-2-135	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.3	0.02	10
136	SA-1-2-136	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.1	0.02	11
137	SA-1-2-137	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	16.9	0.02	14
138	SA-1-2-138	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.8	0.02	10.5
139	SA-1-2-139	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.2	0.02	9
140	SA-1-2-140	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.0	0.04	14
141	SA-1-2-141	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	15.3	0.02	5
142	SA-1-2-142	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	16
143	SA-1-2-143	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.2	0.05	12.2
144	SA-1-2-144	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.3	0.04	9
145	SA-1-2-145	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	10.5
146	SA-1-2-146	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.6	0.04	13
147	SA-1-2-147	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.6	0.04	14
148	SA-1-2-148	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.0	0.03	11
149	SA-1-2-149	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.9	0.04	13
150	SA-1-2-150	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.3	0.04	13
151	SA-1-2-151	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.0	0.04	12
152	SA-1-2-152	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.2	0.04	14
153	SA-1-2-153	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.4	0.03	10.5
154	SA-1-2-154	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.2	0.05	14
155	SA-1-2-155	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.6	0.04	11.5
156	SA-1-2-156	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.9	0.04	14
157	SA-1-2-157	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.0	0.04	12
158	SA-1-2-158	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.6	0.04	14
TOTAL					18.2	0.03	13.02
Area Basal Total = 4.52					DAP prom.	Area Basal prom	Altura prom.

ANEXO 4: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P2)

N°	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre Científico/ Autor	Nombre común	Coordenadas		Altitud	DAP (cm)	Área Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18	UTM				
01	1	SA-1-2-1	10/07/18	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto salinas	0268941	9325514	808	19.7	0.03	16
02	13	SA-1-2-13	10/07/18	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 1	Limón grande	0268651	9325344	807	10.2	0.01	8
03	24	SA-1-2-24	10/07/18	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	0268863	9325514	853	10.2	0.01	4.5
04	67	SA-1-2-67	11/07/18	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima</i> sp.	Indano	0268853	9325512	852	24.8	0.05	9
05	86	SA-1-2-86	12/07/18	RUBIACEAE	<i>Palicourea</i> sp.	Palo de montaña	0268921	9325649	854	10	0.01	7
06	87	SA-1-2-87	12/07/18	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i> L.	Matico, cordoncillo	0268935	9325649	853	15	0.02	9.5
07	116	SA-1-2-116	12/07/18	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	0268971	9325557	806	17.8	0.02	13.5
08	126	SA-1-2-126	13/07/18	LAMIACEAE	<i>Aegiphyla</i> sp.	Ocuera blanca	0268981	9325519	807	17.5	0.02	6.5
09	137	SA-1-2-137	13/07/18	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo	0268942	9325649	853	16.9	0.02	14
10	141	SA-1-2-141	13/07/18	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	0268951	9325662	808	15.3	0.02	5

ANEXO 5: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 3

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin **Fecha:** 06 al 15 de agosto 2018

Productor cafetalero: Percy Rodríguez Quiroz

N°	Código de colecta	Familia	Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Area Basal (m ²)	Altura Total (m)
1	SA-1-3-1	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.9	0.03	15
2	SA-1-3-2	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	11.1	0.01	13
3	SA-1-3-3	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.2	0.03	15.5
4	SA-1-3-4	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.4	0.01	13
5	SA-1-3-5	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.7	0.03	16
6	SA-1-3-6	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.5	0.02	15.5
7	SA-1-3-7	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.0	0.02	16
8	SA-1-3-8	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	9.5
9	SA-1-3-9	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.5	0.03	18
10	SA-1-3-10	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.7	0.02	18
11	SA-1-3-11	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.8	0.03	17
12	SA-1-3-12	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.7	0.01	16
13	SA-1-3-13	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.3	0.04	18
14	SA-1-3-14	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	10
15	SA-1-3-15	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.6	0.02	17
16	SA-1-3-16	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.6	0.02	17
17	SA-1-3-17	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.1	0.03	14
18	SA-1-3-18	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.8	0.01	15
19	SA-1-3-19	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.8	0.03	17.5
20	SA-1-3-20	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.4	0.03	18
21	SA-1-3-21	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.8	0.05	18
22	SA-1-3-22	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	11.8	0.01	15.5
23	SA-1-3-23	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.6	0.01	15.5
24	SA-1-3-24	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.7	0.03	18
25	SA-1-3-25	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.8	0.01	18
26	SA-1-3-26	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.3	0.02	18
27	SA-1-3-27	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.0	0.03	18
28	SA-1-3-28	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.8	0.04	18.5
29	SA-1-3-29	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.4	0.02	18
30	SA-1-3-30	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.2	0.04	18.5
31	SA-1-3-31	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	10.5
32	SA-1-3-32	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.3	0.01	15
33	SA-1-3-33	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.4	0.03	17.5
34	SA-1-3-34	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.5	0.02	17.5
35	SA-1-3-35	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.4	0.03	18

<<Continuación Anexo 5>>

36	SA-1-3-36	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.3	0.03	18
37	SA-1-3-37	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.8	0.05	18.5
38	SA-1-3-38	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.8	0.04	18
39	SA-1-3-39	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.9	0.04	18.5
40	SA-1-3-40	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.7	0.03	18.5
41	SA-1-3-41	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	13.5	0.01	18
42	SA-1-3-42	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.6	0.02	18.5
43	SA-1-3-43	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.1	0.04	18
44	SA-1-3-44	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	8
45	SA-1-3-45	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.9	0.02	17.5
46	SA-1-3-46	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.6	0.03	17
47	SA-1-3-47	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	7
48	SA-1-3-48	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.8	0.04	18
49	SA-1-3-49	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.3	0.01	18
50	SA-1-3-50	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.3	0.03	18
51	SA-1-3-51	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.8	0.02	18
52	SA-1-3-52	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.8	0.03	18
53	SA-1-3-53	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.9	0.03	18
54	SA-1-3-54	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.0	0.01	7
55	SA-1-3-55	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	11.1	0.01	8
56	SA-1-3-56	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	18.2	0.03	10
57	SA-1-3-57	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	16.9	0.02	10.5
58	SA-1-3-58	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.2	0.01	6.5
59	SA-1-3-59	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.5	0.02	10
60	SA-1-3-60	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	10.5
61	SA-1-3-61	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.0	0.01	6.5
62	SA-1-3-62	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.0	0.02	11
63	SA-1-3-63	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	15.0	0.02	11.5
64	SA-1-3-64	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	16.8	0.02	11.5
65	SA-1-3-65	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	3.5
66	SA-1-3-66	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.8	0.07	13.5
67	SA-1-3-67	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	3.5
68	SA-1-3-68	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.7	0.05	14.5
69	SA-1-3-69	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.5
70	SA-1-3-70	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	18.2	0.03	15
71	SA-1-3-71	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	8.5
72	SA-1-3-72	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	5
73	SA-1-3-73	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.5	0.02	12

<<Continuación Anexo 5>>

74	SA-1-3-74	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	8
75	SA-1-3-75	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	20.5	0.03	15
76	SA-1-3-76	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	6.5
77	SA-1-3-77	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.7	0.02	17
78	SA-1-3-78	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.4	0.01	11
79	SA-1-3-79	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	10.0	0.01	9
80	SA-1-3-80	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.5	0.06	15
81	SA-1-3-81	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.7	0.02	8.5
82	SA-1-3-82	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.9	0.02	7
83	SA-1-3-86	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.9	0.07	11.5
84	SA-1-3-87	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.6	0.02	9
85	SA-1-3-88	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.0	0.02	9
86	SA-1-3-89	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.7	0.01	15
87	SA-1-3-90	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.4	0.01	12
88	SA-1-3-91	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.7	0.01	14
89	SA-1-3-92	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.8	0.02	11
90	SA-1-3-93	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.7	0.01	14
91	SA-1-3-94	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.3	0.02	12
92	SA-1-3-95	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	14.4	0.02	13
93	SA-1-3-96	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	11.7	0.01	14
94	SA-1-3-97	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	15.9	0.02	10
95	SA-1-3-98	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	17.5	0.02	12
96	SA-1-3-99	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.5	0.02	14
97	SA-1-3-100	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	22.9	0.04	12
98	SA-1-3-101	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.3	0.01	6.5
99	SA-1-3-102	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.5	0.02	8.5
100	SA-1-3-103	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.5	0.01	8.5
101	SA-1-3-104	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.2	0.02	10
102	SA-1-3-105	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.4	0.03	10.5
103	SA-1-3-106	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4
104	SA-1-3-107	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.6	0.01	7.5
105	SA-1-3-108	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.0	0.01	5.5
106	SA-1-3-109	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.5	0.02	9.5

<<Continuación Anexo 5>>

107	SA-1-3-110	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	5
108	SA-1-3-111	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.7	0.02	16
109	SA-1-3-112	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	26.9	0.06	16
110	SA-1-3-113	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	10.0	0.01	4.5
111	SA-1-3-114	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.7	0.02	14
112	SA-1-3-115	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	21.0	0.03	17.5
113	SA-1-3-116	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	42.8	0.14	18
114	SA-1-3-119	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	20.2	0.03	13
115	SA-1-3-120	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.6	0.03	13.5
116	SA-1-3-121	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.0	0.03	13
117	SA-1-3-122	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.0	0.01	12
118	SA-1-3-123	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	19.2	0.03	10.5
119	SA-1-3-124	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.0	0.01	13.5
120	SA-1-3-125	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	10.1	0.01	8.5
121	SA-1-3-126	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.3	0.02	14
122	SA-1-3-127	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.3	0.02	13
123	SA-1-3-128	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.8	0.01	13.5
124	SA-1-3-129	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.5	0.03	14
125	SA-1-3-130	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	16.7	0.02	15
126	SA-1-3-134	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.7	0.03	14.5
127	SA-1-3-132	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	10.2	0.01	5.5
128	SA-1-3-133	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.3	0.02	15
129	SA-1-3-134	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4.5
130	SA-1-3-135	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.5	0.06	15
131	SA-1-3-136	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.6	0.02	16
132	SA-1-3-137	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	19.3	0.03	15.5
133	SA-1-3-138	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.7	0.02	14
134	SA-1-3-139	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	29.1	0.07	15.5
135	SA-1-3-140	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.8	0.03	15
136	SA-1-3-141	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	10.2	0.01	6
137	SA-1-3-142	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.7	0.03	14
138	SA-1-3-143	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.4	0.02	15
139	SA-1-3-144	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.2	0.01	6

<<Continuación Anexo 5>>

140	SA-1-3-145	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.3	0.02	14.5
141	SA-1-3-146	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	23.1	0.04	15.5
142	SA-1-3-147	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.4	0.02	15
143	SA-1-3-148	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	16.7	0.02	14.5
144	SA-1-3-149	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.4	0.02	16
145	SA-1-3-150	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.0	0.01	15
146	SA-1-3-151	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	16.3	0.02	15.5
147	SA-1-3-152	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.7	0.02	16.5
148	SA-1-3-153	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	14.3	0.02	15
149	SA-1-3-154	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.5	0.02	16
150	SA-1-3-155	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	26.2	0.05	15
151	SA-1-3-156	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.7	0.04	15.5
152	SA-1-3-157	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	17.6	0.02	14
153	SA-1-3-158	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.9	0.03	15
154	SA-1-3-159	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	18.4	0.03	14.5
155	SA-1-3-160	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.2	0.01	16
156	SA-1-3-161	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.2	0.02	15.5
157	SA-1-3-162	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.8	0.02	15
158	SA-1-3-163	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.5	0.01	16
159	SA-1-3-164	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	16.6	0.02	13.5
160	SA-1-3-165	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	10.7	0.01	5.5
161	SA-1-3-167	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	3.5
162	SA-1-3-168	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.4	0.02	15.5
163	SA-1-3-171	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.9	0.02	15
164	SA-1-3-172	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 2</i>	Moena	10.1	0.01	5
165	SA-1-3-173	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	9.5
166	SA-1-3-174	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.5
167	SA-1-3-175	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i>	Pomarrosa	10.0	0.01	7
168	SA-1-3-176	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	10.7	0.01	10.5
169	SA-1-3-177	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.9	0.03	14
170	SA-1-3-178	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.5	0.03	14.5
171	SA-1-3-179	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.2	0.02	14.5
172	SA-1-3-180	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.1	0.02	14.5

<<Continuación Anexo 5>>

173	SA-1-3-181	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.4	0.02	15
174	SA-1-3-182	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.4	0.02	16
175	SA-1-3-183	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.0	0.03	15.5
176	SA-1-3-184	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	10.1	0.01	3
177	SA-1-3-185	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.5	0.02	16
178	SA-1-3-186	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.3	0.02	15
179	SA-1-3-187	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.7	0.02	16.5
180	SA-1-3-188	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	24.5	0.05	16
181	SA-1-3-189	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.1	0.01	15
182	SA-1-3-190	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i>	Pomarrosa	10.2	0.01	5
183	SA-1-3-191	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	10
184	SA-1-3-192	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	10
185	SA-1-3-193	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	10
186	SA-1-3-194	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.9	0.05	15
187	SA-1-3-195	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.7	0.04	16
188	SA-1-3-196	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.5	0.01	15
189	SA-1-3-197	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	23.1	0.04	14
190	SA-1-3-198	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.4	0.02	15.5
191	SA-1-3-199	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	32.9	0.08	15
192	SA-1-3-200	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	21.0	0.03	14
193	SA-1-3-201	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	17.4	0.02	15
194	SA-1-3-202	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	20.7	0.03	14.5
195	SA-1-3-203	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	13.4	0.01	11
196	SA-1-3-204	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.4	0.02	12.5
197	SA-1-3-205	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	10.6	0.01	12.5
198	SA-1-3-206	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	25.8	0.05	16
199	SA-1-3-207	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.4	0.02	16
200	SA-1-3-208	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.9	0.02	15
201	SA-1-3-209	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	16.8	0.02	15.5
202	SA-1-3-210	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	13.2	0.01	12
203	SA-1-3-211	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	25.6	0.05	14
204	SA-1-3-212	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.3	0.02	16
205	SA-1-3-213	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.9	0.03	15
206	SA-1-3-214	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	27.5	0.06	15.5
207	SA-1-3-215	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.6	0.03	16

<<Continuación Anexo 5>>

208	SA-1-3-216	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.2	0.03	11
209	SA-1-3-217	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.6	0.03	9
210	SA-1-3-218	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	10.0	0.01	5.5
211	SA-1-3-219	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	10.3	0.01	6
212	SA-1-3-220	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.7	0.01	13
213	SA-1-3-221	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.4	0.02	14.5
214	SA-1-3-222	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3
215	SA-1-3-223	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	14
216	SA-1-3-224	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3
217	SA-1-3-225	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.2	0.03	15
218	SA-1-3-226	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	16.5	0.02	14
219	SA-1-3-227	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	19.9	0.03	16
220	SA-1-3-228	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.8	0.02	10
221	SA-1-3-229	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	14.7	0.02	10.5
222	SA-1-3-230	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	18.2	0.03	15
223	SA-1-3-231	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	16.4	0.02	15
224	SA-1-3-232	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	12.7	0.01	10
225	SA-1-3-233	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	19.8	0.03	16.5
226	SA-1-3-234	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.6	0.01	15
227	SA-1-3-235	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.6	0.02	15.5
228	SA-1-3-236	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	10.0	0.01	6
229	SA-1-3-237	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	11.3	0.01	7
230	SA-1-3-238	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.4	0.04	12.5
231	SA-1-3-239	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	15.0	0.02	11
232	SA-1-3-240	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	16
233	SA-1-3-241	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	10.2	0.01	7
234	SA-1-3-242	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.7	0.01	14
235	SA-1-3-243	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	8
236	SA-1-3-244	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.2	0.02	16.5
237	SA-1-3-245	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	10.4	0.01	5
238	SA-1-3-246	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.9	0.03	15.5
239	SA-1-3-247	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	3.5
240	SA-1-3-248	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	18.3	0.03	14.5
241	SA-1-3-249	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	2.5
242	SA-1-3-250	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	10.3	0.01	11.5
243	SA-1-3-251	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.4	0.08	16

<<Continuación Anexo 5>>

244	SA-1-3-252	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4
245	SA-1-3-253	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	24.3	0.05	15
246	SA-1-3-254	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.2	0.02	14
247	SA-1-3-255	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.1	0.02	15.5
248	SA-1-3-256	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.0	0.03	16
249	SA-1-3-257	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.0	0.03	15
250	SA-1-3-258	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	19.4	0.03	12.5
251	SA-1-3-259	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.2	0.03	14.5
252	SA-1-3-260	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	3.5
253	SA-1-3-261	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima</i> sp.	Indano	10.0	0.01	5
254	SA-1-3-262	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Matico	10.0	0.01	3.5
255	SA-1-3-263	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	10.1	0.01	7
256	SA-1-3-264	URTICACEAE	<i>Pourouma cucura</i>	Cetico envés blanco	10.3	0.01	5
257	SA-1-3-265	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.4	0.04	14
258	SA-1-3-266	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	10.3	0.01	7
259	SA-1-3-267	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	10.9	0.01	8
260	SA-1-3-268	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	10.0	0.01	8.5
261	SA-1-3-269	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	21.0	0.03	15
262	SA-1-3-270	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.5	0.01	15.5
263	SA-1-3-271	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	20.6	0.03	14
264	SA-1-3-272	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.1	0.01	16
265	SA-1-3-273	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.0	0.01	15.5
266	SA-1-3-274	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.5
267	SA-1-3-275	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.0	0.02	15
268	SA-1-3-276	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.7	0.02	16
269	SA-1-3-277	FABACEAE	<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	10.3	0.01	6
270	SA-1-3-278	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.2	0.02	15.5
271	SA-1-3-279	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	24.2	0.05	14
272	SA-1-3-280	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.4	0.02	15
273	SA-1-3-281	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.6	0.03	16
274	SA-1-3-282	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.7	0.07	15
275	SA-1-3-283	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.1	0.03	14
276	SA-1-3-284	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	16.0	0.02	13

<<Continuación Anexo 5>>

277	SA-1-3-285	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.8	0.04	15
278	SA-1-3-286	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.7	0.01	16
279	SA-1-3-287	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.2	0.02	15
280	SA-1-3-288	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	10.0	0.01	10
281	SA-1-3-289	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	13.4	0.01	8
282	SA-1-3-290	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	10.2	0.01	7
283	SA-1-3-291	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	18.4	0.03	15.5
284	SA-1-3-292	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	7
285	SA-1-3-293	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	6.8
286	SA-1-3-294	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.5	0.02	13
287	SA-1-3-295	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4.5
288	SA-1-3-296	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	35.0	0.10	16
289	SA-1-3-297	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.3	0.02	12
290	SA-1-3-298	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	3.5
291	SA-1-3-299	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	7.2
292	SA-1-3-300	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	13
293	SA-1-3-301	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	22.0	0.04	15
294	SA-1-3-302	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.4	0.02	15.5
295	SA-1-3-303	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.4	0.02	16
296	SA-1-3-304	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.7	0.04	15
297	SA-1-3-305	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.5	0.02	14.5
298	SA-1-3-306	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.4	0.04	16
299	SA-1-3-307	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.4	0.04	15
300	SA-1-3-308	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.5
301	SA-1-3-309	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.6	0.03	16
302	SA-1-3-310	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.6	0.02	15
303	SA-1-3-311	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	5.5
304	SA-1-3-312	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.3	0.01	13
305	SA-1-3-313	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.9	0.02	15.5
306	SA-1-3-314	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.2	0.01	16
307	SA-1-3-315	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.4	0.01	15
308	SA-1-3-316	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.2	0.03	15
309	SA-1-3-317	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	5

<<Continuación Anexo 5>>

310	SA-1-3-318	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.8	0.03	15
311	SA-1-3-319	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	13
312	SA-1-3-320	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	4
313	SA-1-3-321	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.3	0.03	17
314	SA-1-3-322	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	15
315	SA-1-3-323	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	32.1	0.08	18
316	SA-1-3-324	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	19.1	0.03	17
317	SA-1-3-325	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.7	0.07	15
318	SA-1-3-326	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.7	0.02	16
319	SA-1-3-327	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	25.9	0.05	14
320	SA-1-3-328	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.4	0.02	14
321	SA-1-3-329	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	19.2	0.03	15.5
322	SA-1-3-330	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	13.5	0.01	15
323	SA-1-3-331	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.8	0.01	14.5
324	SA-1-3-332	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	10.8	0.01	8.5
325	SA-1-3-333	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.3	0.01	9
326	SA-1-3-334	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	11.2	0.01	6.5
327	SA-1-3-335	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	13.0	0.01	6.5
328	SA-1-3-336	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	10.3	0.01	7.5
329	SA-1-3-337	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.6	0.02	10
330	SA-1-3-338	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.9	0.02	14.5
331	SA-1-3-339	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	5.5
332	SA-1-3-340	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	14.5	0.02	14
333	SA-1-3-341	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	6
334	SA-1-3-342	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	13.9	0.02	13
335	SA-1-3-343	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 2</i>	Moena	10.2	0.01	12.5
336	SA-1-3-344	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4
337	SA-1-3-345	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.9	0.01	16
338	SA-1-3-346	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.5	0.02	13.5
339	SA-1-3-347	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.1	0.01	13
340	SA-1-3-348	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.4	0.01	12.5
341	SA-1-3-349	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	8
342	SA-1-3-350	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.9	0.01	10.5
343	SA-1-3-351	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	4.5
344	SA-1-3-352	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.6	0.01	15.5

<<Continuación Anexo 5>>

345	SA-1-3-353	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	22.5	0.04	15
346	SA-1-3-354	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.3	0.04	15
347	SA-1-3-355	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.5	0.02	15
348	SA-1-3-358	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.1	0.02	16
349	SA-1-3-359	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	15.5
350	SA-1-3-360	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.8	0.02	15
351	SA-1-3-361	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.4	0.03	16
352	SA-1-3-362	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.1	0.02	15
353	SA-1-3-363	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	13
354	SA-1-3-364	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.3	0.04	16
355	SA-1-3-365	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.1	0.04	18
356	SA-1-3-366	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.4	0.02	11
357	SA-1-3-367	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	16.4	0.02	11
358	SA-1-3-368	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	16.5	0.02	13
359	SA-1-3-369	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.7	0.01	12
360	SA-1-3-370	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.3	0.02	10
361	SA-1-3-371	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	23.1	0.04	13
362	SA-1-3-372	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.5	0.05	16
363	SA-1-3-373	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	14.5	0.02	10
364	SA-1-3-374	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	14.5	0.02	10.5
365	SA-1-3-375	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	11.0	0.01	9.5
366	SA-1-3-376	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	18.4	0.03	7.5
367	SA-1-3-377	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.0	0.01	15
368	SA-1-3-378	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.1	0.01	14
369	SA-1-3-379	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	16
370	SA-1-3-380	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	14.6	0.02	8
371	SA-1-3-381	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	20.3	0.03	13.5
372	SA-1-3-382	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.9	0.02	16
373	SA-1-3-383	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	11.7	0.01	15.5
374	SA-1-3-384	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.9	0.01	13
375	SA-1-3-385	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	10.3	0.01	11
376	SA-1-3-386	FABACEAE	<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	10.2	0.01	6
377	SA-1-3-387	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.1	0.03	15
378	SA-1-3-388	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	4

<<Continuación Anexo 5>>

379	SA-1-3-389	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	4.5
380	SA-1-3-390	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	11.8	0.01	9
381	SA-1-3-391	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	6
382	SA-1-3-392	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	10.0	0.01	5
383	SA-1-3-393	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	4.5
384	SA-1-3-394	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	35.2	0.10	16.5
385	SA-1-3-395	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.8	0.02	13
386	SA-1-3-396	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.2	0.01	12.5
387	SA-1-3-397	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.3	0.04	15.5
388	SA-1-3-398	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	18.1	0.03	10.5
389	SA-1-3-404	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.9	0.04	14.5
390	SA-1-3-405	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.6	0.03	16
391	SA-1-3-406	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.4	0.01	15
392	SA-1-3-407	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	4
393	SA-1-3-408	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.9	0.02	15.5
394	SA-1-3-409	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.2	0.03	15
395	SA-1-3-410	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	14.3	0.02	12
396	SA-1-3-411	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	3.8
397	SA-1-3-412	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	18.6	0.03	13
398	SA-1-3-413	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.3	0.01	9.5
399	SA-1-3-414	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.3	0.04	15.5
400	SA-1-3-415	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.1	0.07	15
401	SA-1-3-416	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	35.4	0.10	16
402	SA-1-3-417	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	11.3	0.01	12.5
403	SA-1-3-418	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.5	0.01	16
404	SA-1-3-419	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.0	0.01	15.5
405	SA-1-3-420	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.2	0.01	15
406	SA-1-3-421	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	35.0	0.10	14
407	SA-1-3-422	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	18.3	0.03	15.5
408	SA-1-3-423	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	15
409	SA-1-3-424	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	12.3	0.01	9.5
410	SA-1-3-425	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.2	0.01	10
411	SA-1-3-426	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.4	0.02	14
412	SA-1-3-427	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.0	0.01	9.5
413	SA-1-3-428	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	33.7	0.09	14

<<Continuación Anexo 5>>

414	SA-1-3-429	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	5
415	SA-1-3-430	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.4	0.01	9.5
416	SA-1-3-431	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.6	0.02	14
417	SA-1-3-432	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro de la india	10.0	0.01	4
418	SA-1-3-433	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	22.4	0.04	13.5
419	SA-1-3-434	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.1	0.01	7.5
420	SA-1-3-435	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	10.0	0.01	7.5
421	SA-1-3-436	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.4	0.06	17
422	SA-1-3-437	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	10.0	0.01	9
423	SA-1-3-438	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	20.6	0.03	14
424	SA-1-3-439	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.7	0.01	15.5
425	SA-1-3-440	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	16.2	0.02	15
426	SA-1-3-441	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.7	0.02	15
427	SA-1-3-442	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.8	0.02	16
428	SA-1-3-443	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.7	0.02	13.5
429	SA-1-3-444	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	16
430	SA-1-3-445	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	3.5
431	SA-1-3-446	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.4	0.02	10.5
432	SA-1-3-447	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	18.3	0.03	10.5
433	SA-1-3-449	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	8.5
434	SA-1-3-450	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.6	0.02	11.5
435	SA-1-3-451	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro de la india	15.4	0.02	9
436	SA-1-3-452	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.0	0.01	6.5
437	SA-1-3-453	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	24.0	0.05	14
438	SA-1-3-454	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	10.0	0.01	4.5
439	SA-1-3-455	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	17.8	0.02	14.5
440	SA-1-3-456	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.1	0.02	14
441	SA-1-3-457	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4.6
442	SA-1-3-458	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.3	0.03	13.5
443	SA-1-3-459	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3
444	SA-1-3-460	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.5	0.02	15
445	SA-1-3-461	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	20.1	0.03	14
446	SA-1-3-462	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.3	0.05	15.5

<<Continuación Anexo 5>>

447	SA-1-3-463	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.3	0.03	16
448	SA-1-3-464	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	20.1	0.03	15
449	SA-1-3-465	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.1	0.02	15.5
450	SA-1-3-466	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.1	0.01	7
451	SA-1-3-467	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.1	0.01	10
452	SA-1-3-468	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.1	0.02	14
453	SA-1-3-469	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	13.2	0.01	12
454	SA-1-3-470	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.4	0.01	14
455	SA-1-3-471	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.0	0.02	10.5
456	SA-1-3-472	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.0	0.02	15.5
457	SA-1-3-473	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	15.9	0.02	14.5
458	SA-1-3-474	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina	10.2	0.01	3.5
459	SA-1-3-475	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	11.5	0.01	8.5
460	SA-1-3-476	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.1	0.02	13
461	SA-1-3-477	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	17.6	0.02	15.5
462	SA-1-3-478	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.2	0.03	14
463	SA-1-3-479	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	4.5
464	SA-1-3-480	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	9.5
465	SA-1-3-481	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.2	0.02	12.5
466	SA-1-3-482	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	14.7	0.02	5.5
467	SA-1-3-483	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	4
468	SA-1-3-484	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	17.0	0.02	13
469	SA-1-3-485	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	16
470	SA-1-3-486	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.4	0.03	15
471	SA-1-3-487	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	16
472	SA-1-3-488	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.2	0.03	15.5
473	SA-1-3-489	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.2	0.01	15
474	SA-1-3-490	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.1	0.02	16
475	SA-1-3-491	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.9	0.03	14
476	SA-1-3-492	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.5
477	SA-1-3-493	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.2	0.02	16
478	SA-1-3-494	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.9	0.02	13
479	SA-1-3-495	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	23.5	0.04	15
480	SA-1-3-496	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.3	0.03	15.5

<<Continuación Anexo 5>>

481	SA-1-3-497	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	26.6	0.06	13
482	SA-1-3-498	FABACEAE	<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	10.2	0.01	3
483	SA-1-3-499	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	28.0	0.06	7.5
484	SA-1-3-500	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.8	0.01	13.5
485	SA-1-3-501	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	17.8	0.02	13
486	SA-1-3-502	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.8	0.03	16
487	SA-1-3-503	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	16.5
488	SA-1-3-504	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	16.6	0.02	15.5
489	SA-1-3-505	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.2	0.02	10
490	SA-1-3-506	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.7	0.01	11.5
491	SA-1-3-507	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	21.6	0.04	15
492	SA-1-3-508	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.7	0.01	7
493	SA-1-3-509	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	11.5	0.01	9
494	SA-1-3-510	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	23.1	0.04	15
495	SA-1-3-511	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.3	0.06	14
496	SA-1-3-512	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.7	0.03	15.5
497	SA-1-3-513	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.3	0.03	16
498	SA-1-3-514	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.0	0.01	15
499	SA-1-3-516	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.2	0.02	15
500	SA-1-3-517	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.1	0.08	14.5
501	SA-1-3-518	FABACEAE	<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	10.2	0.01	7.5
502	SA-1-3-519	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.4	0.02	15
503	SA-1-3-520	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.4
504	SA-1-3-521	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	10.0	0.01	9
505	SA-1-3-522	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	13.0	0.01	10.5
506	SA-1-3-523	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	3.3
507	SA-1-3-524	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	3.5
508	SA-1-3-525	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	17.0	0.02	10.5
509	SA-1-3-526	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	11.5	0.01	5.5
510	SA-1-3-532	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.8	0.02	14
511	SA-1-3-533	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.5	0.02	14.5
512	SA-1-3-534	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.1	0.02	14
513	SA-1-3-535	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.9	0.02	14.5

<<Continuación Anexo 5>>

514	SA-1-3-536	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.5	0.02	14
515	SA-1-3-537	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	22.0	0.04	13
516	SA-1-3-538	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	18.9	0.03	17
517	SA-1-3-539	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	12.2	0.01	11
518	SA-1-3-540	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	10.0	0.01	4.5
519	SA-1-3-541	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.1	0.02	15
520	SA-1-3-542	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	21.4	0.04	15.5
521	SA-1-3-543	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	14.8	0.02	15
522	SA-1-3-544	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	14.3	0.02	12.5
523	SA-1-3-545	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.4	0.02	14
524	SA-1-3-546	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	10
525	SA-1-3-547	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.3	0.01	4
526	SA-1-3-548	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.8	0.01	14.5
527	SA-1-3-549	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	20.5	0.03	16
528	SA-1-3-550	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	10.2	0.01	5.5
529	SA-1-3-556	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	8.5
530	SA-1-3-557	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.8	0.07	17
531	SA-1-3-558	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	11.6	0.01	10
532	SA-1-3-559	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.7	0.08	15.5
533	SA-1-3-560	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.7	0.01	6
534	SA-1-3-561	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.8	0.07	16
535	SA-1-3-563	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.7	0.03	13
536	SA-1-3-564	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	15.0	0.02	14.5
537	SA-1-3-565	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	24.5	0.05	12.5
538	SA-1-3-566	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.2	0.01	8.5
539	SA-1-3-567	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	10.6	0.01	8
540	SA-1-3-568	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.1	0.05	15
541	SA-1-3-569	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.1	0.01	12
542	SA-1-3-570	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.3	0.03	12.5
543	SA-1-3-571	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	10.2	0.01	6.5
544	SA-1-3-572	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	2.5
545	SA-1-3-573	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	9
546	SA-1-3-574	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.2	0.01	5
547	SA-1-3-575	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.9	0.02	12.5

<<Continuación Anexo 5>>

548	SA-1-3-576	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 2	Limón	10.2	0.01	4
549	SA-1-3-577	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	10.6	0.01	9.5
550	SA-1-3-578	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.7	0.06	16
551	SA-1-3-579	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	10.2	0.01	8.5
552	SA-1-3-580	MALVACEAE	<i>Theobroma bicolor</i>	Macambo	10.3	0.01	7
553	SA-1-3-581	MALVACEAE	<i>Theobroma bicolor</i>	Macambo	10.0	0.01	7
554	SA-1-3-582	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	10
555	SA-1-3-583	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.2	0.01	10.5
556	SA-1-3-584	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.3	0.02	13.5
557	SA-1-3-585	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	18.9	0.03	15
558	SA-1-3-586	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	26.7	0.06	16
559	SA-1-3-587	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	19.5	0.03	15.5
560	SA-1-3-588	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	9
561	SA-1-3-589	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.1	0.07	15
562	SA-1-3-590	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.6	0.02	14
563	SA-1-3-591	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	33.6	0.09	15.5
564	SA-1-3-592	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	15.3	0.02	14
565	SA-1-3-593	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.2	0.02	10.5
566	SA-1-3-594	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.0	0.01	3.5
567	SA-1-3-595	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	17.0	0.02	14
568	SA-1-3-596	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.9	0.02	13.5
569	SA-1-3-597	MALVACEAE	<i>Theobroma bicolor</i>	Macambo	19.1	0.03	15
570	SA-1-3-598	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	16.2	0.02	14
571	SA-1-3-599	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	13.8	0.02	13.5
572	SA-1-3-600	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	17.3	0.02	14
573	SA-1-3-601	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	18.1	0.03	14.5
574	SA-1-3-602	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho	14.8	0.02	14
575	SA-1-3-603	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	30.2	0.07	15
576	SA-1-3-604	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	32.3	0.08	15
577	SA-1-3-605	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	11.7	0.01	6.5
TOTAL					15.9	0.02	12.3
Área Basal Total = 12.94					DAP prom	Área Basal prom	Altura Prom.

ANEXO 6: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P3)

N°	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (cm)	Área Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-1-3-1	06/08/2018	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto saligna	269201	9324953	849	19.9	0.03	15
2	51	SA-1-3-51	06/08/2018	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i> Chippend.	Eucalipto torrelliana	269135	9324987	867	17.8	0.02	18
3	55	SA-1-3-55	06/08/2018	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro blanco	269192	9324959	874	11.1	0.01	8
4	57	SA-1-3-57	07/08/2018	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Bolaina amarilla	269201	9324954	876	16.9	0.02	10.5
5	58	SA-1-3-58	07/08/2018	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i> Blake	Pino chuncho	269201	9324956	876	10.2	0.01	6.5
6	65	SA-1-3-65	07/08/2018	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Caoba	269195	9324951	868	10	0.01	3.5
7	95	SA-1-3-95	07/08/2018	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo	269157	9324959	873	14.4	0.02	13
8	97	SA-1-3-97	07/08/2018	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i> Ruiz & Pav.	Cedro pacash	269145	9324965	873	15.9	0.02	10
9	101	SA-1-3-101	08/08/2018	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	269166	9324969	874	10.3	0.01	6.5
10	113	SA-1-3-113	08/08/2018	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	2692074	9324955	875	10	0.01	4.5
11	125	SA-1-3-125	08/08/2018	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	2692057	9324934	878	10.1	0.01	8.5
12	141	SA-1-3-141	08/08/2018	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	269129	9324977	868	10.2	0.01	6
13	165	SA-1-3-165	09/08/2018	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	269199	9324918	877	10.7	0.01	5.5
14	175	SA-1-3-175	09/08/2018	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Pomarrosa	269155	9324942	877	10	0.01	7
15	184	SA-1-3-184	09/08/2018	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	269123	9324967	874	10.1	0.01	3
16	231	SA-1-3-231	10/08/2018	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> Arn.	Cedro rosado de la India	269176	9324913	871	16.4	0.02	15
17	236	SA-1-3-236	10/08/2018	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Eritrina, conejina	269204	9324913	869	10	0.01	6
18	261	SA-1-3-261	11/08/2018	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima</i> sp.	Indano	269122	9324961	868	10	0.01	5
19	262	SA-1-3-262	11/08/2018	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i> L.	Matico	261116	9324960	867	10	0.01	3.5
20	264	SA-1-3-264	12/08/2018	URTICACEAE	<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	Cetico envés blanco	269111	9324957	869	10.3	0.01	5
21	277	SA-1-3-277	12/08/2018	FABACEAE	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Estoraque	269160	9324919	875	10.3	0.01	6

<<Continuación Anexo 6>>

22	290	SA-1-3-290	12/08/2018	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham.	Laurel	269190	9324886	863	10.2	0.01	7
23	435	SA-1-3-435	14/08/2018	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	269154	9324888	868	10	0.01	7.5
24	437	SA-1-3-437	14/08/2018	LAURACEA	<i>Persea americana</i> Mill.	Palta	269147	9324887	869	10	0.01	9
25	576	SA-1-3-576	15/08/2018	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 2	Limón	269157	9324839	872	10.2	0.01	4
26	580	SA-1-3-580	15/08/2018	MALVACEAE	<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.	Macambo	269150	9324846	872	10.3	0.01	7

ANEXO 7: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 4

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin **Fecha:** 07 al 11 de enero 2019

Productor cafetalero: José Alindor Guevara

N°	Código colecta	Familia	Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Area Basal (m ²)	Altura Total (m)
1	SA-2-4-1	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 1	Miconia	79.6	0.497	18
2	SA-2-4-2	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 1	NN	26.7	0.056	12
3	SA-2-4-3	MELIACEAE	<i>Guarea glabra</i>	Latapi o requia	52.5	0.217	15
4	SA-2-4-4	MELIACEAE	<i>Guarea glabra</i>	Latapi o requia	46.5	0.170	21
5	SA-2-4-5	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	16.9	0.022	17
6	SA-2-4-6	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 1	NN	23.2	0.042	10.5
7	SA-2-4-7	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	11.1	0.010	13
8	SA-2-4-8	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 1	NN	28.3	0.063	12
9	SA-2-4-9	OLACACEAE	<i>Minuartia guianensis</i>	Huacapú	54.1	0.230	15
10	SA-2-4-10	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	17.8	0.025	15
11	SA-2-4-11	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 1	NN	41.7	0.137	16
12	SA-2-4-12	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 1	NN	41.4	0.134	17
13	SA-2-4-13	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Cascarilla	23.9	0.045	9.5
14	SA-2-4-14	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Cascarilla	22.9	0.041	9.5
15	SA-2-4-15	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Cascarilla	26.1	0.054	14
16	SA-2-4-16	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	16.6	0.022	15.5
17	SA-2-4-17	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	54.1	0.230	12.5
18	SA-2-4-18	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	11.8	0.011	13
19	SA-2-4-19	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	35.0	0.096	12
20	SA-2-4-20	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	15
21	SA-2-4-24	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 1	NN	23.9	0.045	9
22	SA-2-4-25	MELIACEAE	<i>Guarea glabra</i>	Latapi o requia	19.1	0.029	11.5
23	SA-2-4-26	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 1	Miconia	35.7	0.100	12
24	SA-2-4-27	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	12.5
25	SA-2-4-28	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	21.0	0.035	15.5
26	SA-2-4-29	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	20.4	0.033	15
27	SA-2-4-30	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	13.7	0.015	14
28	SA-2-4-32	SALICACEAE	<i>Casearia</i> sp. 1	NN	23.6	0.044	12
29	SA-2-4-33	MORACEAE	<i>Perebea xanthochima</i>	Cerillo, lechoso	21.6	0.037	12.5
30	SA-2-4-34	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	38.2	0.115	16
31	SA-2-4-35	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	13.1	0.013	14
32	SA-2-4-36	LAURACEAE	<i>Ocotea olivacea</i>	Moena	40.1	0.126	16
33	SA-2-4-37	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 1	NN	24.2	0.046	13.5

<<Continuación Anexo 7>>

34	SA-2-4-38	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 1	NN	29.6	0.069	17
35	SA-2-4-39	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	15
36	SA-2-4-40	MORACEAE	<i>Perebea xanthochima</i>	Cerillo, lechoso	13.1	0.013	11.5
37	SA-2-4-41	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	15.9	0.020	15.5
38	SA-2-4-42	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	15
39	SA-2-4-43	SALICACEAE	<i>Casearia</i> sp. 1	NN	27.4	0.059	15.5
40	SA-2-4-44	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	15.3	0.018	16
41	SA-2-4-45	EUPHORBIACEAE	<i>Mabea piriri</i>	Shiringuilla	17.5	0.024	6
42	SA-2-4-46	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	13
43	SA-2-4-47	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	19.7	0.031	16
44	SA-2-4-48	EUPHORBIACEAE	<i>Mabea piriri</i>	Shiringuilla	15.6	0.019	12.5
45	SA-2-4-49	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	15.6	0.019	15
46	SA-2-4-50	SALICACEAE	<i>Casearia</i> sp. 1	NN	28.6	0.064	14
47	SA-2-4-51	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 1	Cetico	29.3	0.067	14.5
48	SA-2-4-52	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	23.9	0.045	15
49	SA-2-4-53	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	23.2	0.042	18
50	SA-2-4-54	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	18.8	0.028	15
51	SA-2-4-55	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia</i> sp. 1	Miconia	82.8	0.538	18
52	SA-2-4-56	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	19.1	0.029	14.5
53	SA-2-4-57	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	15.5
54	SA-2-4-58	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	15.6	0.019	16
55	SA-2-4-59	SALICACEAE	<i>Casearia</i> sp. 1	NN	10.2	0.008	9.5
56	SA-2-4-60	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	16.9	0.022	15
57	SA-2-4-61	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	36.6	0.105	10
58	SA-2-4-62	MYRISTICACEAE	<i>Virola</i> sp.	Cumula	24.2	0.046	9
59	SA-2-4-63	MYRISTICACEAE	<i>Virola</i> sp.	Cumula	25.5	0.051	11
60	SA-2-4-64	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	13.5
61	SA-2-4-65	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	36.9	0.107	14
62	SA-2-4-66	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	26.7	0.056	12
63	SA-2-4-67	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	21.6	0.037	22
64	SA-2-4-68	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	16
65	SA-2-4-69	RUBIACEAE	<i>Simira</i> sp.	NN	43.9	0.152	18
66	SA-2-4-70	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	15.3	0.018	9
67	SA-2-4-71	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Panguero ocuera	11.1	0.010	7
68	SA-2-4-74	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	12.4	0.012	15.5
69	SA-2-4-77	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	17.2	0.023	30
70	SA-2-4-78	LAURACEAE	<i>Nectandra cuspidata</i>	Moena	32.8	0.084	10
71	SA-2-4-79	LAURACEAE	<i>Aniba</i> sp. 1	Moena	26.1	0.054	10.5
72	SA-2-4-80	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.9	0.022	30

<<Continuación Anexo 7>>

73	SA-2-4-81	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	19.1	0.029	8
74	SA-2-4-82	RUBIACEAE	<i>Simira</i> sp.	NN	39.2	0.120	15
75	SA-2-4-83	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.9	0.022	18
76	SA-2-4-84	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	15.3	0.018	20
77	SA-2-4-85	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.6	0.022	10
78	SA-2-4-86	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	19.4	0.030	24
79	SA-2-4-87	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	18.5	0.027	20
80	SA-2-4-88	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	18.8	0.028	14
81	SA-2-4-89	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.2	0.021	15
82	SA-2-4-90	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	21
83	SA-2-4-91	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 1	Miconia	41.7	0.137	25
84	SA-2-4-92	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	19.7	0.031	25
85	SA-2-4-93	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	17.8	0.025	27
86	SA-2-4-94	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.9	0.022	30
87	SA-2-4-95	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	15.6	0.019	10
88	SA-2-4-96	MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 1	NN	47.7	0.179	20
89	SA-2-4-97	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	21.6	0.037	18
90	SA-2-4-98	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	14
91	SA-2-4-99	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	17.2	0.023	15
92	SA-2-4-100	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	17.8	0.025	12
93	SA-2-4-101	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	12.1	0.011	12
94	SA-2-4-102	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	Huirea caspi	43.6	0.149	22
95	SA-2-4-103	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	30.6	0.073	12
96	SA-2-4-104	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	13
97	SA-2-4-105	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	21.6	0.037	9
98	SA-2-4-106	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	14.6	0.017	15
99	SA-2-4-107	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	15.3	0.018	14
100	SA-2-4-108	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	18
101	SA-2-4-109	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	13.7	0.015	20
102	SA-2-4-110	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	12
103	SA-2-4-111	RUBIACEAE	<i>Bathysa</i> sp.	NN	28.3	0.063	9
104	SA-2-4-112	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	10.2	0.008	8
105	SA-2-4-113	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.6	0.022	20
106	SA-2-4-114	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	17.8	0.025	23
107	SA-2-4-115	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	16.6	0.022	9
108	SA-2-4-116	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	18.8	0.028	14

<<Continuación Anexo 7>>

109	SA-2-4-117	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	11.1	0.010	21
110	SA-2-4-118	SAPOTACEAE	<i>Micropholis venulosa</i>	Quinilla	49.7	0.194	25
111	SA-2-4-119	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	20
112	SA-2-4-120	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	19
113	SA-2-4-121	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.3	0.018	22
114	SA-2-4-122	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	13.7	0.015	20
115	SA-2-4-123	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 2	NN (hoja ancha)	34.1	0.091	14
116	SA-2-4-124	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	19
117	SA-2-4-125	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.3	0.018	23
118	SA-2-4-126	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	13.4	0.014	14
119	SA-2-4-127	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	10.5	0.009	12
120	SA-2-4-128	ARECACEAE	<i>Euterpe precatória</i>	Huasaí	20.1	0.032	15
121	SA-2-4-129	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	13.4	0.014	14
122	SA-2-4-130	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	12.7	0.013	19
123	SA-2-4-131	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	12.4	0.012	12
124	SA-2-4-132	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	11.5	0.010	10
125	SA-2-4-133	ARECACEAE	<i>Iriarte deltoidea</i>	Pona, huacrapona	17.2	0.023	23
126	SA-2-4-134	FABACEAE	<i>Dialium</i> sp.	NN	65.3	0.334	24
127	SA-2-4-135	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Pona, huacrapona	10.0	0.008	9
128	SA-2-4-136	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Pona, huacrapona	15.9	0.020	15
129	SA-2-4-137	MALVACEAE	<i>Luehea</i> sp.	NN (hoja ancha)	29.9	0.070	18
130	SA-2-4-138	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	10
131	SA-2-4-139	ARECACEAE	<i>Iriarte deltoidea</i>	Pona, huacrapona	10.2	0.008	15
132	SA-2-4-140	ARECACEAE	<i>Iriarte deltoidea</i>	Pona, huacrapona	15.3	0.018	14
133	SA-2-4-141	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	9
134	SA-2-4-142	ARECACEAE	<i>Iriarte deltoidea</i>	Pona, huacrapona	10.2	0.008	18
135	SA-2-4-143	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	14.3	0.016	10
136	SA-2-4-144	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.017	12
137	SA-2-4-145	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	13.7	0.015	13
138	SA-2-4-146	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.0	0.018	13
139	SA-2-4-147	LAURACEAE	<i>Ocotea olivacea</i>	Moena	37.2	0.109	15
140	SA-2-4-148	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.0	0.018	20
141	SA-2-4-149	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	14.3	0.016	12
142	SA-2-4-150	LAURACEAE	<i>Nectandra cuspidata</i>	Moena	28.6	0.064	13
143	SA-2-4-151	ARECACEAE	<i>Iriarte deltoidea</i>	Pona, huacrapona	20.1	0.032	18
144	SA-2-4-152	RUBIACEAE	<i>Palicourea macrobotrys</i>	Purma caspi	27.4	0.059	15
145	SA-2-4-153	SAPOTACEAE	<i>Micropholis venulosa</i>	Quinilla	44.9	0.158	25
146	SA-2-4-154	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	16.9	0.022	12
147	SA-2-4-155	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.9	0.020	13

<<Continuación Anexo 7>>

148	SA-2-4-156	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	11.1	0.010	15
149	SA-2-4-157	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.0	0.018	9
150	SA-2-4-158	ARECACEAE	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasaí	15.9	0.020	15
151	SA-2-4-159	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.6	0.019	20
152	SA-2-4-160	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	16.9	0.022	12
153	SA-2-4-161	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.3	0.018	10
154	SA-2-4-162	ANACARDIACEAE	<i>Mauria denticulata</i>	NN	41.4	0.134	20
155	SA-2-4-163	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	16.6	0.022	20
156	SA-2-4-164	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	34.4	0.093	12
157	SA-2-4-165	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.9	0.020	12
158	SA-2-4-166	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.0	0.018	14
159	SA-2-4-167	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	10.5	0.009	9
160	SA-2-4-168	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	14.3	0.016	11
161	SA-2-4-169	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	13.4	0.014	12
162	SA-2-4-170	LAURACEAE	<i>Ocotea olivacea</i>	Moena	13.4	0.014	14
163	SA-2-4-171	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	12.7	0.013	11
164	SA-2-4-172	LAURACEAE	<i>Nectandra cuspidata</i>	Moena	43.9	0.152	10
165	SA-2-4-173	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	12.1	0.011	11
166	SA-2-4-174	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	10.2	0.008	9
167	SA-2-4-175	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	12.4	0.012	14
168	SA-2-4-176	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	13.4	0.014	10
169	SA-2-4-177	MORACEAE	<i>Brosimum utile</i>	Sande	18.8	0.028	8
170	SA-2-4-178	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	15.0	0.018	9
171	SA-2-4-179	ARECACEAE	<i>Iriarte</i> sp. 1	Boletoro	14.0	0.015	11
TOTAL					21.5	0.05	14.9
Area Basal Total = 8.4					DAP Prom	Area Basal Prom.	Altura Prom.

ANEXO 8: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P4)

N°	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (cm)	Área Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-2-4-1	07/01/2019	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 1	Miconia	277215	9315007	1268	79.6	0.49	18
2	2	SA-2-4-2	07/01/2019	INDETERMINADA	Indeterminado sp. 1	NN	277213	9315012	1287	26.7	0.05	12
3	3	SA-2-4-3	07/01/2019	MELIACEAE	<i>Guarea glabra</i> Vahl	Requia	277216	9315022	1345	52.5	0.21	15
4	5	SA-2-4-5	07/01/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	277217	9315035	1272	16.9	0.02	17
5	7	SA-2-4-7	07/01/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona o huacrapona	277221	9315036	1357	11.1	0.01	13
6	9	SA-2-4-9	07/01/2019	OLACACEAE	<i>Minuartia guianensis</i> Auble	Huacapú	277215	9315041	1357	54.1	0.23	15
7	13	SA-2-4-13	07/01/2019	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia oblongifolia</i> (Humb. ex Mutis) L. Andersson	Cascarilla	277203	9315053	1358	23.9	0.04	9.5
8	17	SA-2-4-17	07/01/2019	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Moena	277208	9315078	1283	54.1	0.23	12.5
9	24	SA-2-4-24	07/01/2019	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 1	NN	277200	9315089	1352	23.9	0.04	9
10	32	SA-2-4-32	07/01/2019	SALICACEAE	<i>Casearia</i> sp. 1	NN	277281	9315072	1351	23.6	0.04	12
11	33	SA-2-4-33	07/01/2019	MORACEAE	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	Cerillo, lechoso	277276	9315075	1353	21.6	0.03	12.5
12	45	SA-2-4-45	08/01/2019	EUPHORBIACEAE	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	Shiringuilla	277237	9314980	1394	17.5	0.02	6
13	51	SA-2-4-51	08/01/2019	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 1	Cetico	277217	9314999	1394	29.3	0.06	14.5
14	56	SA-2-4-56	08/01/2019	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	277224	9314992	1394	19.1	0.02	14.5
15	62	SA-2-4-62	08/01/2019	MYRISTICACEAE	<i>Virola</i> sp.	Cumala	277237	9314972	1394	24.2	0.04	9
16	66	SA-2-4-66	08/01/2019	LAURACEAE	<i>Aniba</i> sp. 1	Moena	277245	9314966	1379	26.7	0.05	12
17	69	SA-2-4-69	08/01/2019	RUBIACEAE	<i>Simira</i> sp.	NN	277158	9315036	1353	43.9	0.15	18
18	71	SA-2-4-71	09/01/2019	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero ocuera	277165	9315041	1355	11.1	0.01	7
19	78	SA-2-4-78	11/01/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra cuspidate</i> Nees & Mart.	Moena	277160	9315042	1358	32.8	0.08	10
20	96	SA-2-4-96	09/01/2019	MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 1	NN	277157	9315032	1360	47.7	0.17	20

<<Continuación Anexo 8>>

21	102	SA-2-4-102	09/01/2019	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Huirá caspi	277144	9315008	1370	43.6	0.14	22
22	111	SA-2-4-111	10/01/2019	RUBIACEAE	<i>Bathysa</i> sp.	NN	277148	9315043	1360	28.3	0.06	9
23	118	SA-2-4-118	10/01/2019	SAPOTACEAE	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Quinilla	277152	9315045	1361	49.7	0.19	25
24	123	SA-2-4-123	10/01/2019	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 2	NN	277159	9315039	1363	34.1	0.09	14
25	134	SA-2-4-134	10/01/2019	FABACEAE	<i>Dialium</i> sp.	NN	277156	9315027	1369	65.3	0.33	25
26	137	SA-2-4-137	10/01/2019	MALVACEAE	<i>Luehea</i> sp.	NN	277160	9315017	1371	29.9	0.07	18
27	147	SA-2-4-147	11/01/2019	LAURACEAE	<i>Ocotea olivácea</i> A.C. Sm.	Moena	277148	9315063	1364	37.2	0.10	15
28	152	SA-2-4-152	11/01/2019	RUBIACEAE	<i>Palicourea macrobotrys</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Purma caspi	277141	9315052	1362	27.4	0.05	15
29	158	SA-2-4-158	11/01/2019	ARECACEAE	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Huasáí	277132	9315068	1360	15.9	0.02	15
30	162	SA-2-4-162	11/01/2019	ANACARDIACEAE	<i>Mauria denticulata</i> J.F. Macbr.	NN	277135	9315076	1361	41.4	0.13	20
31	167	SA-2-4-167	11/01/2019	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	277145	9315081	1361	10.5	0.01	9
32	177	SA-2-4-177	11/01/2019	MORACEAE	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken	Sande	277169	9315092	1361	18.8	0.03	8

ANEXO 9: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 5

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin

Productor cafetalero: Luis Fernando Pita Díaz

Fecha: 22 al 26 de enero 2019

Nº	Código de colecta	Familia	Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Area Basal (m2)	Altura Total (m)
1	SA-2-5-1	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	10.2	0.01	3.5
2	SA-2-5-3	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	13.7	0.01	11
3	SA-2-5-10	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.0	0.01	5.5
4	SA-2-5-11	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	11.5	0.01	5.5
5	SA-2-5-12	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	12.4	0.01	7
6	SA-2-5-13	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	14.6	0.02	6
7	SA-2-5-14	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	25.8	0.05	13
8	SA-2-5-15	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	23.9	0.04	4.5
9	SA-2-5-16	RUTACEAE	<i>Citrus sp. 1</i>	Limón	10.2	0.01	4
10	SA-2-5-17	ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	11.8	0.01	5
11	SA-2-5-18	RUTACEAE	<i>Citrus sp. 1</i>	Limón	10.2	0.01	4.5
12	SA-2-5-19	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	20.1	0.03	14
13	SA-2-5-20	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	21.6	0.04	14.5
14	SA-2-5-21	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	15.6	0.02	13.5
15	SA-2-5-22	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	13.7	0.01	6
16	SA-2-5-23	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	12.4	0.01	6
17	SA-2-5-24	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	10.0	0.01	5
18	SA-2-5-25	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	10.0	0.01	5.5
19	SA-2-5-26	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	10.2	0.01	5
20	SA-2-5-27	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	33.4	0.09	14
21	SA-2-5-28	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	21.0	0.03	4
22	SA-2-5-29	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	18.5	0.03	4.5
23	SA-2-5-30	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Limón	10.2	0.01	4
24	SA-2-5-31	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	28.0	0.06	16
25	SA-2-5-32	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	29.0	0.07	17
26	SA-2-5-33	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	29.9	0.07	14
27	SA-2-5-34	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	10.5	0.01	4.5
28	SA-2-5-35	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.2	0.01	6
29	SA-2-5-36	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	47.7	0.18	13
30	SA-2-5-37	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	14.0	0.02	3.5
31	SA-2-5-38	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	22.0	0.04	7
32	SA-2-5-39	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	10.2	0.01	3.5
33	SA-2-5-40	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	11.1	0.01	10

<<Continuación Anexo 9>>

34	SA-2-5-41	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.2	0.01	7
35	SA-2-5-42	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	44.6	0.16	14
36	SA-2-5-43	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	12.4	0.01	9.5
37	SA-2-5-44	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	10.2	0.01	2.5
38	SA-2-5-45	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	46.2	0.17	17
39	SA-2-5-47	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	31.2	0.08	13
40	SA-2-5-48	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	26.1	0.05	14
41	SA-2-5-49	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	15.6	0.02	9.5
42	SA-2-5-50	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	23.6	0.04	12.5
43	SA-2-5-51	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	19.4	0.03	12
44	SA-2-5-52	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	46.5	0.17	16
45	SA-2-5-53	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.2	0.01	6.5
46	SA-2-5-54	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	29.0	0.07	13.5
47	SA-2-5-55	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	24.8	0.05	13
48	SA-2-5-56	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.0	0.01	5
49	SA-2-5-57	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	2.5
50	SA-2-5-58	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	3
51	SA-2-5-59	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	40.4	0.13	15.5
52	SA-2-5-60	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	36.9	0.11	15
53	SA-2-5-61	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	30.9	0.07	15
54	SA-2-5-62	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	27.1	0.06	13.5
55	SA-2-5-63	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	23.6	0.04	14
56	SA-2-5-64	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	4.5
57	SA-2-5-65	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	25.5	0.05	12.5
58	SA-2-5-66	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	40.1	0.13	14
59	SA-2-5-67	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	10.2	0.01	4.5
60	SA-2-5-68	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	11.8	0.01	8.5
61	SA-2-5-69	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.2	0.01	7
62	SA-2-5-70	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	20.1	0.03	10
63	SA-2-5-71	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	24.2	0.05	14
64	SA-2-5-72	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	11.1	0.01	8.5
65	SA-2-5-73	RHAMNACEAE	<i>Colubrina glandulosa</i>	Shaina	22.3	0.04	14
66	SA-2-5-74	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	8.5
67	SA-2-5-75	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	14.3	0.02	9
68	SA-2-5-76	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	40.4	0.13	17
69	SA-2-5-77	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	22.3	0.04	13
70	SA-2-5-78	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	27.1	0.06	14
71	SA-2-5-79	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	9.5
72	SA-2-5-80	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	16.9	0.02	11
73	SA-2-5-81	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	40.7	0.13	17

<<Continuación Anexo 9>>

74	SA-2-5-82	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.0	0.04	11
75	SA-2-5-83	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	7.5
76	SA-2-5-84	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.3	0.04	10.5
77	SA-2-5-85	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	6.5
78	SA-2-5-86	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.2	0.01	6.5
79	SA-2-5-88	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	36.3	0.10	15.5
80	SA-2-5-89	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	37.6	0.11	15
81	SA-2-5-90	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	24.5	0.05	10
82	SA-2-5-91	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	37.6	0.11	14
83	SA-2-5-92	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	25.5	0.05	10.5
84	SA-2-5-93	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	25.5	0.05	10.5
85	SA-2-5-94	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	24.8	0.05	10
86	SA-2-5-95	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	4.5
87	SA-2-5-96	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	27.4	0.06	11
88	SA-2-5-97	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.4	0.06	13
89	SA-2-5-98	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.6	0.04	10
90	SA-2-5-99	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto saligna	22.6	0.04	13.5
91	SA-2-5-100	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	16.9	0.02	10.5
92	SA-2-5-101	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	34.4	0.09	17
93	SA-2-5-102	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	22.9	0.04	9.5
94	SA-2-5-103	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	28.3	0.06	105
95	SA-2-5-104	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	17.8	0.02	11
96	SA-2-5-105	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	14.0	0.02	7.5
97	SA-2-5-106	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	4.5
98	SA-2-5-107	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	24.8	0.05	10
99	SA-2-5-108	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	24.5	0.05	12
100	SA-2-5-109	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	10.2	0.01	8.5
101	SA-2-5-110	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	42.7	0.14	14
102	SA-2-5-111	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	10.2	0.01	6
103	SA-2-5-112	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	13.1	0.01	6
104	SA-2-5-113	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona o huacrapona	22.6	0.04	15.5
105	SA-2-5-114	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	29.3	0.07	12.5
106	SA-2-5-116	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.5	0.05	15.5
107	SA-2-5-117	SAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i>	Lucma	10.2	0.01	4
108	SA-2-5-118	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	41.4	0.13	17
109	SA-2-5-119	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	15.0	0.02	7.5
110	SA-2-5-121	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	16.2	0.02	14
111	SA-2-5-123	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	13.1	0.01	8
112	SA-2-5-124	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	27.7	0.06	17

<<Continuación Anexo 9>>

113	SA-2-5-125	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	18.8	0.03	9
114	SA-2-5-126	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	39.5	0.12	15
115	SA-2-5-127	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	10.2	0.01	5
116	SA-2-5-128	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	31.5	0.08	16.5
117	SA-2-5-129	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.1	0.01	17.5
118	SA-2-5-131	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	10.2	0.01	6.5
119	SA-2-5-132	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	12.7	0.01	6.5
120	SA-2-5-133	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	42.3	0.14	15.5
121	SA-2-5-134	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	23.2	0.04	12
122	SA-2-5-135	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	25.1	0.05	17
123	SA-2-5-136	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	28.6	0.06	17
124	SA-2-5-137	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	29.3	0.07	17.5
125	SA-2-5-138	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	34.1	0.09	16.5
126	SA-2-5-139	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	25.5	0.05	12
127	SA-2-5-140	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	6.5
128	SA-2-5-141	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	6
129	SA-2-5-142	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	24.8	0.05	10
130	SA-2-5-143	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	12.1	0.01	6
131	SA-2-5-144	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	11.1	0.01	7.5
132	SA-2-5-145	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	23.9	0.04	12.5
133	SA-2-5-146	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	12.1	0.01	10.5
134	SA-2-5-147	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	22.6	0.04	14
135	SA-2-5-148	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	43.9	0.15	12.5
136	SA-2-5-149	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torelliana</i>	Eucalipto torreliana	25.5	0.05	14
137	SA-2-5-150	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	10.2	0.01	6.5
138	SA-2-5-151	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto salina	31.8	0.08	11.5
TOTAL					21.1	0.04	11.0
Area Basal Total = 6.0					DAP Prom.	Area Basal Prom.	Altura Prom.

ANEXO 10: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P5)

N° de colecta	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (cm)	Area Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-2-5-1	22/01/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	272686	9307646	1305	10.2	0.01	3.5
2	3	SA-2-5-3	22/01/2019	FABACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo	272677	9307632	1312	13.7	0.01	11
3	10	SA-2-5-10	22/01/2019	PINACEAE	<i>Pinus patula</i> Schlttdl. & Cham.	Pino espátula	272684	9307623	1346	10	0.01	5.5
4	11	SA-2-5-11	22/01/2019	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	272671	9307623	1318	11.5	0.01	5.5
5	13	SA-2-5-13	22/01/2019	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i> Hook.	Níspero	272672	9307615	1325	14.6	0.02	6
6	14	SA-2-5-14	22/01/2019	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i> Chippend.	Eucalipto torrelliana	272672	9307609	1326	25.8	0.05	13
7	15	SA-2-5-15	22/01/2019	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poeppigiana</i> Wedd.	Tangarana	272668	9307607	1328	23.9	0.04	4.5
8	16	SA-2-5-16	22/01/2019	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 1	Limón	272673	9307602	1332	10.2	0.01	4
9	17	SA-2-5-17	22/01/2019	ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	272676	9307603	1337	11.8	0.01	5
10	36	SA-2-5-36	23/01/2019	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	272696	9307644	1342	47.7	0.18	13
11	37	SA-2-5-37	23/01/2019	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	272697	9307634	1344	14.0	0.02	3.5
12	42	SA-2-5-42	23/01/2019	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Pinochuncho	272697	9307613	1350	44.6	0.16	14
13	44	SA-2-5-44	23/01/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	272703	9307611	1333	10.2	0.01	2.5
14	67	SA-2-5-67	24/01/2019	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	272726	9307644	1333	10.2	0.01	4.5
15	73	SA-2-5-73	24/01/2019	RHAMNACEAE	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Shaina	272635	9307651	1334	22.3	0.04	14
16	74	SA-2-5-74	24/01/2019	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto saligna	272642	9307656	1334	10.2	0.01	8.5
17	113	SA-2-5-113	25/01/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona o huacrapona	272721	9307641	1334	22.6	0.04	15.5
18	117	SA-2-5-117	26/01/2019	SAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Lucuma	272714	9307658	1248	10.2	0.01	4

ANEXO 11: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 6

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin

Productor cafetalero: Genaro Campos Díaz

Fecha: 04 al 07 de febrero 2019

Nº	Código de colecta	Familia	Especie	Nombre común	DAP (cm)	Area Basal (m2)	Altura Total (m)
1	SA-2-6-1	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	18.5	0.03	13.5
2	SA-2-6-2	RUBIACEAE	<i>Indeterminado sp. 2</i>	NN	48.1	0.18	17
3	SA-2-6-3	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	37.9	0.11	15
4	SA-2-6-4	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	32.8	0.08	17
5	SA-2-6-5	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	26.1	0.05	12
6	SA-2-6-6	LAURACEAE	<i>Ocotea sp. 1</i>	Moena, roble	37.9	0.11	15
7	SA-2-6-7	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea sp. 1</i>	NN	35.0	0.10	13
8	SA-2-6-8	MELIACEAE	<i>Cedrela sp. 2</i>	Cedro	47.7	0.18	16
9	SA-2-6-9	MYRISTICACEAE	<i>Compsonera sp.</i>	NN (moena amar.)	31.2	0.08	15.5
10	SA-2-6-10	RUBIACEAE	<i>Indeterminado sp. 2</i>	NN	29.6	0.07	14
11	SA-2-6-11	RUBIACEAE	<i>Indeterminado sp. 2</i>	NN	36.3	0.10	16
12	SA-2-6-12	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	69.4	0.38	18
13	SA-2-6-13	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	22.3	0.04	18
14	SA-2-6-14	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	22.6	0.04	22
15	SA-2-6-15	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	23.6	0.04	17.5
16	SA-2-6-16	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	22.0	0.04	13.5
17	SA-2-6-17	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.1	0.03	18
18	SA-2-6-18	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	16.6	0.02	16
19	SA-2-6-19	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum lepidopteriphilum</i>	NN (hp)	65.6	0.34	17
20	SA-2-6-20	RUBIACEAE	<i>Sabicea sp.</i>	NN	66.8	0.35	17.5
21	SA-2-6-21	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	17.2	0.02	16.5
22	SA-2-6-22	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	18.5	0.03	16
23	SA-2-6-23	FABACEAE	<i>Machaerium sp.</i>	Uritoquiro	76.4	0.46	14
24	SA-2-6-24	FABACEAE	<i>Machaerium sp.</i>	Uritoquiro	15.9	0.02	13
25	SA-2-6-25	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.7	0.03	16
26	SA-2-6-26	LAURACEAE	<i>Persea sp. 2</i>	NN	24.5	0.05	17
27	SA-2-6-27	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.7	0.03	19
28	SA-2-6-28	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.1	0.03	10
29	SA-2-6-29	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	18.5	0.03	17.5

<<Continuación Anexo 11>>

30	SA-2-6-30	CALOPHYLLACEAE	<i>Marila</i> sp.	NN	26.4	0.05	16
31	SA-2-6-31	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	12.7	0.01	16.5
32	SA-2-6-32	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 3	Chupica	36.6	0.11	15.5
33	SA-2-6-33	HYPERICACEAE	<i>Vismia cayennensis</i>	Pichirina	22.9	0.04	16
34	SA-2-6-34	SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i>	Marupá	26.7	0.06	15
35	SA-2-6-35	HYPERICACEAE	<i>Vismia cayennensis</i>	Pichirina	36.6	0.11	15
36	SA-2-6-36	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.4	0.03	16.5
37	SA-2-6-37	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.1	0.03	20
38	SA-2-6-38	INDETERMINADO	<i>Indeterminado</i> sp. 3	Chupica	45.5	0.16	15
39	SA-2-6-39	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.0	0.02	17.5
40	SA-2-6-40	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	18.1	0.03	17
41	SA-2-6-41	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	55.1	0.24	17
42	SA-2-6-42	SALICACEAE	<i>Casearia javitensis</i>	Lagantina	29.0	0.07	16
43	SA-2-6-43	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	17.8	0.02	16
44	SA-2-6-44	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	17.5	0.02	18
45	SA-2-6-45	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	17.8	0.02	18.5
46	SA-2-6-46	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	23.6	0.04	15.5
47	SA-2-6-47	MORACEAE	<i>Ficus macbridei</i>	Renaco higuérón ^o	73.2	0.42	13
48	SA-2-6-48	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.4	0.03	20
49	SA-2-6-49	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	46.2	0.17	16.5
50	SA-2-6-50	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	17.8	0.02	15.5
51	SA-2-6-51	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	47.7	0.18	18
52	SA-2-6-52	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Matico, cordoncillo	21.6	0.04	1.5
53	SA-2-6-53	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.4	0.03	22
54	SA-2-6-54	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.1	0.03	20
55	SA-2-6-55	HYPERICACEAE	<i>Vismia</i> sp. 1	Palo goma	50.0	0.20	21
56	SA-2-6-56	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	18.5	0.03	20
57	SA-2-6-57	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	18.8	0.03	18
58	SA-2-6-58	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	17.5	0.02	17.5
59	SA-2-6-59	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.4	0.03	16
60	SA-2-6-60	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	17.8	0.02	15
61	SA-2-6-61	HYPERICACEAE	<i>Vismia cayennensis</i>	Pichirina	25.8	0.05	12
62	SA-2-6-62	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.1	0.03	13
63	SA-2-6-63	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	21.0	0.03	15
64	SA-2-6-64	MORACEAE	<i>Ficus americana</i>	Ojé, renaco (hoja pequeña)	50.9	0.20	16

<<Continuación Anexo 11>>

65	SA-2-6-65	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena, Roble	28.6	0.06	10.5
66	SA-2-6-66	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	22.3	0.04	15
67	SA-2-6-67	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	25.5	0.05	16
68	SA-2-6-68	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 2	Palo blanco	51.2	0.21	17
69	SA-2-6-69	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 2	Palo blanco	44.6	0.16	16
70	SA-2-6-70	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.4	0.03	16
71	SA-2-6-71	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 1	Ficus, Renaco hoja finita	260.1	5.31	15.5
72	SA-2-6-72	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Chimicua hoja pequeña	54.1	0.23	17
73	SA-2-6-73	POLYGONACEAE	<i>Triplaris</i> sp. 1	Tangarana	38.2	0.11	12
74	SA-2-6-74	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena, Roble	25.5	0.05	14
75	SA-2-6-75	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba, Palo fino	30.9	0.07	15.5
76	SA-2-6-76	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena, Roble	31.2	0.08	15
77	SA-2-6-77	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	62.7	0.31	13
78	SA-2-6-78	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	24.5	0.05	15
79	SA-2-6-79	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	41.4	0.13	17
80	SA-2-6-80	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 1	Ficus, renaco hoja finita	84.0	0.55	13.5
81	SA-2-6-81	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 2	Ojé, renaco	92.3	0.67	14.5
82	SA-2-6-82	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	29.6	0.07	16
83	SA-2-6-83	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Chimicua hp	33.7	0.09	15
84	SA-2-6-84	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	46.2	0.17	15.5
85	SA-2-6-85	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Roble, moena	27.1	0.06	14
86	SA-2-6-86	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Chimicua hp	58.9	0.27	14.5
87	SA-2-6-87	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Chimicua hoja pequeña	43.6	0.15	13.5
88	SA-2-6-88	EUPHORBIACEAE	<i>Micrandra</i> sp.	NN	73.2	0.42	14
89	SA-2-6-89	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	19.1	0.03	17
90	SA-2-6-90	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 2	Ojé, renaco	44.6	0.16	15
91	SA-2-6-91	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 2	Ojé, renaco	60.5	0.29	14
92	SA-2-6-92	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena, roble	28.6	0.06	14.5
93	SA-2-6-93	SAPOTACEAE	<i>Pouteria torta</i>	NN	38.2	0.11	15
94	SA-2-6-94	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Chimicua hp	19.1	0.03	11
95	SA-2-6-95	LAURACEAE	<i>Endlicheria griseosericea</i>	Moena envés brillante	23.9	0.04	13
96	SA-2-6-96	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	10.0	0.01	10
97	SA-2-6-97	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	19.7	0.03	8
98	SA-2-6-98	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena o Roble	13.1	0.01	9
99	SA-2-6-99	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena o Roble	54.1	0.23	11.5
100	SA-2-6-100	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paltapaca	42.0	0.14	12
101	SA-2-6-101	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	12.7	0.01	6

<<Continuación Anexo 11>>

102	SA-2-6-102	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	Huira caspi	10.2	0.01	8
103	SA-2-6-103	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i>	Yacu shapana	19.1	0.03	12.5
104	SA-2-6-104	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	47.7	0.18	15
105	SA-2-6-105	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia</i> sp. 1	Cedrón, Guarumbo	11.5	0.01	6.5
106	SA-2-6-106	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia</i> sp. 1	Cedrón, Guarumbo	15.3	0.02	13
107	SA-2-6-107	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	10.2	0.01	12
108	SA-2-6-108	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	20.7	0.03	10
109	SA-2-6-109	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	14.3	0.02	13.5
110	SA-2-6-110	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia</i> sp. 1	Cedrón, Guarumbo	15.0	0.02	7
TOTAL					33.7	0.15	14.9
Area Basal Total = 16.5					DAP Prom	Area Basal Prom.	Atura Prom.

ANEXO 12: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P6)

N° de colecta	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (cm)	Area Basal (m²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-2-6-1	04/02/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona o huacrapona	272452	9307563	1245	18.5	0.03	13.5
2	2	SA-2-6-2	04/02/2019	RUBIACEAE	Indeterminado sp. 2	NN	272453	9307564	1245	48.1	0.18	17
3	3	SA-2-6-3	04/02/2019	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poeppigiana</i> Wedd.	Tangarana	272438	9307558	1247	37.9	0.11	15
4	6	SA-2-6-6	04/02/2019	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena, roble	272402	9307518	1252	37.9	0.11	15
5	7	SA-2-6-7	04/02/2019	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea</i> sp. 1	NN	272406	9307529	1253	35.0	0.10	13
6	8	SA-2-6-8	04/02/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela</i> sp. 2	Cedro	272408	9307536	1258	47.7	0.18	16
7	9	SA-2-6-9	04/02/2019	MYRISTICACEAE	<i>Compsonera</i> sp.	NN	272410	9307549	1274	31.2	0.08	15.5
8	12	SA-2-6-12	04/02/2019	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i> Pax & K. Hoffm.	NN	272418	9307562	1281	69.4	0.38	18
9	19	SA-2-6-19	04/02/2019	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum lepidopteriphilum</i> Reynel	NN	272444	9307577	1271	65.6	0.34	17
10	20	SA-2-6-20	04/02/2019	RUBIACEAE	<i>Sabicea</i> sp.	NN	272449	9307581	1271	66.8	0.35	17.5
11	23	SA-2-6-23	04/02/2019	FABACEAE	<i>Machaerium</i> sp.	Uritoquiuro	272453	9307601	1255	76.4	0.46	14
12	26	SA-2-6-26	04/02/2019	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 2	NN	272462	9307607	1255	24.5	0.05	17
13	30	SA-2-6-30	05/02/2019	CALOPHYLLACEAE	<i>Marila</i> sp.	NN	272408	9307566	1282	26.4	0.05	16
14	32	SA-2-6-32	05/02/2019	INDETERMINADA	Indeterminado sp. 3	NN	272412	9307569	1283	36.6	0.11	15.5
15	33	SA-2-6-33	05/02/2019	HYPERICACEAE	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	Pichirina	272409	9307566	1285	22.9	0.04	16
16	34	SA-2-6-34	05/02/2019	SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	272404	9307572	1285	26.7	0.06	15
17	39	SA-2-6-39	05/02/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	272398	9307583	1274	14.0	0.02	17.5
18	42	SA-2-6-42	05/02/2019	SALICACEAE	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	NN	272405	9307591	1206	29.0	0.07	16
19	47	SA-2-6-47	05/02/2019	MORACEAE	<i>Ficus macbridei</i> Standl.	Renaco, higuero	272425	9307583	1288	73.2	0.42	13
20	52	SA-2-6-52	05/02/2019	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i> L.	Matico, cordoncillo	272439	9307608	1280	21.6	0.04	1.5
21	55	SA-2-6-55	05/02/2019	HYPERICACEAE	<i>Vismia</i> sp. 1	Palo goma	272445	9307621	1275	50.0	0.20	21

<<Continuación Anexo 12>>

22	64	SA-2-6-64	05/02/2019	MORACEAE	<i>Ficus americana</i> Aubl.	Ojé, renaco (hoja pequeña)	272443	9307633	1275	50.9	0.20	16
23	68	SA-2-6-68	06/02/2019	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 2	Palo blanco	272452	9307638	1261	51.2	0.21	17
24	71	SA-2-6-71	06/02/2019	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 1	Ojé, renaco hoja finita	272432	9307659	1248	260.1	5.31	15.5
25	72	SA-2-6-72	06/02/2019	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz Pav.) J.F. Macbr.	Chimicua	272457	9307647	1257	54.1	0.23	17
26	73	SA-2-6-73	06/02/2019	POLYGONACEAE	<i>Triplaris</i> sp. 1	Tangarana	272471	9307657	1256	38.2	0.11	12
27	75	SA-2-6-75	06/02/2019	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl.) Willd.	Guaba, Palo fino	272417	9307652	1248	30.9	0.07	15.5
28	87	SA-2-6-87	06/02/2019	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Chimicua hoja pequeña	272428	9307658	1257	43.6	0.15	13.5
29	88	SA-2-6-88	06/02/2019	EUPHORBIACEAE	<i>Micrandra</i> sp.	NN	272436	9307663	1258	73.2	0.42	14
30	90	SA-2-6-90	06/02/2019	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 2	Ojé, renaco	272442	9307669	1261	44.6	0.16	15
31	93	SA-2-6-93	07/02/2019	SAPOTACEAE	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk	NN	272444	9307682	1263	38.2	0.11	15
32	95	SA-2-6-95	07/02/2019	LAURACEAE	<i>Endlicheria griseosericea</i> Chanderb.	Moena envés brillante	272376	9307590	1266	23.9	0.04	13
33	100	SA-2-6-100	07/02/2019	FABACEAE	<i>Inga setosa</i> G. Don	Guaba pacae	272387	9307588	1271	42.0	0.14	12
34	102	SA-2-6-102	07/02/2019	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Huíra caspi	272307	9307597	1269	10.2	0.01	8
35	103	SA-2-6-103	07/02/2019	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	Yacu shapana	272374	9307599	1266	19.1	0.03	12.5
36	104	SA-2-6-104	07/02/2019	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	272368	9307596	1265	47.7	0.18	15
37	105	SA-2-6-105	07/02/2019	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia</i> sp. 1	Cedrón, Guarumbo	272366	9307609	1239	11.5	0.01	6.5

ANEXO 13: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 7

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin

Productor cafetalero: Edwin Piñin Retete

Fecha: 20 al 22 de febrero 2019

N°	Código de colecta	Familia	Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Area Basal (m2)	Altura Total (m)
1	SA-3-7-1	ARECACEAE	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasaí o Palma	18.5	0.03	17
2	SA-3-7-2	LAURACEAE	<i>Nectandra longifolia</i>	Moena amarilla	22.6	0.04	16
3	SA-3-7-3	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 2	Moena roja	30.2	0.07	15
4	SA-3-7-4	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona huacrapona ^o	20.4	0.03	16
5	SA-3-7-5	MORACEAE	<i>Ficus macbridei</i>	Higuerón hg	70.0	0.39	12.5
6	SA-3-7-6	URTICACEAE	<i>Coussapoa ovalifolia</i>	Matapalo	101.9	0.81	11
7	SA-3-7-7	LAURACEAE	<i>Nectandra longifolia</i>	Moena amarilla	30.6	0.07	14
8	SA-3-7-8	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona o huacrapona	20.7	0.03	15
9	SA-3-7-9	LAURACEAE	<i>Nectandra longifolia</i>	Moena amarilla	23.9	0.04	13
10	SA-3-7-10	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	12.7	0.01	14
11	SA-3-7-11	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	12.1	0.01	15
12	SA-3-7-12	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona o huacrapona	18.5	0.03	14
13	SA-3-7-13	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	15.3	0.02	15
14	SA-3-7-14	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	Huirea caspi	22.6	0.04	6.5
15	SA-3-7-15	ARECACEAE	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasaí o palma	23.9	0.04	16
16	SA-3-7-16	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.0	0.02	14
17	SA-3-7-17	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	28.3	0.06	8
18	SA-3-7-18	FABACEAE	<i>Inga thibaudiana</i>	Guaba bejuca pequeña	22.0	0.04	7.5
19	SA-3-7-19	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	17.8	0.02	6
20	SA-3-7-20	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	15.3	0.02	6
21	SA-3-7-21	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.5	0.01	5.5
22	SA-3-7-22	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	17.5	0.02	6
23	SA-3-7-23	PRIMULACEAE	<i>Cybianthus</i> sp.	NN	11.1	0.01	4
24	SA-3-7-24	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	15.3	0.02	6
25	SA-3-7-25	ARECACEAE	<i>Euterpe precatoria</i>	Huasaí o palma	19.1	0.03	12
26	SA-3-7-26	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	14.6	0.02	7
27	SA-3-7-27	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp.1	Limón	10.2	0.01	3.5
28	SA-3-7-28	LAURACEAE	<i>Nectandra longifolia</i>	Moena amarilla	19.4	0.03	5
29	SA-3-7-29	ANNONACEAE	<i>Malmea diclina</i>	NN	16.2	0.02	5
30	SA-3-7-30	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba nativa	10.5	0.01	7.5
31	SA-3-7-31	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba nativa	14.6	0.02	6
32	SA-3-7-32	ARALIACEAE	<i>Dendropanax</i> sp. 1	NN	21.6	0.04	9

<<Continuación Anexo 13>>

33	SA-3-7-33	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	11.1	0.01	6
34	SA-3-7-34	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i>	Achotillo	16.2	0.02	5.5
35	SA-3-7-35	LAURACEAE	<i>Nectandra pulverulenta</i>	Moena	14.0	0.02	5
36	SA-3-7-36	LAURACEAE	<i>Indeterminado sp. 4</i>	NN	12.4	0.01	5.5
37	SA-3-7-37	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	11.1	0.01	11.5
38	SA-3-7-38	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	15.3	0.02	10
39	SA-3-7-39	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paltapaca	18.1	0.03	6.5
40	SA-3-7-40	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	15.0	0.02	12
41	SA-3-7-41	PICRAMNIACEAE	<i>Picramnia sellowii</i>	NN	10.2	0.01	4.5
42	SA-3-7-42	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 3</i>	Moena	16.6	0.02	6.5
43	SA-3-7-43	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	15.3	0.02	15
44	SA-3-7-44	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	13.4	0.01	8
45	SA-3-7-45	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 2</i>	Chontilla brotes en la base	10.2	0.01	6
46	SA-3-7-46	RUBIACEAE	<i>Elaeagia sp. 3</i>	NN parecido lucma	10.2	0.01	5.5
47	SA-3-7-47	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	15.0	0.02	14
48	SA-3-7-48	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	15.6	0.02	10
49	SA-3-7-49	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	13.1	0.01	8
50	SA-3-7-50	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona o huacrapona	17.8	0.02	11
51	SA-3-7-51	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i>	Achotillo	28.0	0.06	9
52	SA-3-7-52	ARECACEAE	<i>Bactris gasipaes</i>	Pijuayo con espina	10.8	0.01	12
53	SA-3-7-53	ARECACEAE	<i>Bactris gasipaes</i>	Pijuayo con espina	10.5	0.01	12.5
54	SA-3-7-54	ARECACEAE	<i>Bactris gasipaes</i>	Pijuayo con espina	10.2	0.01	14
55	SA-3-7-55	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	12.4	0.01	10
56	SA-3-7-56	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	14.0	0.02	14
57	SA-3-7-57	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona o huacrapona	16.2	0.02	7
58	SA-3-7-58	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 2</i>	Chontilla brotes en la base	10.0	0.01	4.5
59	SA-3-7-59	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia sp. 2</i>	Miconia	15.6	0.02	6
60	SA-3-7-60	FABACEAE	<i>Inga fendleriana</i>	Shimbillo verde	17.8	0.02	6
61	SA-3-7-61	URTICACEAE	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla	18.5	0.03	7
62	SA-3-7-62	FABACEAE	<i>Inga sp. 1</i>	Guaba nativa	50.9	0.20	16
63	SA-3-7-63	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	16.2	0.02	15
64	SA-3-7-64	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i>	Cumala	10.0	0.01	4.5
65	SA-3-7-65	SOLANACEAE	<i>Solanum sp. 3</i>	NN	13.7	0.01	4
66	SA-3-7-66	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 2</i>	Chontilla brotes en la base	10.0	0.01	5
67	SA-3-7-67	SALICACEAE	<i>Casearia javitensis</i>	Lagantina	10.8	0.01	5
68	SA-3-7-68	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 2</i>	Chontilla brotes en la base	10.0	0.01	7
69	SA-3-7-69	ARECACEAE	<i>Iriartea sp. 1</i>	Boletoro	12.7	0.01	7
70	SA-3-7-70	ARALIACEAE	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Sachamango	24.5	0.05	11
71	SA-3-7-71	FABACEAE	<i>Inga sp. 2</i>	Shimbillo	10.2	0.01	6

<<Continuación Anexo 13>>

72	SA-3-7-72	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i>	Mullaca o lucha	10.3	0.01	4
73	SA-3-7-73	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	12.7	0.01	4
74	SA-3-7-74	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	15.6	0.02	13
75	SA-3-7-75	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i>	Mullaca o lucha	10.2	0.01	4
76	SA-3-7-76	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	24.5	0.05	8
77	SA-3-7-77	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	14.3	0.02	7
78	SA-3-7-78	MORACEAE	<i>Trophis caucana</i>	Lechero	16.6	0.02	6
79	SA-3-7-79	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	5
80	SA-3-7-80	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i>	Cumala	18.1	0.03	8
81	SA-3-7-81	ARALIACEAE	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Sachamango	30.2	0.07	10
82	SA-3-7-82	ARECACEAE	<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	12.1	0.01	14
83	SA-3-7-83	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i>	Cumala	22.9	0.04	8
84	SA-3-7-84	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i>	Achotillo	13.7	0.01	6
85	SA-3-7-85	LAURACEAE	<i>Indeterminado</i> sp. 4	NN	22.3	0.04	9
86	SA-3-7-86	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	19.1	0.03	8
87	SA-3-7-87	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	41.1	0.13	14
TOTAL					18.4	0.04	9.1
Area Basal Total = 3.4					DAP Prom.	Area Basal Prom.	Altura prom.

ANEXO 14: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P7)

N° colec.	Código árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (cm)	Area Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-3-7-1	20/02/2019	ARECACEAE	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Huasaí o Palma	269783	9299257	1489	18.5	0.03	17
2	2	SA-3-7-2	20/02/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra longifolia</i> (Ruiz & Pav.) Nees	Moena amarilla	269786	9299260	1489	22.6	0.04	16
3	3	SA-3-7-3	20/02/2019	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 2	Moena roja	269788	9299255	1489	30.2	0.07	15
4	4	SA-3-7-4	20/02/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruíz & Pav.	Pona, huacrapona	269791	9299250	1489	20.4	0.03	16
5	5	SA-3-7-5	20/02/2019	MORACEAE	<i>Ficus macbridei</i> Standl.	Renaco, higuerón	269793	9299243	1486	70.0	0.39	12.5
6	6	SA-3-7-6	20/02/2019	URTICACEAE	<i>Coussapoa ovalifolia</i> Trécul	Matapalo	269794	9299237	1486	101.9	0.81	11
7	10	SA-3-7-10	20/02/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	269783	9299249	1485	12.7	0.01	14
8	14	SA-3-7-14	20/02/2019	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Huirá caspi	269857	9299252	1477	22.6	0.04	6.5
9	17	SA-3-7-17	20/02/2019	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	269833	9299290	1500	28.3	0.06	8
10	18	SA-3-7-18	20/02/2019	FABACEAE	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Guaba bejuca pequeña	269838	9299293	1505	22.0	0.04	7.5
11	23	SA-3-7-23	20/02/2019	PRIMULACEAE	<i>Cybianthus</i> sp.	NN	269842	9299274	1521	11.1	0.01	4
12	27	SA-3-7-27	20/02/2019	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 1	Limón	269858	9299260	1535	10.2	0.01	3.5
13	29	SA-3-7-29	20/02/2019	ANNONACEAE	<i>Malmea diclina</i> R.E. Fr.	NN	269861	9299274	1550	16.2	0.02	5
14	30	SA-3-7-30	20/02/2019	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 1	Guaba nativa	269861	9299261	1543	10.5	0.01	7.5
15	32	SA-3-7-32	21/02/2019	ARALIACEAE	<i>Dendropanax</i> sp. 1	NN	269868	9299258	1553	21.6	0.04	9
16	34	SA-3-7-34	21/02/2019	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Achotillo	269873	9299267	1573	16.2	0.02	5.5
17	35	SA-3-7-35	21/02/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees	Moena	269889	9299258	1575	14.0	0.02	5
18	36	SA-3-7-36	21/02/2019	LAURACEAE	Indeterminado sp. 4	NN	269884	9299257	1575	12.4	0.01	5.5
19	39	SA-3-7-39	21/02/2019	FABACEAE	<i>Inga setosa</i> G. Don	Guaba pacaé	269894	9299243	1574	18.1	0.03	6.5
20	41	SA-3-7-41	21/02/2019	PICRAMNIACEAE	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	NN	269889	9299238	1573	10.2	0.01	4.5
21	42	SA-3-7-42	21/02/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 3	Moena	269904	9299236	1578	16.6	0.02	6.5
22	45	SA-3-7-45	21/02/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 2	Chontilla	269889	9299219	1485	10.2	0.01	6

<<Continuación Anexo 14>>

23	46	SA-3-7-46	21/02/2019	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 3	NN	269895	9299218	1504	10.2	0.01	5.5
24	52	SA-3-7-52	21/02/2019	ARECACEAE	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pijuayo con espina	269902	9299199	1524	10.8	0.01	12
25	59	SA-3-7-59	21/02/2019	MELASTOMATAACEAE	<i>Miconia</i> sp. 2	Miconia	269914	9299221	1557	15.6	0.02	6
26	60	SA-3-7-60	21/02/2019	FABACEAE	<i>Inga fendleriana</i> Benth.	Shimbillo verde	269925	9299226	1557	17.8	0.02	6
27	61	SA-3-7-61	21/02/2019	URTICACEAE	<i>Pourouma cecropiifolia</i> C Mart.	Uvilla	269906	9299239	1560	18.5	0.03	7
28	64	SA-3-7-64	22/02/2019	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	Cumala	269899	9299266	1562	10.0	0.01	4.5
29	65	SA-3-7-65	22/02/2019	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 3	NN	269892	9299262	1567	13.7	0.01	4
30	67	SA-3-7-67	22/02/2019	SALICACEAE	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	NN	269898	9299274	1570	10.8	0.01	5
31	70	SA-3-7-70	22/02/2019	ARALIACEAE	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Sachamango	269884	9299284	1570	24.5	0.05	11
32	71	SA-3-7-71	22/02/2019	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 2	Shimbillo	269895	9299293	1563	10.2	0.01	6
33	72	SA-3-7-72	22/02/2019	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltld.	Mullaca o lucha	269900	9299302	1561	10.3	0.01	4
34	73	SA-3-7-73	22/02/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro blanco	269874	9299281	1573	12.7	0.01	4
35	78	SA-3-7-78	22/02/2019	MORACEAE	<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg	Lechero	269872	9299292	1571	16.6	0.02	6
36	87	SA-3-7-87	22/02/2019	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i> Ruiz & Pav.	Cedro pacash	269807	9299312	1535	41.1	0.13	14

ANEXO 15: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 8

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin

Productor cafetalero: Clemente Retete Ramos

Fecha: 22/03/19 hasta 24/03/19

N°	Código colecta	Familia	Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Area Basal (m2)	Altura Total (m)
1	SA-3-8-1	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 3	Parecido Paltamoena	18.5	0.03	7.5
2	SA-3-8-2	MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i>	Latapi o Requía	10.2	0.01	9
3	SA-3-8-3	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	12.4	0.01	6.5
4	SA-3-8-4	MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i>	Cedrón	12.7	0.01	9
5	SA-3-8-5	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	16.6	0.02	12
6	SA-3-8-6	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	16.2	0.02	9
7	SA-3-8-7	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	20.7	0.03	7
8	SA-3-8-8	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	6
9	SA-3-8-9	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	19.1	0.03	7
10	SA-3-8-10	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba	10.2	0.01	5
11	SA-3-8-11	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	18.5	0.03	8
12	SA-3-8-12	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	17.2	0.02	8
13	SA-3-8-13	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	22.0	0.04	10
14	SA-3-8-14	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i>	Papaya	36.9	0.11	12
15	SA-3-8-15	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.7	0.01	6
16	SA-3-8-16	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba bejuca	10.5	0.01	7.5
17	SA-3-8-17	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	27.4	0.06	10
18	SA-3-8-18	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	18.5	0.03	10
19	SA-3-8-19	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto salinas	17.8	0.02	11
20	SA-3-8-20	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	13.4	0.01	7
21	SA-3-8-21	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	20.1	0.03	8
22	SA-3-8-22	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba	16.2	0.02	8
23	SA-3-8-23	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	14.0	0.02	7
24	SA-3-8-24	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	20.4	0.03	9
25	SA-3-8-25	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	17.5	0.02	7
26	SA-3-8-26	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	16.2	0.02	8
27	SA-3-8-27	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	22.3	0.04	9
28	SA-3-8-28	TAPISCIACEAE	<i>Huetea glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	14.6	0.02	11
29	SA-3-8-29	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	24.2	0.05	8
30	SA-3-8-30	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	12.7	0.01	9
31	SA-3-8-31	TAPISCIACEAE	<i>Huetea glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	13.1	0.01	7
32	SA-3-8-32	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	14.3	0.02	6

<<Continuación Anexo 15>>

33	SA-3-8-33	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	21.6	0.04	10
34	SA-3-8-34	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	10.2	0.01	3
35	SA-3-8-35	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	10.5	0.01	5
36	SA-3-8-36	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i>	Cumula	21.3	0.04	8
37	SA-3-8-37	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	19.4	0.03	10
38	SA-3-8-38	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.2	0.01	5
39	SA-3-8-39	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	26.4	0.05	11
40	SA-3-8-40	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	10.8	0.01	5
41	SA-3-8-41	EUPHORBIACEAE	Indeterminado sp. 5	NN	19.4	0.03	7
42	SA-3-8-42	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	20.4	0.03	7.5
43	SA-3-8-43	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	19.4	0.03	6.5
44	SA-3-8-44	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	11.5	0.01	7
45	SA-3-8-45	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	14.6	0.02	6
46	SA-3-8-46	MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i>	Cedrón	13.7	0.01	8
47	SA-3-8-47	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	15.3	0.02	8
48	SA-3-8-48	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.5	0.01	5.5
49	SA-3-8-49	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	7
50	SA-3-8-50	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	15.3	0.02	8
51	SA-3-8-51	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 2	Cetico de altura	28.0	0.06	12
52	SA-3-8-52	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	22.0	0.04	7.5
53	SA-3-8-53	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	10.0	0.01	5
54	SA-3-8-54	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.4	0.01	6.6
55	SA-3-8-55	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	10.5	0.01	6
56	SA-3-8-56	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	16.9	0.02	10
57	SA-3-8-57	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona o huacrapona	22.9	0.04	17
58	SA-3-8-58	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	23.6	0.04	10.5
59	SA-3-8-59	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	13.7	0.01	8.5
60	SA-3-8-60	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	16.2	0.02	8
61	SA-3-8-61	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona o huacrapona	19.7	0.03	11
62	SA-3-8-62	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	10.8	0.01	8
63	SA-3-8-63	ARECACEAE	<i>Iriarteia deltoidea</i>	Pona o huacrapona	20.7	0.03	10
64	SA-3-8-64	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	17.5	0.02	7.5
65	SA-3-8-65	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	17.5	0.02	12.5
66	SA-3-8-66	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	21.3	0.04	8
67	SA-3-8-67	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	20.7	0.03	9
68	SA-3-8-68	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	18.8	0.03	10.5
69	SA-3-8-69	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	30.2	0.07	10
70	SA-3-8-70	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	27.4	0.06	10.5
71	SA-3-8-71	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	14.0	0.02	10.5
72	SA-3-8-72	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	28.3	0.06	8.5

<<Continuación Anexo 15>>

73	SA-3-8-73	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 2	Cetico de altura	29.3	0.07	8
74	SA-3-8-74	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	10.2	0.01	4
75	SA-3-8-75	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	18.8	0.03	8
76	SA-3-8-76	TAPISCIACEAE	<i>Huertea glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	14.6	0.02	8
77	SA-3-8-77	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	5.5
78	SA-3-8-78	TAPISCIACEAE	<i>Huertea glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	13.4	0.01	9
79	SA-3-8-79	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	15.6	0.02	8.5
80	SA-3-8-80	TAPISCIACEAE	<i>Huertea glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	19.1	0.03	8
81	SA-3-8-81	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.7	0.01	8.5
82	SA-3-8-82	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	22.6	0.04	10.5
83	SA-3-8-83	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	16.2	0.02	9
84	SA-3-8-84	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	13.1	0.01	6
85	SA-3-8-85	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	30.2	0.07	12
86	SA-3-8-86	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	16.9	0.02	8
87	SA-3-8-87	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba Paltapaca	15.3	0.02	9
88	SA-3-8-88	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	22.3	0.04	8
89	SA-3-8-89	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paltapaca	12.1	0.01	6.5
90	SA-3-8-90	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paltapaca	16.2	0.02	10
91	SA-3-8-91	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 5	Moena	15.3	0.02	7
92	SA-3-8-92	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	14.3	0.02	9
93	SA-3-8-93	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	18.8	0.03	9
94	SA-3-8-94	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	12.4	0.01	8
95	SA-3-8-95	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	20.7	0.03	9
96	SA-3-8-96	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	16.6	0.02	9
97	SA-3-8-97	MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i>	Cedrón	13.4	0.01	9
98	SA-3-8-98	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i>	Papaiya	32.5	0.08	12
99	SA-3-8-99	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	15.0	0.02	7.5
100	SA-3-8-100	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	28.0	0.06	11.5
101	SA-3-8-101	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	18.5	0.03	8
102	SA-3-8-102	TAPISCIACEAE	<i>Huertea glandulosa</i>	Cedro pacash o cedrillo	11.8	0.01	6
103	SA-3-8-103	LAURACEAE	<i>Endlicheria griseosericea</i>	Moena de envés brillante	11.9	0.01	6
TOTAL					17.4	0.03	8.3
Area Basal Total = 2.7					DAP Prom.	Area Basal Prom.	Altura Prom.

ANEXO 16: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P8)

N° de colecta	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (m)	Area Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-3-8-1	22/03/2019	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 3	NN	269610	9299388	1456	18.5	0.03	7.5
2	2	SA-3-8-2	22/03/2019	MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Latapi o Requía	269612	9299385	1451	10.2	0.01	9
3	3	SA-3-8-3	22/03/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell	Cedro blanco	269614	9299380	1451	12.4	0.01	6.5
4	4	SA-3-8-4	22/03/2019	MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Cedrón	269615	9299376	1451	12.7	0.01	9
5	5	SA-3-8-5	22/03/2019	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	269611	9299373	1449	16.6	0.02	12
6	6	SA-3-8-6	22/03/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena	269606	9299376	1442	16.2	0.02	9
7	8	SA-3-8-8	22/03/2019	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto salinas	269604	9299367	1442	10.0	0.01	6
8	10	SA-3-8-10	22/03/2019	FABACEAE	<i>Inga setosa</i> G. Don	Guaba paca	269602	9299361	1442	10.2	0.01	5
9	14	SA-3-8-14	22/03/2019	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp. & Endl.) Solms	Papaiya	269606	9299357	1442	36.9	0.11	12
10	20	SA-3-8-20	22/03/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	269593	9299352	1448	13.4	0.01	7
11	28	SA-3-8-28	22/03/2019	TAPISCIACEAE	<i>Huertea glandulosa</i> Ruiz & Pav.	Cedro pacash	269323	9299583	1469	14.6	0.02	11
12	34	SA-3-8-34	23/03/2019	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i> G. Don	Guaba de montaña	269570	9299304	1479	10.2	0.01	3
13	35	SA-3-8-35	23/03/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro rosado	269569	9299304	1484	10.5	0.01	5
14	36	SA-3-8-36	23/03/2019	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	Cumula	269569	9299305	1484	21.3	0.04	8
15	41	SA-3-8-41	23/03/2019	EUPHORBIACEAE	Indeterminado sp. 5	NN	269589	9299302	1496	19.4	0.03	7
16	51	SA-3-8-51	23/03/2019	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 2	Cetico	269609	9299304	1502	28.0	0.06	12
17	57	SA-3-8-57	23/03/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona	269605	9299308	1497	22.9	0.04	17
18	74	SA-3-8-74	23/03/2019	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Caimito	269655	9299388	1497	10.2	0.01	4
19	91	SA-3-8-91	24/03/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 5	Moena	269625	9299320	1461	15.3	0.02	7
20	103	SA-3-8-103	24/03/2019	LAURACEAE	<i>Endlicheria griseosericea</i> Chanderb.	Moena envés brillante	269628	9299372	1449	11.9	0.01	6

ANEXO 17: BASE DE DATOS DE LOS INDIVIDUOS DE LA PARCELA 9

Datos generales:

Colector (a): Ing. Jacqueline Sarmiento Ocmin **Fecha:** 26/03/19 hasta 29/03/19

Productor cafetalero: Eliseo López Quinder

N°	Código de colecta	Familia	Especie	Nombre Común	DAP (cm)	Area Basal (m2)	Altura Total (m)
1	SA-3-9-1	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto saligna	10.0	0.01	10
2	SA-3-9-2	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	10.2	0.01	4.5
3	SA-3-9-3	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	7
4	SA-3-9-4	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.0	0.01	5
5	SA-3-9-5	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i>	Pomarrosa	10.2	0.01	5.5
6	SA-3-9-6	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 3	Miconia	11.1	0.01	4
7	SA-3-9-7	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.0	0.01	5.5
8	SA-3-9-8	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i>	Pomarrosa	10.2	0.01	5
9	SA-3-9-9	MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 2	Lanche	10.2	0.01	4
10	SA-3-9-10	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	10.0	0.01	4
11	SA-3-9-11	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	10.5	0.01	3
12	SA-3-9-12	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba	12.7	0.01	5.5
13	SA-3-9-13	ANNONACEAE	<i>Annona montana</i>	Anona nativa	17.8	0.02	4.5
14	SA-3-9-14	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i>	Mullaca o lucha	10.5	0.01	5
15	SA-3-9-15	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	23.9	0.04	8
16	SA-3-9-16	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	4.5
17	SA-3-9-17	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	10.0	0.01	9.5
18	SA-3-9-18	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 3	Guaba costeña	10.8	0.01	5.5
19	SA-3-9-19	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	8
20	SA-3-9-20	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.3	0.01	4.5
21	SA-3-9-21	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 3	Guaba costeña	10.2	0.01	5
22	SA-3-9-22	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	22.6	0.04	15.5
23	SA-3-9-23	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	19.4	0.03	14
24	SA-3-9-24	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	10.3	0.01	4.5
25	SA-3-9-25	MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i>	Latapi, requia	21.3	0.04	9
26	SA-3-9-26	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	10.8	0.01	5
27	SA-3-9-27	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	4
28	SA-3-9-28	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	19.1	0.03	9.5
29	SA-3-9-29	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	17.2	0.02	8
30	SA-3-9-30	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	18.1	0.03	10
31	SA-3-9-31	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	19.7	0.03	8
32	SA-3-9-32	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	5

<<Continuación Anexo 17>>

33	SA-3-9-33	FABACEAE	<i>Inga sp. 3</i>	Guaba costeña	12.1	0.01	7.5
34	SA-3-9-34	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	24.5	0.05	12
35	SA-3-9-35	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	10.2	0.01	4
36	SA-3-9-36	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	20.4	0.03	7
37	SA-3-9-37	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	11.5	0.01	4.5
38	SA-3-9-38	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	24.8	0.05	14.5
39	SA-3-9-39	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	22.6	0.04	14
40	SA-3-9-40	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	10.2	0.01	4
41	SA-3-9-41	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	22.6	0.04	15
42	SA-3-9-42	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	18.1	0.03	14
43	SA-3-9-43	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	21.3	0.04	13
44	SA-3-9-44	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	23.6	0.04	9
45	SA-3-9-45	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	21.6	0.04	11
46	SA-3-9-46	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	29.3	0.07	6
47	SA-3-9-47	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	21.3	0.04	8
48	SA-3-9-48	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	22.0	0.04	12
49	SA-3-9-49	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	32.1	0.08	10
50	SA-3-9-50	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	10.5	0.01	5
51	SA-3-9-51	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	22.0	0.04	12.5
52	SA-3-9-52	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	10.0	0.01	3.5
53	SA-3-9-53	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	19.7	0.03	7.5
54	SA-3-9-54	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	19.1	0.03	6.5
55	SA-3-9-55	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	14.6	0.02	4.5
56	SA-3-9-56	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	30.2	0.07	15
57	SA-3-9-57	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	27.4	0.06	13
58	SA-3-9-58	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	13.4	0.01	8
59	SA-3-9-59	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	25.1	0.05	8.5
60	SA-3-9-60	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba	16.2	0.02	6
61	SA-3-9-61	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	11.5	0.01	4
62	SA-3-9-62	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	13.1	0.01	5.5
63	SA-3-9-63	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	12.1	0.01	4.5
64	SA-3-9-64	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	15.6	0.02	4
65	SA-3-9-65	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	13.7	0.01	6
66	SA-3-9-66	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	10.2	0.01	5
67	SA-3-9-67	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona	22.0	0.04	16
68	SA-3-9-68	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 5</i>	Moena amarilla	23.6	0.04	9
69	SA-3-9-69	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	81.8	0.53	18
70	SA-3-9-70	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	23.2	0.04	9
71	SA-3-9-71	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	13.1	0.01	8
72	SA-3-9-72	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i>	Mullaca o lucha	10.3	0.01	3.5

<<Continuación Anexo 17>>

73	SA-3-9-73	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	16.2	0.02	6
74	SA-3-9-74	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rosado	55.4	0.24	13
75	SA-3-9-75	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	10.2	0.01	5
76	SA-3-9-76	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poepiggiana</i>	Tangarana	15.9	0.02	6
77	SA-3-9-77	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	12.7	0.01	6
78	SA-3-9-78	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	14.0	0.02	5
79	SA-3-9-79	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	13.7	0.01	7
80	SA-3-9-80	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	10.8	0.01	4.5
81	SA-3-9-81	LAMIACEAE	<i>Vitex triflora</i>	Paliperro	10.3	0.01	5.5
82	SA-3-9-82	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	10.2	0.01	5
83	SA-3-9-83	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	15.0	0.02	5.5
84	SA-3-9-84	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	10.2	0.01	3
85	SA-3-9-85	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	14.6	0.02	7
86	SA-3-9-86	URTICACEAE	<i>Cecropia polystachya</i>	Cetico	10.3	0.01	6
87	SA-3-9-87	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	11.5	0.01	6.5
88	SA-3-9-88	URTICACEAE	<i>Cecropia polystachya</i>	Cetico	14.6	0.02	7
89	SA-3-9-89	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	14.0	0.02	6
90	SA-3-9-90	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	24.8	0.05	7.5
91	SA-3-9-91	CANNABACEAE	<i>Trema micranta</i>	Atadijo o pasallero	51.6	0.21	12
92	SA-3-9-92	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	12.7	0.01	7
93	SA-3-9-93	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	21.6	0.04	8.5
94	SA-3-9-94	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	14.3	0.02	7
95	SA-3-9-95	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	12.1	0.01	6
96	SA-3-9-96	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	29.6	0.07	6
97	SA-3-9-97	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	17.5	0.02	6
98	SA-3-9-98	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	17.2	0.02	6
99	SA-3-9-99	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	20.4	0.03	7
100	SA-3-9-100	FABACEAE	<i>Erythrina ulei</i>	Eritrina	20.4	0.03	6.5
101	SA-3-9-101	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	14.0	0.02	7
102	SA-3-9-102	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	13.7	0.01	6
103	SA-3-9-103	MALVACEAE	<i>Mollia</i> sp.	NN	24.5	0.05	9
104	SA-3-9-104	MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i>	Latapi, requia	85.9	0.58	16
105	SA-3-9-105	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	10.2	0.01	6
106	SA-3-9-106	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba verde ancha	23.6	0.04	6
107	SA-3-9-107	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba	21.6	0.04	7
108	SA-3-9-108	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	18.5	0.03	7
109	SA-3-9-109	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	27.7	0.06	7

<<Continuación Anexo 17>>

110	SA-3-9-110	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona	10.0	0.01	4
111	SA-3-9-111	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	14.0	0.02	5.5
112	SA-3-9-112	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba de hoja ancha	10.3	0.01	6
113	SA-3-9-113	LAURACEAE	<i>Endlicheria</i> sp. 1	Moena o ismamoena	16.2	0.02	8
TOTAL					17.9	0.04	7.4
Area Basal Total = 4.0					DAP Prom.	Area Basal Prom.	Altura Prom.

ANEXO 18: LISTA TOTAL DE LAS ESPECIES Y DATOS DE UBICACIÓN DE LA PARCELA (P9)

Nº de colecta	Código del árbol	Código de colecta	Fecha de colecta	Familia	Nombre científico	Nombre común	Coordenadas		Altitud (msnm)	DAP (m)	Area Basal (m ²)	Altura árbol (m)
							18 L	UTM				
1	1	SA-3-9-1	26/03/2019	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto saligna	269327	9302748	1357	10.0	0.01	10
2	2	SA-3-9-2	26/03/2019	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	269319	9302753	1334	10.2	0.01	4.5
3	3	SA-3-9-3	26/03/2019	FABACEAE	<i>Inga edulis</i> Mart.	Guaba bejuca	269325	9302747	1327	10.2	0.01	7
4	5	SA-3-9-5	26/03/2019	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Pomarrosa	269322	9302751	1328	10.2	0.01	5.5
5	6	SA-3-9-6	26/03/2019	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 3	Miconia	269324	9302741	1328	11.1	0.01	4
6	7	SA-3-9-7	26/03/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro blanco	269321	9302740	1319	10.0	0.01	5.5
7	9	SA-3-9-9	26/03/2019	MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 2	Lanche	269316	9302734	1314	10.2	0.01	4
8	11	SA-3-9-11	26/03/2019	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	269321	9302730	1316	10.5	0.01	3
9	12	SA-3-9-12	26/03/2019	FABACEAE	<i>Inga setosa</i> G. Don	Guaba	269317	9302729	1322	12.7	0.01	5.5
10	13	SA-3-9-13	26/03/2019	ANNONACEAE	<i>Annona montana</i> Macfad.	Anona nativa	269315	9302721	1329	17.8	0.02	4.5
11	14	SA-3-9-14	26/03/2019	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schlttdl.	Mullaca o lucha	269318	9302723	1330	10.5	0.01	5
12	15	SA-3-9-15	26/03/2019	LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.	Palta	269325	9302712	1365	23.9	0.04	8
13	17	SA-3-9-17	26/03/2019	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	Sapote	269327	9302707	1338	10.0	0.01	9.5
14	18	SA-3-9-18	26/03/2019	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 3	Guaba costeña	269326	9302707	1338	10.8	0.01	5.5
15	22	SA-3-9-22	26/03/2019	TAPISCIACEAE	<i>Huertea glandulosa</i> Ruiz & Pav.	Cedro pacash	269328	9302691	1342	22.6	0.04	15.5
16	24	SA-3-9-24	26/03/2019	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Caimito	269324	9302690	1342	10.3	0.01	4.5
17	25	SA-3-9-25	26/03/2019	MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Latapi o requia	269316	9302696	1342	21.3	0.04	9
18	28	SA-3-9-28	26/03/2019	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poeppigiana</i> Wedd.	Tangarana	269310	9302688	1342	19.1	0.03	9.5
19	61	SA-3-9-61	27/03/2019	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	269325	9302737	1326	11.5	0.01	4
20	64	SA-3-9-64	27/03/2019	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i> (Valh) Willd.	Guaba verde ancha	269332	9302745	1335	15.6	0.02	4
21	65	SA-3-9-65	27/03/2019	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i> G. Don	Guaba de montaña	269342	9302752	1338	13.7	0.01	6

<<Continuación Anexo 18>>

22	67	SA-3-9-67	27/03/2019	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pona	269345	9302759	1343	22.0	0.04	16
23	68	SA-3-9-68	28/03/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 5	Moena	269336	9302757	1360	23.6	0.04	9
24	74	SA-3-9-74	28/03/2019	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro rosado	269372	9302762	1382	55.4	0.24	13
25	81	SA-3-9-81	28/03/2019	LAMIACEAE	<i>Vitex triflora</i> Vahl	Paliperro	269380	9302732	1388	10.3	0.01	5.5
26	86	SA-3-9-86	28/03/2019	URTICACEAE	<i>Cecropia polystachya</i> Trécul	Cetico	269357	9302731	1350	10.3	0.01	6
27	87	SA-3-9-87	28/03/2019	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	269357	9302731	1350	11.5	0.01	6.5
28	91	SA-3-9-91	29/03/2019	CANNABACEAE	<i>Trema micranta</i> (L.) Blume	Atadijo, pasallero	269362	9302681	1384	51.6	0.21	12
29	93	SA-3-9-93	29/03/2019	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 1	Moena	269372	9302674	1391	21.6	0.04	8.5
30	100	SA-3-9-100	29/03/2019	FABACEAE	<i>Erythrina ulei</i> Harms	Eritrina	269396	9302721	1384	20.4	0.03	6.5
31	103	SA-3-9-103	29/03/2019	MALVACEAE	<i>Mollia</i> sp.	NN	269399	9302730	1384	24.5	0.05	9
32	113	SA-3-9-113	29/03/2019	LAURACEAE	<i>Endlicheria</i> sp. 1	Ismamoena	269400	9302765	1402	16.2	0.02	8

ANEXO 19: REGISTRO DE MAMÍFEROS Y REPTILES EN LAS NUEVE PARCELAS DE CAFÉ

		TAXÓN - MAMÍFERO		PARCELAS (Parcelas 1 al 9)									IUCN	CITES Apénd.
Familia	Nº	Especie	Nombre común	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
DASYPROCTIDAE	1	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Añuje o aguti	X	X	X	X	X	X	X	X	X	LC-D	
DASYPODIDAE	2	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Carachupa o armadillo	X		X							LC-D	
CUNICULIDAE	3	<i>Agouti paca</i>	Majaz o picuro	X		X	X	X	X	X	X	X	LC-D	
CALLITRICHIDAE	4	<i>Leontocebus leucogenys (ES)</i>	Mono pichico o mono de bolsillo	X	X	X	X	X	X				LC-D	
CALLITRICHIDAE	5	<i>Cebus sp.</i>	Mono martin negro				X	X	X				----	
TAYASSUIDAE	6	<i>Pecari tajacu</i>	Sajino			X							----	II/LC
MUSTELIDAE	7	<i>Nasua nasua</i>	Achuni						X				LC-D	
SCIURIDAE	8	<i>Sciuru sp.</i>	Ardilla			X			X				----	
DIDELPHIDAE	9	<i>Didelphys sp.</i>	Zorro de monte				X		X				----	
ERETHIZONTIDAE	10	<i>Coendou bicolor</i>	Erizo				X		X				LC-D	
Familia	Nº	TAXÓN - REPTILES												
COLUBRIDAE	1	<i>Chironius fuscus</i>	Afaninga o culebra verde	X	X	X		X	X				-----	
VIPERIDAE	2	<i>Bothrops bilineatus</i>	Loro machaco			X	X	X	X				-----	
VIPERIDAE	3	<i>Bothrops atrox</i>	Jergón	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-----	
VIPERIDAE	4	<i>Lachesis muta</i>	shushupe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-----	
BOIDAE	5	<i>Epicatres cenchria</i>	Mantona o boa				X	X	X	X	X	X	-----	II
ELAPIDAE	6	<i>Micrurus sp.</i>	Coral								X	X	-----	
TOTAL				7	5	10	10	9	13	5	6	6		

Fuente: Elaboración propia con datos de la IUCN (2019)

Símbolos: Siglas en inglés **(ES):** Especie endémica / **(LC-D):** Menor preocupación-decreciente. **CITES Apéndice II:** Son las especies que, sin estar actualmente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación.

ANEXO 20: LISTA DE CATEGORIA DE USOS DE LAS ESPECIES ARBÓREAS EN SORITOR

ALI = Alimenticio, APA = Alimento para animales (melífera y forrajera), AMB = Ambiental (cerco vivo y abonos), COM = combustible (leña y carbón), MAT = Materiales (construcción y madera), MED = Medicinal, RU = Reportes de uso, NU = Número de Categoría de uso e IC = Importancia Cultural.

Nº	Familia	Especie	Nombres	Modo de manejo	Parcelas - P	ALI	APA	AMB	COM	MAT	MED	RU	NU	IC
1	BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Nativa	P1,P3.		2		2	2		6	3	0.67
2	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus torrelliana</i>	Eucalipto torrelliana	Exótica	P1, P3,P5.				3	3	3	9	3	1
3	FABACEAE	<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	Nativa	P1, P2, P3, P5, P6, P7,	8	8	16	8			40	4	4.44
4	LAURACEAE	<i>Nectandra sp. 1</i>	Moena	Nativa	P1, P5, P8, P9.		4		4	4		12	3	1.33
5	FABACEAE	<i>Inga setosa</i>	Guaba paca	Nativa	P1, P6, P7 P8, P9.	5	5	10	5			25	4	2.78
6	MALVACEAE	<i>Matisia cordata</i>	Sapote	Nativa	P1, P9.	2	2		2	2		8	4	0.89
7	FABACEAE	<i>Schizolobium parahyba</i>	Pino chuncho (OR)	Nativa	P1, P3, P5.				3	3		6	2	0.67
8	FABACEAE	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	Exótica	P1, P3.				2	2		4	2	0.44
9	LAURACEAE	<i>Persea americana</i>	Palta	Nativa	P1, P3, P9.	3	3		3		3	12	4	1.33
10	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto Salinas	Exótica	P1, P2, P3, P5, P8, P9.				6	6	6	18	3	2
11	MALVACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Nativa	P1	1	1	1	1		1	5	5	0.56
12	LAURACEAE	<i>Persea sp. 1</i>	Paltamoena	Nativa	P1				1	1		2	2	0.22
13	MELIACEAE	<i>Cedrela sp. 1</i>	Cedro	Nativa	P1				1	1		2	2	0.22
14	MELIACEAE	<i>Cedrela angustifolia</i>	Cedro	Nativa	P1				1	1		2	2	0.22

<<Continuación Anexo 20>>

15	ASTERACEAE	<i>Vernonia</i> sp.	NN	Nativa	P1, P3		2		2			4	2	0.44
16	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 1	Limón	Exótica	P2, P5, P7.	3	3		3		3	12	4	1.33
17	ANACARDIACEAE	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Exótica	P2, P3, P9.	3	3		3		3	12	4	1.33
18	MALPHIGHIACEAE	<i>Byrsonima</i> sp.	Indano	Nativa	P2, P3.	2		2	2		2	8	4	0.89
19	RUBIACEAE	<i>Palicourea</i> sp.	Palo de montaña	Nativa	P2.				1	1		2	2	0.22
20	PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i>	Matico, cordoncillo	Nativa	P2,P3,P6.				3		3	6	2	0.67
21	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Nativa	P2, P9.	2	2				2	6	3	0.67
22	LAMIACEAE	<i>Aegiphyla</i> sp.	Ocuera blanca	Nativa	P2.		1		1			2	2	0.22
23	MELIACEAE	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	Nativa	P2, P3, P5.				3	3		6	2	0.67
24	MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	Nativa	P3, P7, P8, P9				4	4		8	2	0.89
25	MALVACEAE	<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	Nativa	P3				1	1		2	2	0.22
26	MELIACEAE	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	Nativa	P3, P4		2		2	2		6	3	0.67
27	TAPISCIACEAE	<i>Huerteia glandulosa</i>	Cedro pacash	Nativa	P3, P7, P8, P9				4	4		8	2	0.89
28	ASTERACEAE	<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	Nativa	P3, P4, P9.		3		3			6	2	0.67
29	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	Nativa	P3		1		1	1		3	3	0.33
30	MYRTACEAE	<i>Syzygium malaccense</i>	Pomarrosa	Exótica	P3, P9.	2			2		2	6	3	0.67
31	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	Nativa	P3, P4.				2		2	4	2	0.44
32	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina conejina	Nativa	P3		1	2	1			4	3	0.44
33	URTICACEAE	<i>Pourouma cucura</i>	Cetico	Nativa	P3				1			1	1	0.11
34	FABACEAE	<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	Nativa	P3					1		1	1	0.11
35	MORACEAE	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	Exótica	P3	1				1		2	2	0.22
36	RUTACEAE	<i>Citrus</i> sp. 2	Limón	Exótica	P3	1	1		1		1	4	4	0.44
37	MALVACEAE	<i>Theobroma bicolor</i>	Macambo	Nativa	P3	1			1			2	2	0.22

<<Continuación Anexo 20>>

38	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 1	Miconia	Nativa	P4		1		1			2	2	0.22
39	INDETERMINADA	Indeterminado sp. 1	NN	Nativa	P4				1			1	1	0.11
40	MELIACEAE	<i>Guarea glabra</i>	Requia	Nativa	P4				1	1		2	2	0.22
41	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 1	Boletoro	Nativa	P4, P6, P7.	3			3	3		9	3	1
42	ARECACEAE	<i>Iriartea deltoidea</i> .	Pona, huacrapona	Nativa	P4, P5, P6, P7 P8, P9.	6			6	6		18	3	2
43	OLACACEAE	<i>Minuartia guianensis</i>	Huacapú	Nativa	P4			1		1		2	2	0.22
44	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia oblongifolia</i>	Cascarilla sachá (OR)	Nativa	P4				1	1		2	2	0.22
45	LAURACEAE	<i>Aniba muca</i>	Moena	Nativa	P4		1		1	1		3	3	0.33
46	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 1	NN	Nativa	P4							0	0	0
47	SALICACEAE	<i>Casearia</i> sp. 1	NN	Nativa	P4				1			1	1	0.11
48	MORACEAE	<i>Perebea xanthochyma</i>	Cerillo, lechoso	Nativa	P4				1			1	1	0.11
49	EUPHORBIACEAE	<i>Mabea piriri</i>	Shiringuilla (OR)	Nativa	P4				1	1		2	2	0.22
50	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 1	Cetico verde	Nativa	P4				1			1	1	0.11
51	MYRISTICACEAE	<i>Virola</i> sp.	Cumala	Nativa	P4				1	1		2	2	0.22
52	LAURACEAE	<i>Aniba</i> sp. 1	Moena	Nativa	P4		1		1	1		3	3	0.33
53	RUBIACEAE	<i>Simira</i> sp.	NN	Nativa	P4				1	1		2	2	0.22
54	LAURACEAE	<i>Nectandra cuspidata</i>	Moena	Nativa	P4		1		1	1		3	3	0.33
55	MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 1	NN	Nativa	P4				1			1	1	0.11
56	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	Huira caspi (OR)	Nativa	P4, P6, P7.					3		3	1	0.33
57	RUBIACEAE	<i>Bathysa</i> sp.	NN	Nativa	P4				1			1	1	0.11
58	SAPOTACEAE	<i>Micropholis venulosa</i>	Quinilla	Nativa	P4				1	1		2	2	0.22
59	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 2	NN	Nativa	P4							0	0	0
60	FABACEAE	<i>Dialium</i> sp.	NN	Nativa	P4				1			1	1	0.11
61	MALVACEAE	<i>Luehea</i> sp.	NN	Nativa	P4					1		1	1	0.11

<<Continuación Anexo 20>>

62	LAURACEAE	<i>Ocotea olivácea</i>	Moena	Nativa	P4		1		1	1		3	3	0.33
63	RUBIACEAE	<i>Palicourea macrobotrys</i>	Purma caspi (QR)	Nativa	P4							0	0	0
64	ARECACEAE	<i>Euterpe precatória</i>	Huasái, palma (QR)	Nativa	P4, P7.	2			2	2		6	3	0.67
65	ANACARDIACEAE	<i>Mauria denticulata.</i>	NN	Nativa	P4				1			1	1	0.11
66	MORACEAE	<i>Brosimum utile</i>	NN	Nativa	P4					1		1	1	0.11
67	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo	Nativa	P5, P8, P9.				3	3		6	2	0.67
68	PINACEAE	<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	Exótica	P5					1		1	1	0.11
69	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Exótica	P5, P9.	2	2		2		2	8	4	0.89
70	ACTINIDACEAE	<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	Nativa	P5	1			1	1		3	3	0.33
71	POLYGONACEAE	<i>Triplaris poeppigiana</i>	Tangarana	Nativa	P5, P6, P9				3	3	3	9	3	1
72	ANNONACEAE	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Nativa	P5	1	1		1		1	4	4	0.44
73	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	Exótica	P5	1	1		1		1	4	4	0.44
74	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Nativa	P5	1	1		1		1	4	4	0.44
75	RHAMNACEAE	<i>Colubrina glandulosa</i>	Shaina	Nativa	P5				1	1		2	2	0.22
76	SAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i>	Lucma, lúcumo	Exótica	P5	1						1	1	0.11
77	RUBIACEAE	Indeterminado sp. 2	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
78	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea</i> sp. 1	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
79	MELIACEAE	<i>Cedrela</i> sp. 2	Cedro	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22
80	MYRISTICACEAE	<i>Compsoeura</i> sp.	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
81	EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
82	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum lepidopteriphilum</i>	NN	Nativa	P6					1		1	1	0.11
83	RUBIACEAE	<i>Sabicea</i> sp.	NN	Nativa	P6					1		1	1	0.11
84	FABACEAE	<i>Machaerium</i> sp.	Uritoquiro	Nativa	P6				1			1	1	0.11
85	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 2	Paltamoena	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22

<<Continuación Anexo 20>>

86	CALOPHYLLACEAE	<i>Marila</i> sp.	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
87	INDETERMINADA	Indeterminado sp. 3	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
88	HYPERICACEAE	<i>Vismia cayennensis</i>	Pichirina (QR)	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22
89	SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba amara</i>	Marupá	Nativa	P6					1		1	1	0.11
90	SALICACEAE	<i>Casearia javitensis</i>	NN	Nativa	P6, P7				2			2	1	0.22
91	MORACEAE	<i>Ficus macbridei</i>	Renaco, higuero	Nativa	P6, P7.				1	1		2	2	0.22
92	HYPERICACEAE	<i>Vismia</i> sp. 1	Palo goma	Nativa	P6				1			1	1	0.11
93	MORACEAE	<i>Ficus americana</i>	Ojé, renaco hoja pequeña	Nativa	P6				1	1	1	3	3	0.33
94	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 1	Moena	Nativa	P6		1		1	1		3	3	0.33
95	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 2	Palo blanco	Nativa	P6				1			1	1	0.11
96	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 1	Ojé, hoja finita	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22
97	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Chimicua	Nativa	P6					1		1	1	0.11
98	POLYGONACEAE	<i>Triplaris</i> sp.	Tangarana	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22
99	FABACEAE	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba, palo fino	Nativa	P6, P9.	2	2	2	2			8	4	0.89
100	MORACEAE	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Chimicua	Nativa	P6					1		1	1	0.11
101	EUPHORBIACEAE	<i>Micrandra</i> sp.	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
102	MORACEAE	<i>Ficus</i> sp. 2	Ojé, renaco	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22
103	SAPOTACEAE	<i>Pouteria torta</i>	NN	Nativa	P6				1			1	1	0.11
104	LAURACEAE	<i>Endlicheria griseosericea</i>	Moena	Nativa	P6, P8.				2	2		4	2	0.44
105	COMBRETACEAE	<i>Terminalia oblonga</i>	Yacu shapana (QR)	Nativa	P6				1	1		2	2	0.22
106	RUBIACEAE	<i>Ladenbergia</i> sp. 1	Cedrón	Nativa	P6				1			1	1	0.11
107	LAURACEAE	<i>Nectandra longifolia</i>	Moena amarilla	Nativa	P7		1		1	1		3	3	0.33
108	LAURACEAE	<i>Ocotea</i> sp. 2	Moena roja	Nativa	P7		1		1	1		3	3	0.33

<<Continuación Anexo 20>>

109	URTICACEAE	<i>Coussapoa ovalifolia</i>	Matapalo	Nativa	P7							0	0	0
110	FABACEAE	<i>Inga thibaudiana</i>	Guaba bejuca chica	Nativa	P7	1	1	1	1			4	4	0.44
111	PRIMULACEAE	<i>Cybianthus</i> sp.	NN	Nativa	P7							0	0	0
112	ANNONACEAE	<i>Malmea diclina</i>	NN	Nativa	P7							0	0	0
113	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 1	Guaba nativa	Nativa	P7	1	1	1	1			4	4	0.44
114	ARALIACEAE	<i>Dendropanax</i> sp. 1	NN	Nativa	P7				1			1	1	0.11
115	ELAEOCARPACEAE	<i>Sloanea guianensis</i>	Achotillo	Nativa	P7				1			1	1	0.11
116	LAURACEAE	<i>Nectandra pulverulenta</i>	Moena	Nativa	P7		1		1	1		3	3	0.33
117	LAURACEAE	Indeterminado sp. 4	NN	Nativa	P7				1			1	1	0.11
118	PICRAMNIACEA	<i>Picramnia sellowii</i>	NN	Nativa	P7							0	0	0
119	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 3	Moena	Nativa	P7		1		1	1		3	3	0.33
120	ARECACEAE	<i>Iriartea</i> sp. 2	Chontilla	Nativa	P7				1	1		2	2	0.22
121	RUBIACEAE	<i>Elaeagia</i> sp. 3	NN	Nativa	P7							0	0	0
122	ARECACEAE	<i>Bactris gasipaes</i>	Pijuayo espina	Nativa	P7	1			1	1		3	3	0.33
123	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 2	Miconia	Nativa	P7		1		1			2	2	0.22
124	FABACEAE	<i>Inga fendleriana</i>	Shimbillo verde	Nativa	P7	1	1	1	1			4	4	0.44
125	URTICACEAE	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla	Nativa	P7	1				1		2	2	0.22
126	MYRISTICACEAE	<i>Otoba parvifolia</i>	Cumala	Nativa	P7, P8.				2	2		4	2	0.44
127	SOLANACEAE	<i>Solanum</i> sp. 3	NN	Nativa	P7				1			1	1	0.11
128	ARALIACEAE	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Sachamango (OR)	Nativa	P7				1	1		2	2	0.22
129	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 2	Shimbillo	Nativa	P7	1	1	1	1			4	4	0.44
130	SOLANACEAE	<i>Acnistus arborescens</i>	Mullaca, lucha	Nativa	P7, P9.		2	2			2	6	3	0.67
131	MORACEAE	<i>Trophis caucana</i>	Lechero	Nativa	P7							0	0	0
132	LAURACEAE	<i>Persea</i> sp. 3	Paltamoena	Nativa	P8				1	1		2	2	0.22

<<Continuación Anexo 20>>

133	MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i>	Latapi, requia	Nativa	P8, P9.					2		2	1	0.22
134	MELIACEAE	<i>Guarea kunthiana</i>	Cedrón	Nativa	P8					1		1	1	0.11
135	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 4	Ismamoena (QR)	Nativa	P8		1		1	1		3	3	0.33
136	CARICACEAE	<i>Jacaratia digitata</i>	Papailla	Nativa	P8	1					1	2	2	0.22
137	LAURACEAE	<i>Nectandra</i> sp. 5	Moena	Nativa	P8, P9.		2		2	2		6	3	0.67
138	FABACEAE	<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	Nativa	P8, P9.	2	2	2	2			8	4	0.89
139	EUPHORBIACEAE	Indeterminado sp. 5	NN	Nativa	P8				1			1	1	0.11
140	URTICACEAE	<i>Cecropia</i> sp. 2	Cetico	Nativa	P8				1			1	1	0.11
141	SAPOTACEAE	<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	Nativa	P8, P9.	2			2	2	2	8	4	0.89
142	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i> sp. 3	Miconia	Nativa	P9		1		1			2	2	0.22
143	MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 2	Lanche	Nativa	P9				1			1	1	0.11
144	ANNONACEAE	<i>Annona montana</i>	Anona nativa	Nativa	P9	1						1	1	0.11
145	FABACEAE	<i>Inga</i> sp. 3	Guaba costeña	Exótica	P9	1	1	1	1			4	4	0.44
146	LAMIACEAE	<i>Vitex triflora</i>	Paliperro	Nativa	P9				1	1		2	2	0.22
147	URTICACEAE	<i>Cecropia polystachya</i>	Cetico	Nativa	P9				1			1	1	0.11
148	CANNABACEAE	<i>Trema micranta</i>	Atadijo	Nativa	P9				1	1	1	3	3	0.33
149	FABACEAE	<i>Erythrina ulei</i>	Eritrina	Nativa	P9		1	1	1	1		4	4	0.44
150	MALVACEAE	<i>Mollia</i> sp.	NN	Nativa	P9							0	0	0
151	LAURACEAE	<i>Endlicheria</i> sp. 1	Ismamoena (QR)	Nativa	P9				1	1		2	2	0.22
41		151	11		---	67	76	44	190	119	46	542	---	---

Nota: El Anexo 20, presentaron familias: 41, especies:151, e idioma Quechua regional (QR): 11.

ANEXO 21: DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE USOS DE LAS ESPECIES ARBÓREAS ESTUDIADAS

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE USOS
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplea como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para ebanistería muebles.
<i>Eucalyptus torrelliana</i> <i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto	árbol	Combustible (COM): Las ramas secas se emplea como leña Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción. Medicinal (MED): Las hojas son usadas para enfermedades respiratorias gripe, bronquitis, sinusitis.
<i>Inga edulis</i>	Guaba bejuca	árbol	Alimenticio (ALD): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña. Ambiental (AMB): La planta es usada como sombra, cerco vivo y hojas abono al suelo (nitrógeno).
<i>Nectandra</i> sp. 1 <i>Nectandra</i> sp. 2	Moena	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Inga setosa</i>	Guaba paca	árbol	Alimenticio (ALD): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña. Ambiental (AMB):): La planta es usada como sombra, cerco vivo y hojas abono al suelo (nitrógeno).
<i>Matisia cordata</i>	Sapote	árbol	Alimenticio (ALD): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para carpintería y mueblería.
<i>Schizolobium parahyba</i>	Pinochuncho	árbol	Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para carpintería local.
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	Cedro rosado de la india	árbol	Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Persea americana</i>	Palta	árbol	Alimenticio (ALD): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Las semillas son usadas para las úlceras, evita infecciones y ayuda en el fortalecimiento del sistema inmunológico.
<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	Árbol pequeño	Alimenticio (ALD): Las semillas elaboradas se elabora el chocolate. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): La cáscara y las hojas del fruto sirven de abono al suelo. Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Las hojas se usa como emplasto desinfecta heridas y la cáscara de semilla cocinada controla la tos, previene el cáncer, diabetes.
<i>Persea</i> sp. 1, <i>Persea</i> sp. 2 y <i>Persea</i> sp. 3	Paltamoena, Palto-Moena, Paltomoena	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Cedrela</i> sp. 1 <i>Cedrela</i> sp. 2	Cedro cedro	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Cedrela angustifolia</i>	Cedro	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Vernonia</i> sp.	NN	arbusto a árbol	Alimento para animales (APA): Las flores aromáticas son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Citrus</i> sp. 1 <i>Citrus</i> sp. 2	Limón grande, limón pequeño	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Los frutos en infusión previenen enfermedades respiratorias, agua con limón en ayunas (dolencias digestivas)
<i>Mangifera indica</i>	Mango	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Las hojas del mango combate la diabetes y elimina los cálculos renales, reduce los resfriados.
<i>Byrsonima</i> sp.	Indano	árbol pequeño	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. (AMB): Las hojas del árbol genera materia orgánica al suelo de importancia ecológica. Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña y carbón. Medicinal (MED): La corteza es usado para dolor de estómago, resfriados, diabetes, mordedura de víbora.
<i>Palicourea</i> sp.	Palo de montaña	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Piper aduncum</i>	Matico, cordoncillo	arbusto a árbol	Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Las hojas en infusión se emplean para dolores estomacales, en la herida directa la hoja combate la uta, las hojas hervidas se emplean para inflamaciones e afecciones renales.
<i>Carica papaya</i>	Papaya	árbol pequeño	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera) y aves (colibríes). Medicinal (MED): Las semillas consumido en jugo con papaya mejora la digestión y vesícula.
<i>Aegiphyla</i> sp.	Ocuera blanca	arbusto a árbol	Alimento para animales (APA): Las flores blancas y aromáticas son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Tornillo	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para carpintería.
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro blanco	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Guazuma crinita</i>	Bolaina amarilla	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para carpintería, mueblería.
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera) . Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es de buena calidad empleado para construcción y carpintería rural.

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Huertea glandulosa</i>	Cedro pacash	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Vernonanthura</i> sp.	Pangaquero Ocuera	arbusto a árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Syzygium malaccense</i>	Pomarrosa	Árbol pequeño	Alimenticio (ALI): El fruto dulce es comestible. Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): La semilla pulverizada es consumido para la diabetes, el frutos disminuye el riesgo de contraer cáncer, las hojas en infusión es antidiarreico, mejora enfermedades respiratorias (gripes, asma, bronquitis).
<i>Solanum</i> sp. 1	Cujaca	arbusto	Combustible (COM): El tronco se emplean como leña. Medicinal (MED): Las hojas son usadas para enfermedades respiratorias (resfrío, tos).
<i>Erythrina edulis</i>	Eritrina, conejina	árbol	Alimento para animales (APA): El follaje es usado como alimento para cuyes. Ambiental (AMB): La planta es usada como sombra, cerco vivo y abono incorporando nitrógeno al suelo. Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Pourouma cucura</i>	Cetico envés blanco	árbol	Combustible (COM): Tiene forma de corcho, el tronco se emplea como leña.
<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	árbol	Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Jaca	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Materiales (MAT): La madera es empleado para fabricación de muebles.
<i>Theobroma bicolor</i>	Macambo	árbol	Alimenticio (ALI): La semilla es dulce se consume tostado. Combustible (COM): El tronco y las ramas se usa para leña.
<i>Miconia</i> sp. 1, <i>Miconia</i> sp. 2 y <i>Miconia</i> sp. 3	Miconia	arbusto a árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplea como leña.
Indeterminado sp. 1 Indeterminado sp. 2 Indeterminado sp. 3 Indeterminado sp. 4 Indeterminado sp. 5	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).
<i>Guarea glabra</i>	Requia	árbol	Combustible (COM): Se emplea como leña Materiales (MAT): La madera es de buena calidad es empleado para carpintería y construcción.
<i>Guarea guidonia</i>	Latapi requia	árbol	Materiales (MAT): La madera es empleado para carpintería y construcción.
<i>Iriarteia</i> sp. 1	Boletoro	árbol	Alimenticio (ALI): El cogoyo de la palmera es comestible. Combustible (COM): El tronco se emplean como leña (ocasionalmente). Materiales (MAT): Las hojas son utilizados para techos, los troncos empleados para construcción de casas rústicas (tambo, horcones, quincha).

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Iriartea deltoidea</i>	Pona, huacrapona	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto de la palmera es comestible. Combustible (COM): El tronco se emplean como leña. Materiales (MAT): Las hojas se utilizan para techar, los troncos empleados para construcción de casas rústicas (tambo, horcones, quincha).
<i>Minquartia guianensis</i>	Huacapú	árbol	Ambiental (AMB): El tronco es empleado como cerco vivo (poste) por su durabilidad. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción rústica.
<i>Ladenbergia Oblongifolia</i>	Cascarilla sachá	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan). Materiales (MAT): La madera es empleada para la construcción local.
<i>Aniba muca</i> <i>Aniba</i> sp. 1	Moena	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es de buena calidad empleado para carpintería y construcción.
<i>Elaeagia</i> sp. 1, <i>Elaeagia</i> sp. 2, <i>Elaeagia</i> sp. 3	NN	árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Casearia</i> sp. 1	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Perebea xanthochyma</i>	Cerillo, lechoso	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Mabea piriri</i>	Shiringuilla	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es dura y pesada es empleada para construcción.
<i>Cecropia</i> sp. 1 <i>Cecropia</i> sp. 2	Cetico verde, Cetico	árbol	Combustible (COM): Tiene forma de corcho, el tronco se emplea como leña.
<i>Virola</i> sp. <i>Otoba parvifolia</i>	Cumala, Cumala colorada	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleada para construcción.
<i>Simira</i> sp.	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleada para construcción.
<i>Nectandra cuspidata</i> <i>Nectandra longifolia</i> . <i>Nectandra pulverulenta</i>	Moena Moena amarilla Moena	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es de buena calidad empleado para carpintería y construcción.
<i>Eugenia</i> sp. 1 <i>Eugenia</i> sp. 2	NN NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Tapirira guianensis</i>	Huira caspi	árbol	Materiales (MAT): La madera es empleado en carpintería.
<i>Bathysa</i> sp.	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Micropholis venulosa</i>	Quinilla	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleada para construcción.
<i>Dialium</i> sp.	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan)
<i>Luehea</i> sp.	NN	árbol	Materiales (MAT): La madera es empleada para construcción.

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Ocotea olivácea</i>	Moena	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Palicourea macrobotrys</i>	Purma caspi	árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Euterpe precatoria</i>	Huasái, palma	árbol	Alimenticio (ALI): Los frutos de la palmera son comestibles (refrescos), se consume las vainas foliares como la chonta, palmito. Combustible (COM): El tronco se emplean como leña. Materiales (MAT): Las hojas se utilizan para techar, los troncos empleados para construcción de casas rústicas (tambo, horcones, quinchá).
<i>Mauria denticulata.</i>	NN	arbusto a árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).
<i>Brosimum utile</i>	Sande	árbol	Materiales (MAT): La madera es empleado para carpintería.
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro rojo	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.
<i>Pinus patula</i>	Pino espátula	árbol	Materiales (MAT): La madera es blanda usado para construcción.
<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): La cáscara alivia problemas digestivos, combate problemas respiratorios (resfriado, gripe, alergias).
<i>Saurauia spectabilis</i>	Níspero	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción
<i>Triplaris poeppigiana</i>	Tangarana	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción. Medicinal (MED): Las semillas trituradas son usadas para mordedura de serpientes.
<i>Annona muricata</i>	Guanábana	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Las hojas en infusión se toma para la diabetes, el cáncer.
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): La fruta reduce el colesterol, regula la fiebre, ayuda en la cicatrización de heridas.
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	arbusto a árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Medicinal (MED): Las hojas en infusión es usada para malestar estomacal (antidiarreica).
<i>Colubrina glandulosa</i>	Shaina	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción y carpintería rural.
<i>Pouteria lucuma</i>	Lucma, lúcumo	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible.
<i>Sloanea sp. 1</i>	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Compsonera</i> sp.	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).
<i>Alchornea brevistyla</i>	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).
<i>Zanthoxylum lepidopteriphilum</i>	NN	árbol	Materiales (MAT): La madera es usado para carpintería y construcción.
<i>Sabicea</i> sp.	NN	árbol	Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.
<i>Machaerium</i> sp.	Uritoquiroy	árbol	Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Marila</i> sp.	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).
<i>Vismia cayennensis</i>	Pichirina	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es semidura siendo usado para construcción local.
<i>Simarouba amara</i>	Marupá	árbol	Materiales (MAT): La madera es de buena calidad es usado para carpintería.
<i>Casearia javitensis</i>	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Ficus macbridei</i>	Renaco, higuerón	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para carpintería.
<i>Vismia</i> sp. 1	Palo goma	árbol	Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Ficus americana</i>	Ojé, renaco hoja pequeña	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para carpintería. Medicinal (MED): El látex se aplica como emplasto en contusiones desinflama los golpes.
<i>Ocotea</i> sp. 1 <i>Ocotea</i> sp. 2	Moena Moena roja	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Solanum</i> sp. 2	Palo blanco	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Ficus</i> sp. 1	Ojé, renaco hoja finita	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para carpintería.
<i>Pseudolmedia laevis</i>	Chimicua	árbol	Materiales (MAT): La madera es de buena calidad es usado para carpintería y construcción.
<i>Triplaris</i> sp.	Tangarana	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.
<i>Inga spectabilis</i>	Guaba, Palo fino	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): La planta es usada como sombra, las hojas sirven como abono al suelo (nitrógeno). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Chimicua	árbol	Materiales (MAT): La madera es de buena calidad usado para carpintería y construcción.
<i>Micrandra</i> sp.	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Ficus</i> sp. 2	Ojé, renaco	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para carpintería.
<i>Pouteria torta</i>	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Endlicheria griseosericea</i>	Moena brillante	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.
<i>Terminalia oblonga</i>	Yacushapana	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para carpintería y construcción.
<i>Ladenbergia</i> sp. 1	Cedrón	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. (el fuste del árbol lo conservan).
<i>Coussapoa ovalifolia</i>	Matapalo	árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Inga thibaudiana</i>	Guaba bejuca chica	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): Las hojas de la planta se usa como abono que aporta nitrógeno al suelo. Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Cybianthus</i> sp.	NN	arbusto a árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Malmea diclina</i>	NN	arbusto a árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Inga</i> sp. 1	Guaba nativa	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): Las hojas sirven como abono al suelo (nitrógeno). Combustible (COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña.
<i>Dendropanax</i> sp. 1	NN	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.
<i>Sloanea guianensis</i>	Achotillo	Árbol pequeño	(COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña.
<i>Picramnia sellowii</i>	NN	árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Nectandra</i> sp. 3 <i>Nectandra</i> sp. 4 <i>Nectandra</i> sp. 5	Moena Ismamoena Moena	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es empleado para construcción.
<i>Iriartea</i> sp. 2	Chontilla	árbol	Combustible (COM): El tronco se emplea como leña. Materiales (MAT): Las hojas son utilizados para techos, los troncos usados para construcción de casas rústicas (tambo, horcones, quincha).
<i>Bactris gasipaes</i>	Pijuayo con espina	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible se consume sancochado y refrescos. Combustible (COM): El tronco se emplea como leña. Materiales (MAT): Las hojas se utilizan para techar, los troncos usados para construcción de casas rústicas (tambo, horcones, quincha).
<i>Inga fendleriana</i>	Shimbillo verde	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): Las hojas de la planta se usa como abono que aporta nitrógeno al suelo. Combustible (COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña.
<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Uvilla	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible parecido a la uva. Materiales (MAT): La madera se emplea en cajonería.
<i>Solanum</i> sp. 3	NN	Árbol pequeño	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña.

<<Continuación Anexo 21>>

<i>Dendropanax cuneatus</i>	Sachamango	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.
<i>Inga sp. 2</i>	Shimbillo	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): Las hojas sirven como abono al suelo (nitrógeno). Combustible (COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña.
<i>Acnistus arborescens</i>	Mullaca, lucha	arbusto a árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): La corteza se usa como abono para plantas ornamentales (orquídeas, bromelias). Medicinal (MED): Se usan 2 hojas para aliviar comezones del cuerpo.
<i>Trophis caucana</i>	Lechero	árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Guarea kunthiana</i>	Cedrón	árbol	Materiales (MAT): La madera es empleada para carpintería.
<i>Jacaratia digitata</i>	Papailla	Árbol pequeño	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Medicinal (MED): Las hojas se usan como cicatrizantes de heridas.
<i>Inga ruiziana</i>	Guaba de montaña	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): Las hojas sirven como abono contando con gran cantidad de hojarascas aportando nitrógeno al suelo. Combustible (COM): El tronco y las ramas secas se emplean como leña.
<i>Pouteria caimito</i>	Caimito	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción. Medicinal (MED): Las hojas se usan para desinfectar heridas.
<i>Annona montana</i>	Anona nativa	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible.
<i>Inga sp. 3</i>	Guaba costeña	árbol	Alimenticio (ALI): El fruto es comestible. Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): Las hojas sirven como abono al suelo (nitrógeno). Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña.
<i>Vitex triflora</i>	Paliperro	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.
<i>Cecropia polystachya</i>	Cetico	árbol	Combustible (COM): Tiene forma de corcho, el tronco se emplea como leña.
<i>Trema micranta</i>	Atadijo, pasallero	árbol pequeño	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción. Medicinal (MED): En infusión se usan las hojas para enfermedades respiratorias (gripe, fiebre, tos).
<i>Erythrina ulei</i>	Eritrina	árbol	Alimento para animales (APA): Las flores son atraídas por muchos polinizadores (melífera). Ambiental (AMB): El follaje sirve de abono incorporando nitrógeno al suelo. Combustible (COM): El tronco y las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es liviana usado para carpintería.
<i>Mollia sp.</i>	NN	árbol	Se desconoce el uso de este Taxón.
<i>Endlicheria sp. 1</i>	Ismamoena	árbol	Combustible (COM): Las ramas se emplean como leña. Materiales (MAT): La madera es usado para construcción.

ANEXO 22: IDENTIFICACIÓN DE LA FLORA ASOCIADOS A LOS SISTEMAS AGROFORESTALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

TAXÓN – FLORA				PARCELAS 1-9								
Familia	Especie	Nombre común	Forma de vida/usos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
RUBIACEAE	<i>Coffea Arabica</i>	Café	Arbusto, bebida estimulante que disminuye fatiga y somnolencia, las ramas y tallos se usa como leña.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MUSACEAE	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	Herbácea, fruto comestible	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia sp.</i>	Bromelia	Planta epífita, ornamental habita en ponas							X		
SAPOTACEAE	<i>Pouteria lucuma</i>	Lucma	Árbol, fruto comestible	X								
FABACEAE	<i>Inga marginata</i>	Shimbillo	Árbol, fruto comestible, se usa como leña	X								
COMMELINACEAE	<i>Commelina diffusa</i>	Ñul (hoja ancha)	Herbácea, ornamental	X	X	X	X		X	X	X	X
COMMELINACEAE	<i>Callisia repens</i>	Ñul (hoja delgada)	Herbácea, de uso ornamental, cobertura noble que aporta nutrientes al suelo y mantiene humedad al suelo, lo usan como forrajera (alimento de las gallinas), es melífera, (no compite con el café).	X								
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum coca</i>	Coca	Arbusto, es medicinal, diurético, previene la osteoporosis, limpia el hígado.	X		X						
ARACEAE	<i>Colocasia esculenta</i>	Bituca	Herbácea, fruto comestible.	X		X	X	X		X		X
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	Arbusto, fruto comestible.							X		X
APIACEAE	<i>Arracacia sp.</i>	Ricacha	Herbácea, raíz comestible de almidón fino.							X		
IRIDACEAE	<i>Eleutherine bulbosa</i>	Yahuar piri piri	Herbácea, es medicinal (diarrea, tos, úlceras, disentería, espasmos, golpe, hemorragias post parto e intestinal, mordedura de víbora)	X		X	X					
DENNSTAEDTIACEAE	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho águila	Herbácea, propiedad medicinal hipotensor, antidiarreico y vermífugo	X								
IRIDEAS	<i>Hippeastrum Punicum Amarylidoceae</i>	Lirio de flor roja	Herbácea, ornamental y elaboración de perfume	X								
RUTACEAE	<i>Swinglia glutinosa</i>	Limoncillo	Arbusto, se usa como cerco vivo	X		X	X					
POACEAE	<i>Brachiaria brizantha</i>	Bracaria	Herbácea, pasto para el alimento del ganado	X								
POACEAE	<i>Saccharum Officinarum</i>	Caña de azúcar	Herbácea, alcaliniza el cuerpo, previene enfermedades del corazón, antioxidante.		X							
INDETERMINADA	Indeterminado	Hierba	Herbácea, alimento para los cuyes.		X	X	X					

<<Continuación Anexo 22>>

ASTERACEAE	<i>Bidens pilosa</i>	Cadillo	Herbácea, Antiinflamatorio, diurético, hepatitis trastornos digestivos.		X								
SOLANACEAE	<i>Solanum Sessiliflorum</i>	Cocona	Arbusto, elaboración de jugos, néctares, controla el colesterol, rejuvenece, previene enfermedades urinarias		X								
DENNSTAEDTIACEAE	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho águila	Herbácea, es medicinal, hipotensor, antidiarreico y vermífugo		X	X	X						
ORCHIDACEAE	<i>Vanilla pompona</i>	Orquídea vainilla	Planta epífita, repostería y ornamental		X								
ORCHIDACEAE	<i>Catasetum sacatum (Apend. II CITES)</i>	Orquídea zapato	Planta saprófita y ornamental		X								
ORCHIDACEAE	<i>Pleurothallis sp.</i>	Orquídea pleurothallis	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.				X						
ORCHIDACEAE	<i>Brassia villosa (Apénd. II CITES)</i>	Orquídea avispa	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.				X			X			
ORCHIDACEAE	<i>Brassia bidens</i>	Orquídea avispa	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.				X						
ORCHIDACEAE	<i>Ellianthus sp.</i>	Orquídea	Planta saprófita y ornamental				X			X			
ORCHIDACEAE	<i>Epidendrum sp.</i>	Orquídea	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.				X						
ORCHIDACEAE	<i>Comparettia falcata (Apend. II CITES)</i>	Orquídea	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.								X		
ORCHIDACEAE	<i>Rodriguezia bracteata</i>	Orquídea crema	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.										X
ORCHIDACEAE	<i>Rodriguezia secundum</i>	Orquídea fucsia	Planta epífita y ornamental habita en las plantas de café.										X
URTICACEAE	<i>Urtica sp.</i>	Ortiga con espina	Arbusto, antiinflamatorio y antioxidantes		X					X			
ASTERACEAE	<i>Bracharis latifolia</i>	Chilca o shisca	Arbusto, medicinal antiinflamatorio		X								
RUBIACEAE	<i>Psychotria poeppigiana</i>	Beso de la novia	Arbusto, es ornamental, analgésico, antiinflamatorio		X								
INDETERMINADA	Indeterminado	Liana de flor roja	Liana, planta enredadera		X								
CLUSIACEAE	<i>Clusia sp.</i>	Clusia	Arbusto, Planta silvestre			X	X						
AGAVACEAE	<i>Agave sp.</i>	Penca grande	Arbusto, ornamental			X	X						
MORACEAE	<i>Artocarpus altilis</i>	Pan de árbol	Árbol, fruto comestible			X							
EUPHORBIACEAE	<i>Croton draconoides</i>	Sangre de grado	Arbol, planta medicinal cicatrizante de úlcera										X

**ANEXO 23: ENTREVISTA A LOS PRODUCTORES CAFETALEROS EN EL
DISTRITO DE SORITOR**

Fecha:..... **Tiempo de duración:**..... **Código:**.....
Localidad / caserío:.....
Nombre de la parcela:.....
Nombre del Investigador:

1. PERSONA ENTREVISTADA

1.1 Datos Personales:

Nombres y

Apellidos:.....

Nombre del

cónyugue:.....

1.2 Estado civil:.....

1.3 Fecha de nacimiento / Edad:.....

1.4 Documento de Identidad DNI N°.....

1.5 Lugar de nacimiento:.....

1.6 Nivel Educativo:

- | | | | |
|------------------------|-----|--------------------------|-----|
| a) Sin estudios | () | b) Primaria incompleta | () |
| a) Primaria completa | () | d) Secundaria incompleta | () |
| b) Secundaria completa | () | e) Superior | () |

1.7 Ocupación actual:.....

1.8 ¿Cuántos hijos tiene usted?

Ninguno () 1 () 2 () 3 () otros ()

1.9 ¿Cuántos hijos son profesionales?

Ninguno () 1 () 2 () 3 () otros ()

1.10 Religión:

Ninguno () Católico () Evangélico () Adventista ()
Otros.....

1.11 Lugares de procedencia donde usted ha vivido

.....

3.4 Para usted sembrar árboles en el cafetal le dará más dinero que el café

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

3.5 Cree usted que la sombra de los árboles mejora la calidad del café

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

3.6 Mayor inversión de dinero en las fincas de café nos garantiza mejores cosechas

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

3.7 Cree usted que es importante que existan Leyes que protejan los bosques, el agua y otros recursos como plantas y animales.

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

3.8 Qué especies de animales usted encontró en sus fincas de café.

.....

3.9 Qué Organizaciones le vienen apoyando para mejorar la producción del café (Mencione el año que le vienen apoyando).

a) Cooperativa ().....

b) ONGs ().....

c) Institución estatal ().....

d) Otros.....

3.10 ¿Cuántas veces al año realiza tala? Motivo de la tala

.....

4. ACTITUDES CONDUCTUALES

Mencione usted que tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones:

4.1 ¿Compra usted bosques para nuevos sembríos de café?

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

4.2 ¿Usted cambiaría la siembra de café por otros cultivos y qué cultivos sembraría?

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

Cultivos que sembraría:.....

4.3 ¿Cuántas hectáreas y en qué año tumbo el bosque para sembrar de café?

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

4.4 ¿Para usted es importante y responsable trabajar con el café orgánico?

Está de acuerdo () En desacuerdo () Sin opinión ()

Porque.....

5. ACTITUDES CULTURALES DEL CAFÉ

5.1 ¿Usted prepara los almácigos en la misma finca o compra plántones de viveros?

.....

5.2 ¿Usted examina los plántones de café antes de sembrarlo en la finca?

.....

5.3 ¿Cuántas veces al año usted realiza abonamiento en el café?

.....

5.4 ¿Cada cuánto tiempo realiza el deshierbo en su finca de café?

.....

5.5 ¿Cuántas veces realiza poda o manejo de sombra en árboles asociado al café?

.....

5.6 ¿Cuántas veces usted realiza poda en el café?

.....

5.7 ¿Realiza el control de plagas y enfermedades? De qué forma los elimina

.....

5.8 ¿Elabora usted sus propios abonos orgánicos? ¿Cuáles son?

.....

5.9 ¿Cree usted que es necesario utilizar productos químicos?

.....

5.10 ¿Qué producto químico utilizó antes en sus cafetales?

.....

5.11 ¿Cuánto tiempo deja fermentar el café?

.....

6. SECCIÓN ECONÓMICA

6.1 Ubicación, tamaño actual del terreno y cultivos

N°	LOCALIDAD/ CASERÍO	FINCA ó LOTE ha. Tam. total	EXTENCIÓN Parcela de café Ha.	Cultivo principal	Otros sembríos

6.2 Producción de café en las parcelas estudiadas

N°	LOCALID./ CASERÍO	EXTENC. Parcela de café Ha.	Edad del café	Variedad del café	Produc. de café antes de la Roya	Producción de café 2017 (qq.)	Producción de café 2018 (qq.)

6.3 Costos de café en las parcelas estudiada

N°	LOCALID. / CASERÍO	EXTENCIÓN Parcela de café Ha.	Pagos por quintales antes Roya	Pagos por quintales 2017	Pagos por quintales 2018

6.4 ¿Cuánto es su rendimiento físico y su calidad en taza de café?

.....

6.5 ¿Realiza apuntes de gastos de inversión anual de su finca? Mencione los años

.....

6.6 ¿Cuántos jornaleros contrata para la cosecha de café?

.....

6.7 ¿En la actualidad los ingresos económicos que obtiene por la venta de café son buenos? Mencione como fue antes y es ahora.

.....

7. INFORMACIÓN ETNOBOTÁNICA

7.1 DATOS BOTÁNICOS:

Nombre científico:.....

Familia:.....

7.2 DATOS ADICIONALES:

Código de la muestra:.....

7.3 ¿Cuál es el nombre local de la planta?

.....

7.4 ¿Pará qué lo utiliza la planta?

- | | | |
|----------------|---------------------------|--------------|
| a) Alimenticio | b) Alimento para animales | c) Ambiental |
| d) Combustible | e) Materiales | f) Medicinal |
| g) Tóxica | h) Otros..... | |

7.5 ¿Qué partes de la planta emplea?

- | | | |
|------------|------------------|---------------|
| a) Raíz | b) Tallo | c) Hoja |
| d) Flores | e) Frutos | f) Semillas |
| g) Corteza | h) Planta entera | i) Otros..... |

7.6 ¿Cómo la utiliza la planta?

.....

.....
Firma del entrevistado
DNI N°:

.....
Firma del entrevistador
DNI N°:

ANEXO 24: RESULTADOS DE LA ENTREVISTA A LOS PRODUCTORES CAFETALEROS EN SORITOR

1. DATOS PERSONALES DE LOS AGRICULTORES

Código/ Parcela	Fecha de entrevista	Entrevistados dueños (Nombres y Apellidos)	Nombre del cónyugue	DNI	Fecha nacimiento	Edad	Localid./ Caserío
E1/P1	Jun. 2018	Walter Gutierrez Fernández	Jeny Pérez Cubas	41798094	22/08/82	35	Soritor
E2/P2	Jul. 2018	Hipolito Jimenez Jimenez	Gladys Moreto Moreto	40680795	04/07/78	40	Soritor
E3/P3	Agos. 2018	Segundo Rodríguez Palomino (papá) – Percy Arline Rodriguez Quiroz (hijo)	si tiene conyugue - si tiene conyugue	19204485 19337538	16/02/54 15/06/75	64 43	Soritor
E4/P4	Dic. 2018	José Alindor Guevara Chávez (hermanos) Segundo Wilson Ortiz Chávez	si tiene conyugue si tiene conyugue	43511649 42685460	29/06/81	37	Villa Hermosa
E5/P5	Ene. 2019	Luis Fernando Pita Díaz	Lucia Huamán Mejía	27057770	12/01/75	43	Doncel
E6/P6	Feb. 2019	Genaro Campos Díaz	si tiene conyugue	27291386	06/01/72	46	Doncel
E7/P7	Feb. 2019	Edwin Piñin Retete	no tiene conyugue	44106626	10/11/86	32	Alto Perú
E8/P8	Mar. 2019	Clemente Retete Ramos	Si tiene conyugue	03126427	24/01/75	43	Alto Perú
E9/P9	Mar. 2019	Eliseo López Quinde	Yoveli Jaramillo Jimenez	43197134	04/06/84	34	Alto Perú

En las parcelas estudiadas, a las nueve personas entrevistadas se realizó la entrevista con un tiempo de duración de una hora con 20 minutos aproximadamente. Vemos que cuentan con edades de 32 hasta 64 años. Los entrevistados con códigos E3/PE y E3/P8 (Entrevista-E/ Parcela-P) no pertenecen a la Cooperativa son productores independientes.

Código/ Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Estado civil	Lugar de Nacim.	Educación	Ocupación actual
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	Soltero	Caserío Lucero-Soritor	Secundaria completa	Agricultor
E2/P2	Hipólito Jimenez Jimenez	Soltero	Grao-Piura	Secundaria completa	Agricultor
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz (hijo)	Soltero	Soritor	Secundaria completa	Agricultor negociante
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	Casado	Chota-Cajamarca	Secundaria completa	Agricultor
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	Soltero	Celendín-Cajamarca	Sin estudios	Agricultor
E6/P6	Genaro Campos Díaz	Soltero	Cutervo-Cajamarca	Sin estudios	Agricultor
E7/P7	Edwin Piñin Retete	Soltero	Ayabaca-Piura	Secundaria incompleta	Agricultor/ Negociante
E8/P8	Clemente Retete Ramos	Soltero	Ayabaca-Piura	Primaria completa	Agricultor
E9/P9	Eliseo López Quinder	Soltero	Ayabaca-Piura	Primaria incompleta	Agricultor/ Negocio botica

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas el 22% nacieron en el Distrito de Soritor y el 78% son personas que nacieron en los departamentos de Cajamarca y Piura. Vemos que la educación que recibieron el 44% tiene secundaria completa, el 33 % han cursado la primaria completa y el 22% no cuentan con estudios y todos los entrevistados se dedican a la agricultura e incluyendo algún negocio que beneficie a su familia.

Código/Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Número de hijos	Religión	Procedencia
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	4	Católico	Caser. Doncel-Soritor
E2/P2	Hipólito Jimenez Jimenez	5	Ninguno	Dist. Guabal-Jaén
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	1	Católico	Soritor
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	2	Ninguno	Cajamarca
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	4	Católico	Celendín-Cajamarca
E6/P6	Genaro Campos Díaz	7	Católico	Cutervo-Cajamarca
E7/P7	Edwin Piñin Retete	0	Católico	Dpto. Piura
E8/P8	Clemente Retete Ramos	4	Católico	Dpto. Piura
E9/P9	Eliseo López Quinder	3	Adventista	Ayabaca-Piura

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas cuentan con un número de hijos de 1 hasta 7, excepto el sr. Edwin Piñin que no tiene hijos. Vemos que en la religión el 78 % son católicos y el 22% no cuentan con ninguna religión, con respecto a la procedencia el 22% son del distrito de Soritor y el 78% son personas migrantes de los Departamentos de Cajamarca y Piura.

2. INFORMACIÓN DE LA VIVIENDA DE LOS ENTREVISTADOS

Código/Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Tenencia de la finca	Servicios básicos	Servicios higiénicos	Material de la vivienda
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	Propia (vivienda)	luz eléctrica, agua potable	letrina	ladrillo y madera
E2/P2	Hipólito Jimenez Jimenez	Propia (chacra)	agua entubada	No tiene	ladrillo
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	Propia (chacra)	agua entubada	No tiene	No tiene
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	Propia (vivienda)	agua entubada	letrina	madera
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	Propia (vivienda)	panel solar, agua entubada	letrina	madera
E6/P6	Genaro Campos Díaz	Posesionario ZoCRE (vivienda)	panel solar, agua entubada	letrina	madera
E7/P7	Edwin Piñin Retete	Posesionario ZoCRE (chacra)	agua entubada	No tiene	No tiene
E8/P8	Clemente Retete Ramos	Posesionario ZoCRE (chacra)	agua entubada	No tiene	No tiene
E9/P9	Eliseo López Quinder	Posesionario ZoCRE (chacra)	agua entubada	letrina	No tiene

ZoCRE: Zona de conservación y recuperación de ecosistemas.

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas para la tenencia de la finca el 56% cuenta con título de propiedad y el 44% pertenecen a una ZoCRE administrado por el Gobierno Regional de San Martín. Vemos que los servicios básicos solo el 78% cuentan con agua entubada y el 22% con paneles solares lo cual no cuentan con luz eléctrica y agua potable, excepto el sr. Walter Gutiérrez que si cuenta con ese servicio de luz y agua. Los servicios higiénicos solo el 56% cuentan con letrina y el 44% no cuentan con ese servicio.

3. ACTITUDES COGNITIVAS DEL ÁREA PRODUCTIVA

PARC.	FINCA ó LOTE ha. Tamaño total	BOSQUE Ha.	PASTO Ha.	PURMA Ha.	PREDIO Ha. Área total
P1	4 ha.	0	0	0	4 ha.
P2	7.5 ha.	0	3 ha.	1 ha.	11.5 ha.
P3	2.5 ha.	0	0	6 ha.	8.5 ha.
P4	22 ha.	5 ha.	1ha.	7 ha.	35 ha.
P5	2 ha.	0	0	0	2 ha.
P6	5 ha.	2 ha.	0	0	7 ha.
P7	2 ha.	2 ha.	0	0	4 ha.
P8	2.5 ha.	0	0	0	2.5 ha.
P9	1.5 ha.	0	0	0	1.5 ha.

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas cuentan con finca de café de 1.5 hasta 22 hectáreas. Vemos que todas las parcelas el área productiva de bosque, pasto y purma, el 33% cuenta con bosque, el 22% con pasto y el 33% cuenta con purma, lo cual la P4 cuenta con todas las áreas productivas de 1-22 hectáreas, la P2 cuenta con tres áreas productivas de 1-7.5 hectárea y el resto de parcelas conducen menos de 2 áreas productivas.

Código/ Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Sembrado de café en bosque virgen	La sombra de árboles trae plagas o enfermedades	Los árboles mejoran la fertilidad de los suelos	Sembrar árboles le dará más dinero en el café
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	Desacuerdo no (antes era pasto)	Desacuerdo no	De acuerdo si	De acuerdo si
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	Desacuerdo no (antes bosque intervenido)	Desacuerdo no	De acuerdo Si	De acuerdo si
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	Desacuerdo no (compró café sembrado)	Desacuerdo no	De acuerdo si	De acuerdo si
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	Desacuerdo no (compró café sembrado)	Desacuerdo no	De acuerdo si	De acuerdo si
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	Desacuerdo no (antes era café)	De acuerdo si Ojo de pollo	De acuerdo si	De acuerdo si
E6/P6	Genaro Campos Díaz	De acuerdo Si en bosque	De acuerdo si Ojo de pollo	De acuerdo si	Sin opinión
E7/P7	Edwin Piñin Retete	De acuerdo Si en bosque	Desacuerdo no	De acuerdo si	Desacuerdo no
E8/P8	Clemente Retete Ramos	De acuerdo Si en bosque	De acuerdo si Broca, seca seca, Ojo de pollo y Roya amarilla	De acuerdo si	De acuerdo si (necesita sembrar más arboles)
E9/P9	Eliseo López Quinder	Desacuerdo no (antes era purma)	De acuerdo si Broca y ojo de pollo	De acuerdo si	De acuerdo si

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas el 67% no realizaron sembrío de café en bosque virgen, ya que estos bosques intervenidos fueron comprados como chacras con instalaciones de café y el 33% si sembraron café en bosque virgen. Vemos que el 44% la sombra de árboles si atrae plagas y enfermedades y el 56% la sombra de árboles no atrae plagas y enfermedades. Todos los entrevistados mencionan que los árboles si mejoran la fertilidad de los suelos y mejora la calidad del café debido a que las hojas y ramas aportan nutrientes al suelo familia Fabaceae, Género *Inga*, *Eritrhyna* y el 78% de los entrevistados mencionan que el sembrío de café les dará más dinero, esto se debe a los reintegros de dinero adicional que reciben por el café orgánico de calidad que producen en estas zonas. Estudios en el distrito de Alonso de Alvarado San Martín, según Elliot (2019), indica que los productores de café vinculan positivamente la presencia de árboles en el cafetal, así como de bosques en el paisaje circundante, aunque no crean necesariamente que el componente forestal pueda generarles mayores ingresos que el mismo café.

Código/ Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	La sombra de los árboles mejora la calidad del café	Mayor inversió de dinero mejor cosecha	Es importante que existan Leyes que protejan los recursos
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	De acuerdo si	De acuerdo si	De acuerdo si
E2/P2	Hipólito Jimenez Jimenez	De acuerdo si	De acuerdo si	De acuerdo si
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	De acuerdo si	De acuerdo si	De acuerdo si
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	De acuerdo si (grano grande y uniforme)	De acuerdo si	De acuerdo si
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	De acuerdo si (grano grande)	De acuerdo si mejor produc.	De acuerdo si
E6/P6	Genaro Campos Díaz	De acuerdo si	De acuerdo si	De acuerdo si
E7/P7	Edwin Piñin Retete	De acuerdo si	De acuerdo si	De acuerdo si
E8/P8	Clemente Retete Ramos	De acuerdo si (el exceso de sombra daña al café)	De acuerdo si	De acuerdo si
E9/P9	Eliseo López Quinder	De acuerdo si	De acuerdo si	De acuerdo si

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas mencionan que si estan de acuerdo que la sombra de los árboles mejora la calidad del café debido a que (el grano es bien formado y sin sombra el grano se deforma), que para ellos la mayor inversión de dinero tendrán mejores cosechas de café y también es importante que existan Leyes que protejan los recursos de agua, flora y fauna en la zona.

Código/Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Organizaciones que apoyan para mejorar el café	Las veces que realiza tala
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	Agrobanco (préstamo) Cooperativa Doncel (asistencia técnica e inspecciones) ONG Solidaridad (capacitación)	Ninguna
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	Cooperativa Doncel (asistencia técnica e inspecciones también donación de secador y despulpadora). El PNA (asesoría técnica, donación tanque tina)	Ninguna
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	Ninguno (Negocio de boticas genera dinero para invertir en su finca)	Ninguna
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	Cooperativa Doncel, PNA y Agroideas (asistencia técnica e inspecciones), Proyecto INNOVA.	Ninguna
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	Cooperativa Doncel (asistencia técnica e inspecciones) Agrorural	Ninguna
E6/P6	Genaro Campos Díaz	Cooperativa Doncel (asistencia técnica e inspecciones)	Ninguna
E7/P7	Edwin Piñin Retete	Cooperativa Doncel (asistencia técnica e inspecciones)	Ninguna
E8/P8	Clemente Retete Ramos	Ninguno	Ninguna
E9/P9	Eliseo López Quinder	Cooperativa Doncel y Agrorural (asistencia técnica e inspecciones)	Ninguna

PNA: Programa Nacional de Innovación Agraria

En las parcelas estudiadas, el 78% de los socios han recibido asistencia técnica e inspecciones en campo mínimo dos veces al año (marzo y noviembre) por la Cooperativa Doncel y algunas organizaciones PNA, Agroideas y Agrorural, el 22% no recibieron asistencia técnica en campo ni capacitación porque no están asociados a ninguna Cooperativa. Todos los entrevistados mencionaron que no realizan tala en sus fincas de café.

4. ACTITUDES CONDUCTUALES DE LOS ENTREVISTADOS

Código Parc.	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Compra usted bosques para nuevo sembríos de café	Cambiaría la siembra de café por otros cultivos ¿Qué cultivos sembraría?	Año y cant. Ha. que tumbo el bosque para sembríos de café	Es importante trabajar con el café orgán.
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	En desacuerdo No compra	En desacuerdo no Maracuya, sacha inchi vainilla	2006 (2 ha.)	De acuerdo Si
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	En desacuerdo No compra	En desacuerdo no ajés	En desacuerdo no (antes no hubo bosque)	De acuerdo Si
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	En desacuerdo No compra	En desacuerdo no	En desacuerdo no	De acuerdo Si
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	En desacuerdo No compra	En desacuerdo no	En desacuerdo no	De acuerdo Si
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	En desacuerdo No compra	En desacuerdo no siempre el café	En desacuerdo no	De acuerdo Si
E6/P6	Genaro Campos Díaz	Sin opinión	En desacuerdo no	En desacuerdo no	De acuerdo si
E7/P7	Edwin Piñin Retete	Sin opinión	En desacuerdo no	En desacuerdo no	De acuerdo si
E8/P8	Clemente Retete Ramos	De acuerdo si	De acuerdo si pasto	2011 (2.5 ha.)	De acuerdo si
E9/P9	Eliseo López Quinder	En desacuerdo No compra	De acuerdo si Maracuya y sacha inchi	En desacuerdo no	De acuerdo si

En las parcelas estudiadas, el 67% no compró bosques para nuevos sembríos de café, el 22% no opinan y el 11% si compró bosques para nuevos sembríos de café. Con respecto al cambio de siembra de café por otros cultivos el 78% no están de acuerdo en cambiar el sembrío de café, pero si les gustaría asociar dentro de las fincas de café maracuyá, sachá inchi, Vainilla y ajíes y el 22% si les gustaría cambiar la siembra de café por otros cultivos (pasto, maracuyá y sachá inchi). El 78% de los entrevistados mencionaron que no tumbaron bosque para sembríos de café y el 22% si tumbaron bosque para sembríos de café entre 2 y 2.5 hectáreas. Todos los entrevistados mencionaron que si es importante trabajar con el café orgánico.

5. ACTITUDES CULTURALES DE LOS ENTREVISTADOS

Código/ Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Prepara sus propios almácigos de café	Compra usted plantones de viveros	Examina los plantones de café antes de sembrarlo
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	Si	No	Si (selección de chapolas)
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	No	Si	Si (reclama al vivero si hay defectos)
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	Si	No	Si (selección de granos)
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	Si	No	Si
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	Si	No	Si
E6/P6	Genaro Campos Díaz	Si	No	Si
E7/P7	Edwin Piñin Retete	Si	No	Si
E8/P8	Clemente Retete Ramos	Si	No	Si
E9/P9	Eliseo López Quinder	Si	No	Si

En las parcelas estudiadas, el 89% si preparan sus propios almácigos de café, pero no compran plantones de vivero y el 11% no prepara su almácigo de café y si compra plantones de vivero, todos los entrevistados si examinan los plantones de café antes de sembrarlo.

Código/ Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Veces que realiza abonamiento en el café	Tiempo que realiza el deshierbo en su finca de café	Veces que realiza la poda de árboles de sombrío de café
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	2 veces al año (roca fosfórica, compost, biol líquido orgánico)	4 veces al año	1 vez al año (julio)
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	1 vez al año (compost, bocash)	3 veces al año	1 vez al año
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	1 vez al año (roca fosfór. y fosfato de amonio)	3 veces al año	2 veces al año
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	2 veces al año (compost)	3 veces al año	1 vez al año
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	3 veces al año (guano de isla)	3 veces al año (2 personas)	1 vez al año (setiembre)
E6/P6	Genaro Campos Díaz	1 vez al año compost	3 veces al año	Ninguna
E7/P7	Edwin Piñin Retete	No abona	3 veces al año	1 veces al año
E8/P8	Clemente Retete Ramos	No abona	3 veces al año	2 veces al año
E9/P9	Eliseo López Quinder	No abona	3 veces al año	1 veces al año

En las parcelas estudiadas, el 67% si realiza abonamiento en el café de 1 a 2 veces al año y el 33% no realiza abonamiento en el café. Con respecto al deshierbo en sus fincas el 89% si realizan 3 veces al año y el 11% realiza el deshierbo en su finca 4 veces al año. El 67% si realiza la poda de árboles de sombrío de café 1 vez al año, el 22% realiza la poda de árboles de sombrío de café 2 veces al año (las podas después de las cosechas) y el 11% no realiza la poda de árboles de sombrío de café.

Código Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Veces que usted realiza poda en el café	Realiza el control de plagas y enfermedades	Elabora usted sus propios abonos orgánicos
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	1 vez al año (julio)	Si, 1 vez al año Broca (trampa)	Si, Biol, bockash, y compost.
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	1 vez al año	Si, 1 vez al año broca (trampa), arañero (caldo boldalez)	Si, Caldo boldalez y bockash.
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	No	No (dificultad en el control)	No
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	1 vez al año (setiembre)	Si, 1 vez al año Broca (trampa) ojo de pollo (caldo boldalez o sulfocalcico)	Si (compost)
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	1 vez al año	Si, Broca (trampa alcohol con café y realiza la raspa)	Si (compost)
E6/P6	Genaro Campos Díaz	1 vez al año	Si Broca	Si
E7/P7	Edwin Piñin Retete	1 vez al año (agosto)	Si, ojo de pollo, pie negro (cal y ceniza), arañero (insecticida).	Si
E8/P8	Clemente Retete Ramos	1 vez al año	Si, Broca (raspa la planta de café)	Si
E9/P9	Eliseo López Quinder	1 vez al año (agosto)	No, se retira cuando no hay lluvia (broca, ojo de pollo, arañero)	Si (compost)

En las parcelas estudiadas, el 89% si realiza la poda en el café 1 vez al año y el 11% no realiza la poda. Con respecto al control de plagas y enfermedades el 78% si realizan el control 1 vez al año y el 22% % no realizan el control por lo difícil de controlarlo y en otros casos se retira las plagas cuando no hay lluvias. El 89% si elaboran sus propios abonos orgánicos como compost, bockash, Caldo boldalez y biol y el 11% no realizan su propio abono orgánico. Algunos de los agricultores realizan la raspa en la última cosecha de las plantaciones de café, para evitar la propagación de la broca y estimular la nueva floración.

Código/ Parcela	Entrevistados (Nombres y Apellidos)	Para usted es necesario utilizar pdtos. Químicos	Producto químico que utilizó antes en sus cafetales	Tiempo que deja fermentar el café
E1/P1	Walter Gutierrez Fernández	No	Si uso Glitox (2013)	12 horas
E2/P2	Hipolito Jimenez Jimenez	No	Antes no uso	12 horas
E3/P3	Percy Arline Rodriguez Quiroz	Si	Si uso pdto. Pero no recuerda	12 horas
E4/P4	Segundo Wilson Ortiz Chávez	No	Antes no uso	12 horas
E5/P5	Luis Fernando Pita Díaz	No	Antes no uso	14 horas
E6/P6	Genaro Campos Díaz	No	Antes no uso	12 horas
E7/P7	Edwin Piñin Retete	No	Si, Insecticida	16 horas
E8/P8	Clemente Retete Ramos	No	Antes no uso	12 horas
E9/P9	Eliseo López Quinder	No	Antes no uso	14 horas

En las parcelas estudiadas, el 89% no utilizan productos químicos y el 11% si utiliza producto químico. Con respecto al uso de productos químicos años atrás fue el 33% usó insecticida y glitox y el 67% no usaron productos químicos. Se puede concluir que la parte baja de la cuenca dejan fermentar el café a 12 horas, la parte media de la cuenca dejan fermentar el café a 13 horas y la parte alta de la cuenca dejan fermentar el café a 14 horas.

6. SECCIÓN ECONÓMICA

6.1 Ubicación, tamaño actual del terreno y cultivos

PARC	LOCALIDAD/ CASERÍO	FINCA ó LOTE ha. Tam. total	EXTENC. Parcela de café Ha.	Cultivo princ.	Otros sembríos
P1	El Remanzo-Soritor	4 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano, bituca
P2	Galvín de Soritor	7.5 ha.	1 Hectárea	Café	Platano, caña de azúcar
P3	San José de Soritor	2.5 ha	1 Hectárea	Café	Plátano, bituca
P4	Villa Hermosa	22 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano, bituca
P5	Doncel	2 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano, bituca
P6	Doncel	5 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano
P7	Alto Perú	2 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano, bituca Yuca, ricacha
P8	Alto Perú	2.5 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano
P9	Alto Perú	1.5 ha.	1 Hectárea	Café	Plátano, yuca, bituca

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas cuentan con finca de café de 1.5 hasta 22 hectáreas. Vemos que todas los entrevistados su principal cultivo es el café y tienen otros sembríos como plátano, yuca y bituca.

6.2 Producción de café en las parcelas estudiadas

PARC.	LOCALID. CASERÍO	Edad del café aprox.	Variedad del café	Produc. de café antes de la Roya	Produc. de café 2017 qq	Produc. de café 2018 qq
P1	El Remanzo en Soritor	3 años y 12 años	Caturra, catimor y pache	30 a 40 quintales	25 quintal	30 quintal
P2	Galvín de Soritor	10 años	Caturra y catimor	No recuerda	15 quintal	20 quint.
P3	San José de Soritor	10 años	Caturra y catimor	Desconoce (no era dueño)	15 quintal	10 quintal
P4	Villa Hermosa	7 años	Catimor caturra y Típica	más 24 quintales	24 quintal	24 quintal
P5	Doncel	11 años	Caturra, catimor y pache	Desconoce (no era dueño)	15 quintal	20 quintal
P6	Doncel	9 años	Caturra y catimor	40 a 50 quintales	30 quintal	25 quintal
P7	Alto Perú	8 años	Caturra, catimor, borbón	40 a 60 quintales	15 quintal	25 quintal
P8	Alto Perú	7 años	Caturra y catimor	30 quintales	22 quintal	25 quintal
P9	Alto Perú	7 años	Caturra, catimor y típica	20 quintales	15 quintal	10 quintal

En las parcelas estudiadas, en las P1-P3 (parte baja) la edad de café es de 3-12 años con variedad de café Caturra, Catimor y Pache en las P4-P6 (parte media) la edad de café es de 7-11 años con variedad de café Caturra, Catimor, Típica y Pache y en las P7-P9 (parte alta) la edad de café es de 7-8 años con variedad de café Caturra, Catimor, Borbón y Típica. La Producción de café antes de la Roya el 67% de cafetaleros producían de 20-60 quintales y el 33% de cafetaleros desconocen la producción porque no eran dueños de las fincas. La Producción de café año 2017, era de 15 hasta 30 quintales y la producción de café en el año 2018 era de 10 hasta 30 quintales.

6.3 Costos de café en las parcelas estudiadas

PARC	LOCALIDAD/ CASERÍO	Rendimiento físico del café	Calidad en taza del café puntaje	Pagos por quintales antes Roya	Pagos por quintales 2017	Pagos por quintales 2018
P1	El Remanzo en Soritor	70	83	S/600	S/ 400 qq.	S/ 380 qq.
P2	Galvín de Soritor	60	---	Desconoce	S/ 320 qq.	S/ 300 qq.
P3	San José de Soritor	63	72	Desconoce	S/ 280 qq.	S/ 320 qq.
P4	Villa Hermosa	78	84	más de S/ 500	S/ 500 qq.	S/ 500 qq.
P5	Doncel	73	80	Desconoce	S/ 280 qq.	S/ 300 qq.
P6	Doncel	73	80	Desconoce	S/ 290 qq.	S/ 320 qq.
P7	Alto Perú	76	82	Desconoce	S/ 320 qq.	S/ 280 qq.
P8	Alto Perú	78	83	S/ 500	S/ 250 qq.	S/ 300 qq.
P9	Alto Perú	76	82	más de S/ 400	S/ 250 qq.	S/ 300 qq.

En las parcelas estudiadas, en las P1-P3 (parte baja) el rendimiento físico del café es de 60 hasta 70 y la calidad en taza del café es de 72 hasta 83 de puntaje, en las P4-P6 (parte media) el rendimiento físico del café es de 70 hasta 78 y la calidad en taza del café es de 80 hasta 84 de puntaje y en las P7-P9 (parte alta) el rendimiento físico del café es de 76 hasta 78 y la calidad en taza del café es de 82 hasta 83 de puntaje. El 44% de los entrevistados desconocen los pagos por quintales del café antes de la Roya y el 56% si conocieron los pagos por quintales esto fue de 400 hasta 600 soles. Los pagos por quintales de café 2017 ha sido de 250 hasta 500 soles y los pagos por quintales de café 2018 ha sido de 280 hasta 500 soles.

PARC.	LOCALIDAD/ CASERÍO	Apuntes de gastos de inversión anual	Cant. de jorna- leros contratados en cosecha de café	Actualm. los ingresos económ. de venta de café son buenos
P1	El Remanzo Soritor	No	6 personas x 5 días	No
P2	Galvín de Soritor	No	10 personas x 1 día	No
P3	San José de Soritor	No	5 personas x 6 días	No
P4	Villa Hermosa	No	1 personas por 3 meses	No
P5	Doncel	No	5 personas x 5 días	No
P6	Doncel	No	5 personas x 6 días	No
P7	Alto Perú	No	5 personas x 7 días	No
P8	Alto Perú	No	5 personas x 6 días	No
P9	Alto Perú	No	3 personas x 6 días	No

En las parcelas estudiadas, todos los entrevistados si contratan jornaleros para la cosecha de café de 1 persona por 3 meses hasta 5 personas por 7 días la cantidad de personas, días y mes varía por la disponibilidad de pago a los peones. Con respecto a los apuntes de gastos de inversión anual no realizan apuntes y hoy en día los ingresos económicos de venta de café no son buenos para ellos.

Perfil y actitudes de los agricultores.

En cuanto al perfil de los entrevistados, los resultados de las entrevistas en las parcelas de estudio se muestran en el Anexo 23 y 24.

1. Datos personales de los agricultores entrevistados

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas el 22% nacieron en el distrito de Soritor y el 78% son personas que nacieron en los departamentos de Cajamarca y Piura. El GORESAM (2015), menciona que el Departamento de San Martín enfrenta una creciente necesidad para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, siendo la mayoría de sus pobladores migrantes que llegaron en busca de mejores oportunidades. El censo (2007) y el Compendio del año (2010) según el INEI (2011), indica que el departamento de San

Martín está conformado por la población migrante procedentes de Amazonas y Cajamarca (Bagua y Jaén principalmente), esto representa el 71% y la de Piura creció al 14%.

2. Información de la vivienda de los entrevistados

Las nueve personas entrevistadas, para la tenencia de la finca de café (Parcelas 1-5), el 56 % cuentan con título de propiedad y el 44% de las parcelas (Parcelas 6-9), no cuentan con título de propiedad, por encontrarse en Zonas de Conservación y Recuperación de Ecosistemas-ZoCRE. Este estudio coincide con la Política Regional de Conservación en San Martín GORESAM (2015), esto garantiza la provisión de los servicios ecosistémicos y diversidad biológica a las poblaciones locales. La ZoCRE, son reconocidas legalmente por el Estado Peruano y administradas por el Gobierno Regional de San Martín aprobada mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 182-2013-GRSM/PGR.

Vemos que los servicios básicos son inaccesibles, ya que solo el 88% en sus fincas cuentan con agua entubada y el 22% con paneles solares, lo cual no cuentan con luz eléctrica y agua potable en sus predios de los caseríos Villa Hermosa, Doncel y Alto Perú, excepto el sr. Gutierrez que si cuenta con ese servicio de luz y agua que vive cerca a la ciudad de Soritor.

3. Actitudes cognitivas del área productiva

En las parcelas estudiadas, las nueve personas entrevistadas indicaron que el 44% de la sombra de árboles si atrae plagas y enfermedades y el 56% de la sombra de árboles no atrae plagas y enfermedades. Estos datos se relacionan con estudios en San Martín por el BPAM (2015), que indican que la sombra excesiva favorece la presencia de plagas y enfermedades, por lo que en años lluviosos hay que reducir la sombra mediante podas y así evitar la proliferación de éstas.

Todos los entrevistados mencionan que los árboles si mejoran la fertilidad de los suelos y mejora la calidad del café debido a que las hojas y ramas aportan nutrientes al suelo. Esta investigación coincide con estudios en selva central por Greenberg y Rice (2000), indica que muchos de árboles de sombra más comunes son leguminosas fijadoras de nitrógeno que reducen la necesidad de fertilizantes químicos, produciendo un sistema de reciclamiento de nitrógeno más eficaz, sus cualidades agronómicas, en la calidad y cantidad de hojarasca en los árboles de sombra. Otros estudios en San Martín según el BPAM (2015), indican que los árboles de sombrero ayudan a mantener la fertilidad del suelo, reciclan nutrientes, aportan gran cantidad de materia orgánica y reducen la erosión.

4. Actitudes conductuales de los entrevistados

En las parcelas estudiadas, el 78% de los socios entrevistados no están de acuerdo en cambiar el sembrío de café por otros cultivos, pero si les gustaría asociar dentro de las fincas de café con maracuyá, sachá inchi, vainilla y ajíes y el 22% de los no asociados si les gustaría cambiar totalmente la siembra de café por otros cultivos (pasto, maracuyá y sachá inchi). Desde mi perspectiva, los cafetaleros no asociados que desean cambiar totalmente la siembra de café, esto se debe porque no realizan buenas técnicas de éste cultivo, no reciben apoyo del Estado, en esta zona es importante contar con el asesoramiento técnico, inversión en las fincas, capacitaciones constantes en las fincas y se asocien a Cooperativas. Esto coincide con estudios en San Martín por Solidaridad (2016), que indica que 36 mil productores de café que hay en San Martín solo el 35% esta asociado y recibe apoyo tanto del Estado como de las ONG. El resto está más expuesto a las plagas y enfermedades que atacan sus cultivos. (23,400 productores no están asociados).

Todos los entrevistados mencionaron que si es importante trabajar con el café orgánico por los reintegros económicos adicionales que reciben a comparación de los cafés convencionales. Coincidiendo con otros estudios en selva central Greenberg y Rice (2000), indican que el Perú es el segundo mayor productor de café orgánico certificado y su mercado de café de sombra es creciente. En pocos años, el café de sombra constituye un importante nicho de producción en Norteamérica y Europa. En la región San Martín Solidaridad (2016), indica que el Perú es uno de los principales productores de café orgánico en el mundo, dentro del grupo de los suaves aromáticos con una gran ventaja competitiva, siendo San Martín una de las principales regiones productoras de café en el Perú, de 30 provincias cafetaleras 9 pertenecen a esta región.

5. Actitudes culturales de los entrevistados

En las parcelas estudiadas, el 89% de los socios entrevistados, si preparan sus propios almácigos de café, pero no compran plántones de vivero y el 11% de los no asociados, no prepara su almácigo de café y si compra plántones de vivero. Todos los entrevistados mencionan que si examina los plántones de café antes de sembrarlo en sus fincas. Esto coincide con trabajos en las fincas en San Martín BPAM (2015), que indica la importancia de usar abonos orgánicos para obtener los rendimientos más altos posibles con el mínimo costo.

En las parcelas estudiadas, el 67% de los socios entrevistados si realizan abonamiento en el café de 1 a 2 veces al año y el 33% de los socios no realiza abonamiento en el café

(ubicados en la parte alta y cuentan con materia orgánica natural). Con respecto al deshierbo en sus fincas el 89% si realizan 3 veces al año y el 11% % realiza el deshierbo en su finca 4 veces al año. El 67% de los socios si realiza la poda de árboles de sombrero de café 1 vez al año, el 22% si realiza la poda de árboles de sombrero de café 2 veces al año (las podas después de las cosechas) y el 11% (un socio de la P6) no realiza la poda de árboles de sombrero de café porque desconoce el uso de las herramientas de poda para cortar ramas de árboles de más de 6 metros de altura. En San Martín el BPAM (2015), indica que un buen abonamiento es darle a la planta los nutrimentos que necesita en la cantidad que requiere y en el momento oportuno, (el primer abonamiento antes o inicio de la floración y el segundo en el llenado de granos). También menciona que la poda de una planta favorece el desarrollo de tallos, ramas y hojas nuevas, generando buena producción del café.

6. Sección económica

En el área de estudio las P1-P3 (parte baja) cuentan con variedades de café Caturra, Catimor y Pache en las P4-P6 (parte media) con variedades de café Caturra, Catimor, Típica y Pache y en las P7-P9 (parte alta) cuentan con variedades de café Caturra, Catimor, Borbón y Típica. Este estudio coincide con otras investigaciones en México según Valencia *et al.* (2010), indica que el sistema de café de sombra presentó una mistura de las variedades de café arábica variedades incluyendo Típica, Bourbon y Caturra en un promedio la densidad de 1380 arbustos de café por hectárea. El sembrío de estas variedades de café Caturra, Típica, Bourbon y Pache se debe por la buena calidad en taza que presentan.

En las parcelas estudiadas, en las P1-P3 (parte baja de 808-963 msnm) el rendimiento físico del café es de 60 hasta 70 y la calidad en taza del café es de 72 hasta 83 de puntaje, en las P4-P6 (parte media de 1245-1361 msnm) el rendimiento físico del café es de 70 hasta 78 y la calidad en taza del café es de 80 hasta 84 de puntaje y en las P7-P9 (parte alta de 1356-1551 msnm) el rendimiento físico del café es de 76 hasta 78 y la calidad en taza del café es de 82 hasta 83 de puntaje. Estos rangos indican la influencia de la altitud en la calidad de café contando con un puntaje de 80 en esta zona. Anexo 23. Coincidiendo con los estudios de altitud en San Martín, donde los mejores cafés se producen encima de los 1200 msnm (zona media y alta). Según Quispe (2011), indica el estudio en la cuenca del río Tambopata se obtuvo el puntaje de 83.80 en calidad de taza, con 1500-1800 msnm., este resultado corrobora que, a mayor altura, los perfiles de taza de café tienen mayor puntuación. Por otro lado, el BPAM (2015), indica que, a mayor altura, menor temperatura y luminosidad, se obtiene una mejor calidad de café.

ANEXO 25: CRONOLOGÍA DEL TRABAJO

Resume el total del tiempo empleado para el levantamiento de las nueve parcelas, desde la ubicación, entrevistas, levantamiento de las parcelas y trabajo de gabinete como acondicionamiento de los especímenes e identificación de las especies en el Herbario FCF UNALM (MOL).

Parcelas	Fase de campo (Levantamiento de Parcelas)	Horas	Pers.	Horas/ Hombres	Sub Total
P1	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 6d)	48	2	96	
	Colección de muestras (2 h x 6 d)	12	1	12	
	Observación de la fauna (1 h x 6 d)	6	1	6	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	116
P2	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 4d)	32	2	64	
	Colección de muestras (2 h x 4 d)	8	1	8	
	Observación de la fauna (1 h x 4 d)	4	1	4	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	78
P3	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 10d)	80	2	160	
	Colección de muestras (2 h x 10 d)	20	1	20	
	Observación de la fauna (1 h x 10 d)	10	1	10	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	192
P4	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 5d)	40	2	80	
	Colección de muestras (2 h x 5 d)	10	1	10	
	Observación de la fauna (1 h x 5 d)	5	1	5	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	97
P5	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 5d)	40	2	80	
	Colección de muestras (2 h x 5 d)	10	1	10	
	Observación de la fauna (1 h x 5 d)	5	1	5	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	97
P6	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 4d)	32	2	64	
	Colección de muestras (2 h x 4 d)	8	1	8	
	Observación de la fauna (1 h x 4 d)	4	1	4	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	78
P7	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 4d)	32	2	64	
	Colección de muestras (2 h x 4 d)	8	1	8	
	Observación de la fauna (1 h x 4 d)	4	1	4	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	78
P8	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 3d)	24	2	48	
	Colección de muestras (2 h x 3 d)	6	1	6	
	Observación de la fauna (1 h x 3 d)	3	1	3	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	59
P9	Levantamiento codificación, DAP, altura (8h x 4d)	32	2	64	
	Colección de muestras (2 h x 4 d)	8	1	8	
	Observación de la fauna (1 h x 4 d)	4	1	4	
	Entrevista abierta y semiestructurada	2	1	2	78

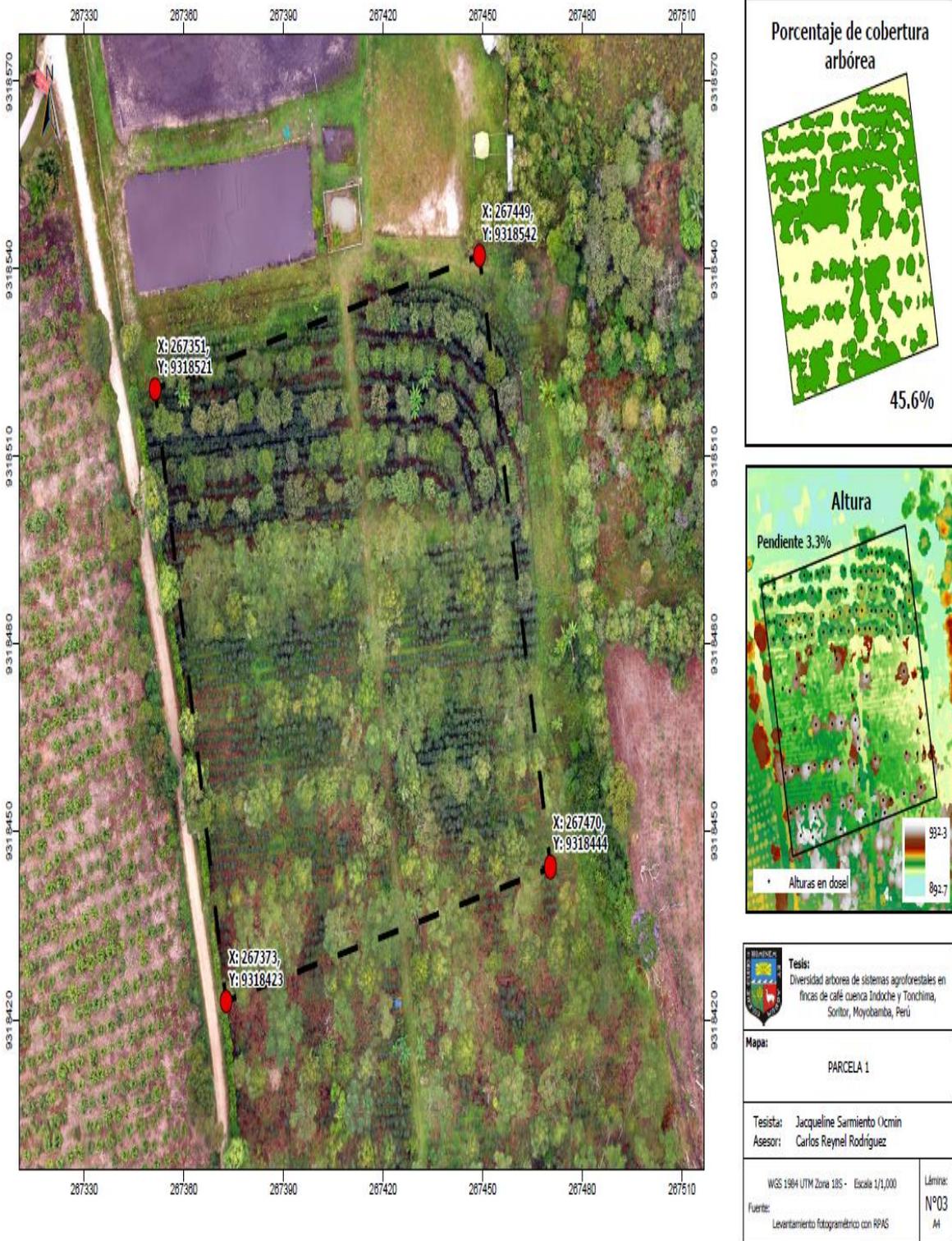
Trabajo de Herbario y gabinete					
P1 hasta P9	Secado de muestras botánicas (8 h x 3 d x 9 parcelas)	216	1	216	
P1 hasta P9	Identificación de muestras y procesamiento (8 h x 7 d x 9 p)	504	1	504	720
TOTAL				1593	

Esta Tabla no incluye tiempos empleados en transporte local; ni tiempo dedicado a la redacción de este documento. Se observa que la actividad que más horas/hombres demandó en campo fue el levantamiento, codificación, toma de DAP y altura de árboles. (P3). Comparando en otras parcelas este valor es bajo debido al menor número de especies reduciendo el tiempo de colección de muestras.

Por otro lado, la actividad en gabinete que más horas/hombre demandó, fue la identificación de muestras debido a las especies taxonómicamente complejos como familias Fabaceae, Lauraceae y Moraceae en las parcelas estudiadas.

ANEXO 26: UBICACIÓN DE LAS PARCELAS UTILIZACIÓN DE DRONE P1-P9

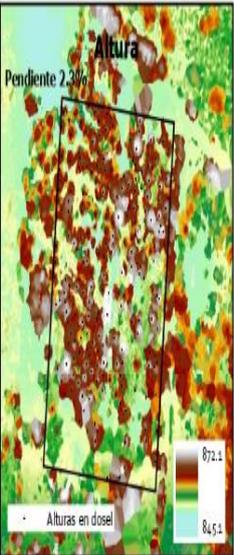
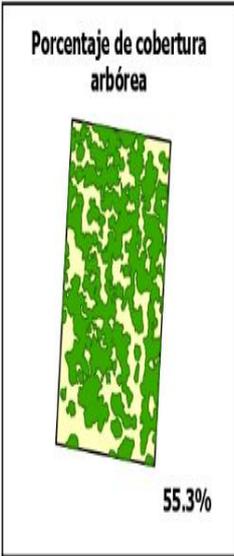
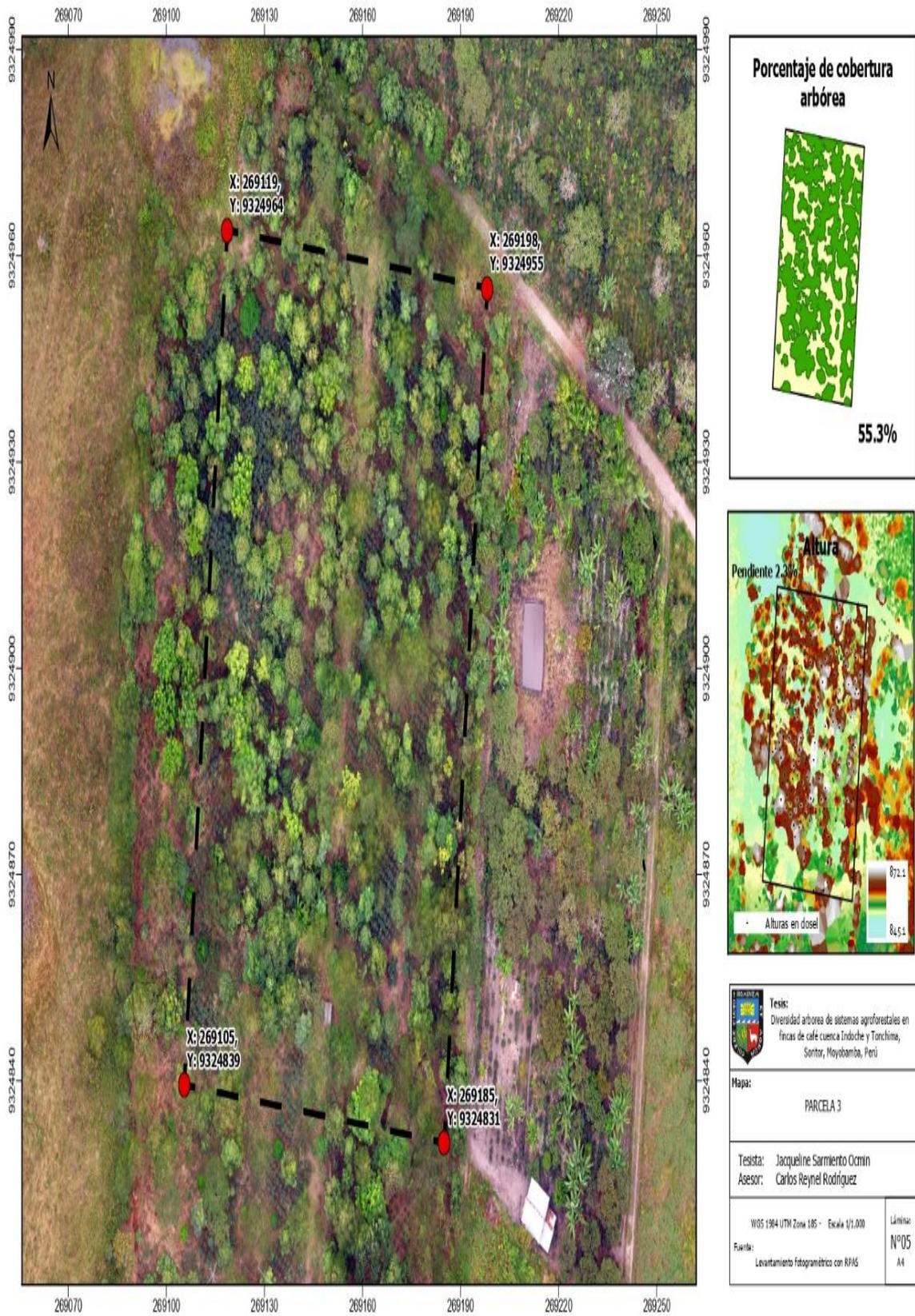
ÁREA DE UBICACIÓN - PARCELA 1



AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 2

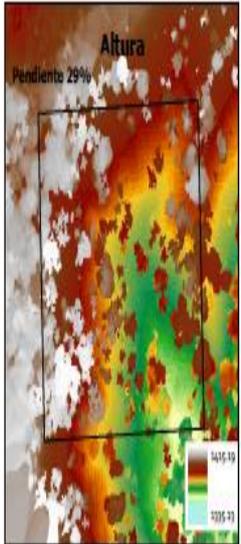
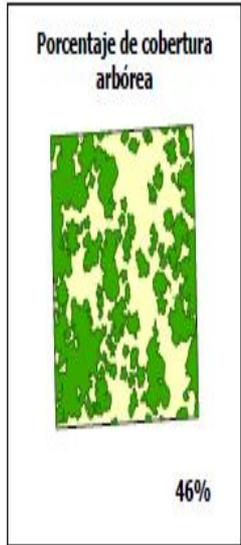
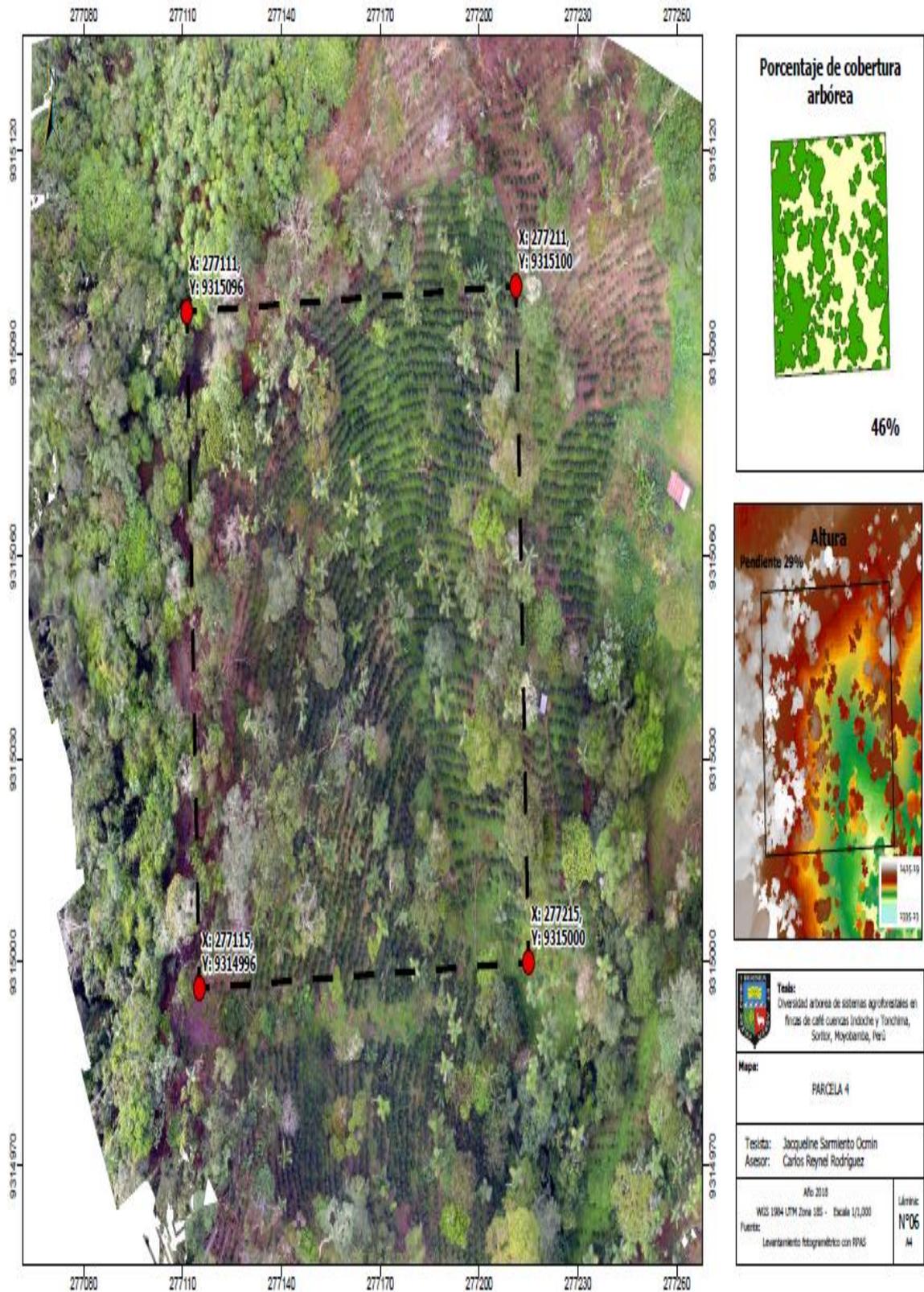


AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 3



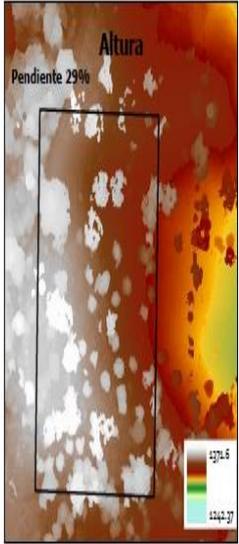
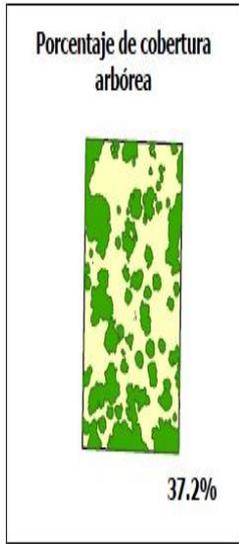
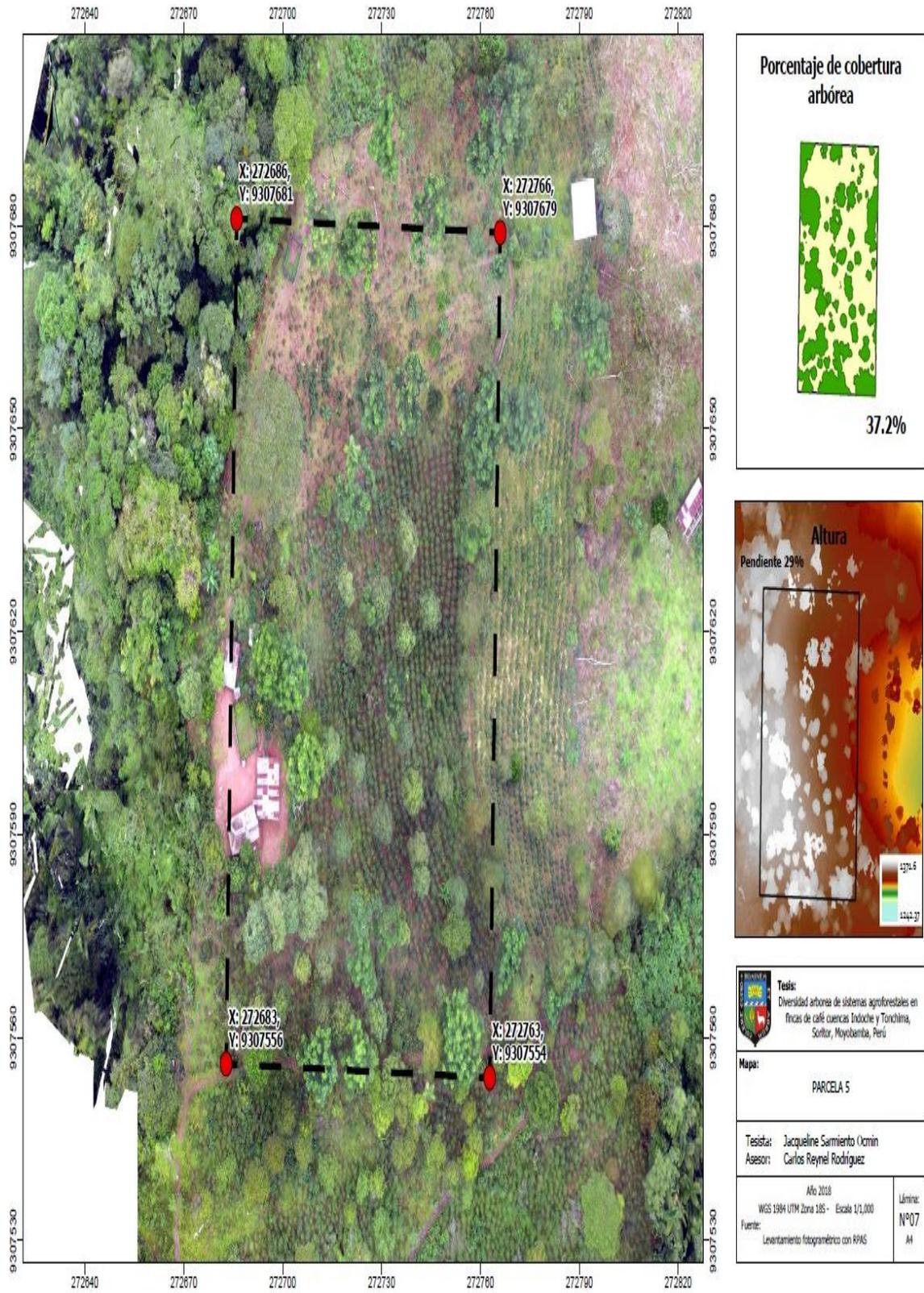
	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuenca Indocho y Tonchimo, Soritor, Moyobamba, Perú	
	Mapa: PARCELA 3	
Tesisista: Jacqueline Sarmiento Ocmin Asesor: Carlos Reynel Rodríguez		
WGS 1984 UTM Zone 18S - Escala 1:1,000	Límite: N°05 A4	
Fuente: Levantamiento Fotogramétrico con RPAS		

AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 4



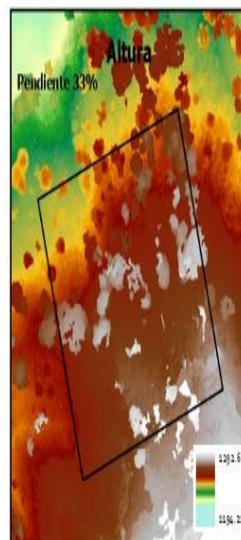
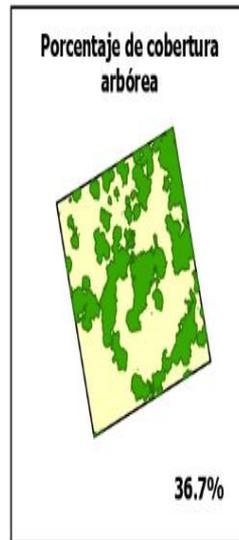
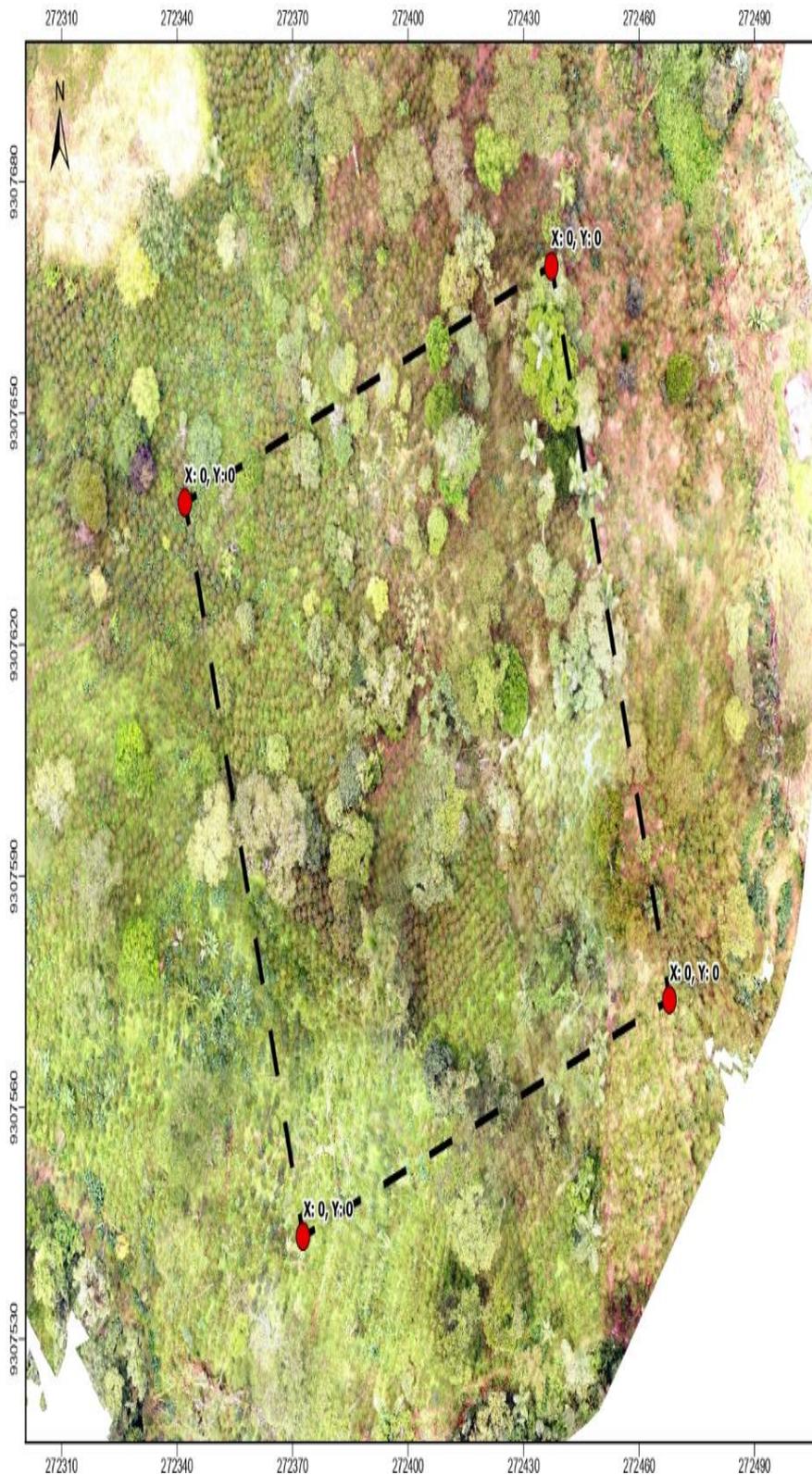
	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuencas Incahuasi y Tanchama, Sorlix, Moyobamba, Perú	
	Mapa: PARCELA 4	
Tesisista: Jacqueline Sarmiento Ocmín		Lámina: N°06 A4
Asesor: Carlos Reynel Rodríguez		
Año 2018		
WGS 1984 UTM Zona 18S - Escala 1:1,000		
Fuente: Levantamiento fotogramétrico con RPAS		

AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 5



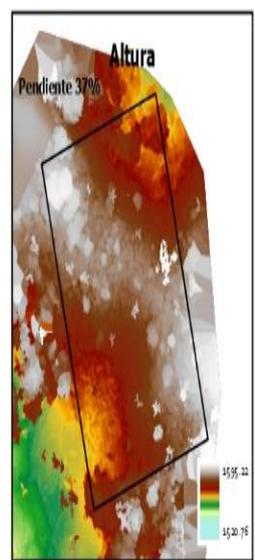
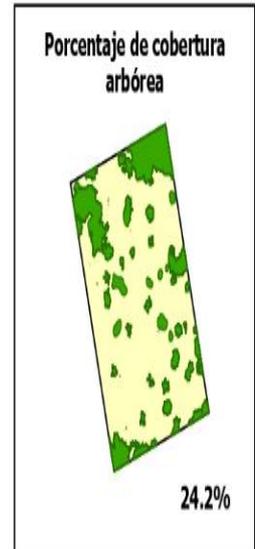
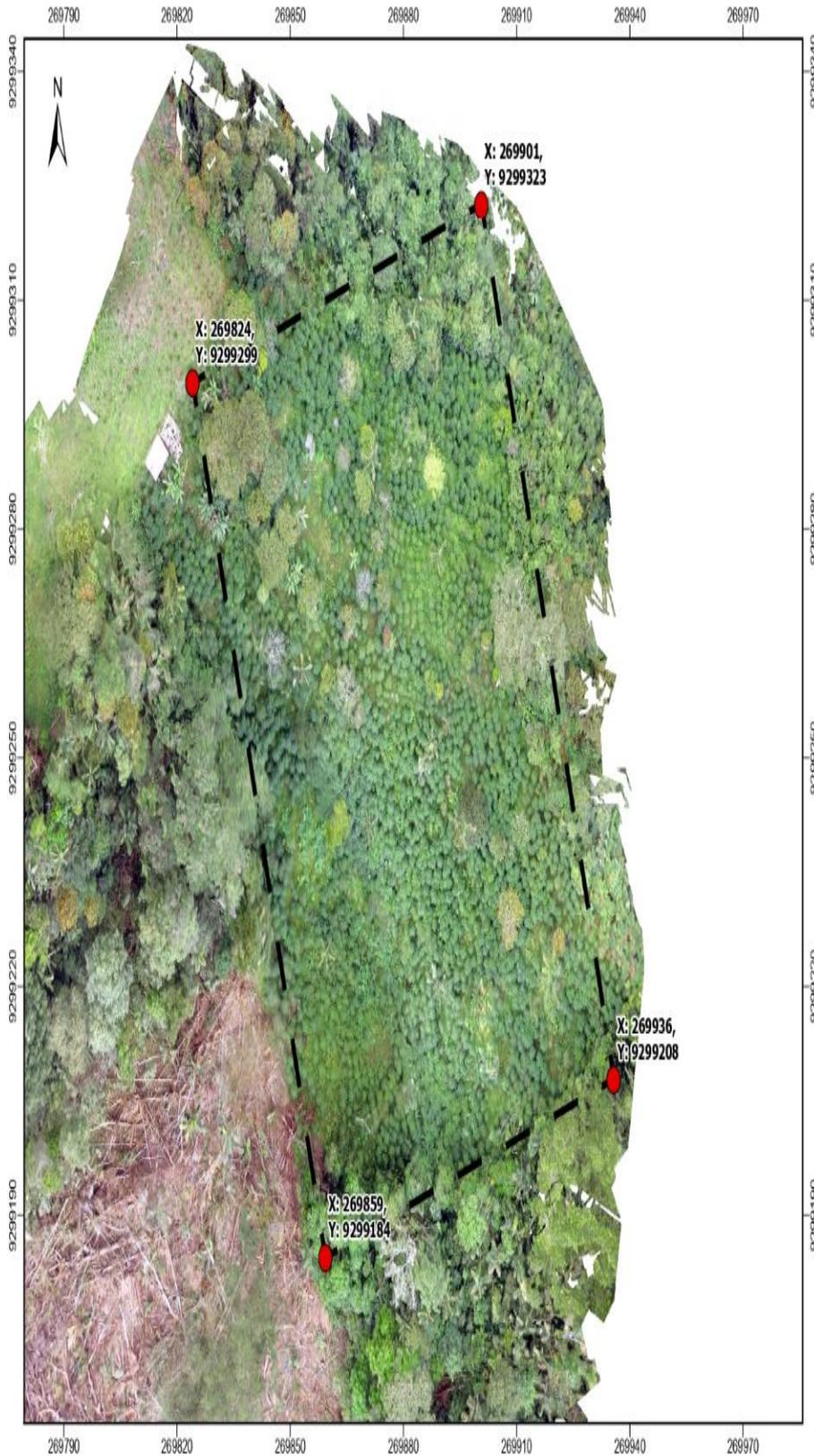
	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuencas Inchoche y Tonchima, Soritor, Moyobamba, Perú
	Mapa: PARCELA 5
Tesistas: Jacqueline Sarmiento Ocmin Asesor: Carlos Reynel Rodríguez	
Año 2018 Fuente: WGS 1984 UTM Zona 18S - Escala 1/2,000 Levantamiento fotogramétrico con RPAS	Límite: N°07 A4

AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 6



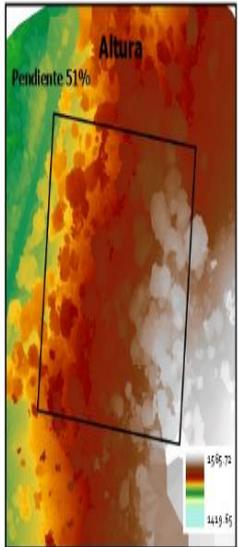
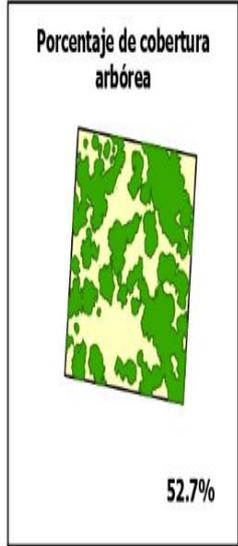
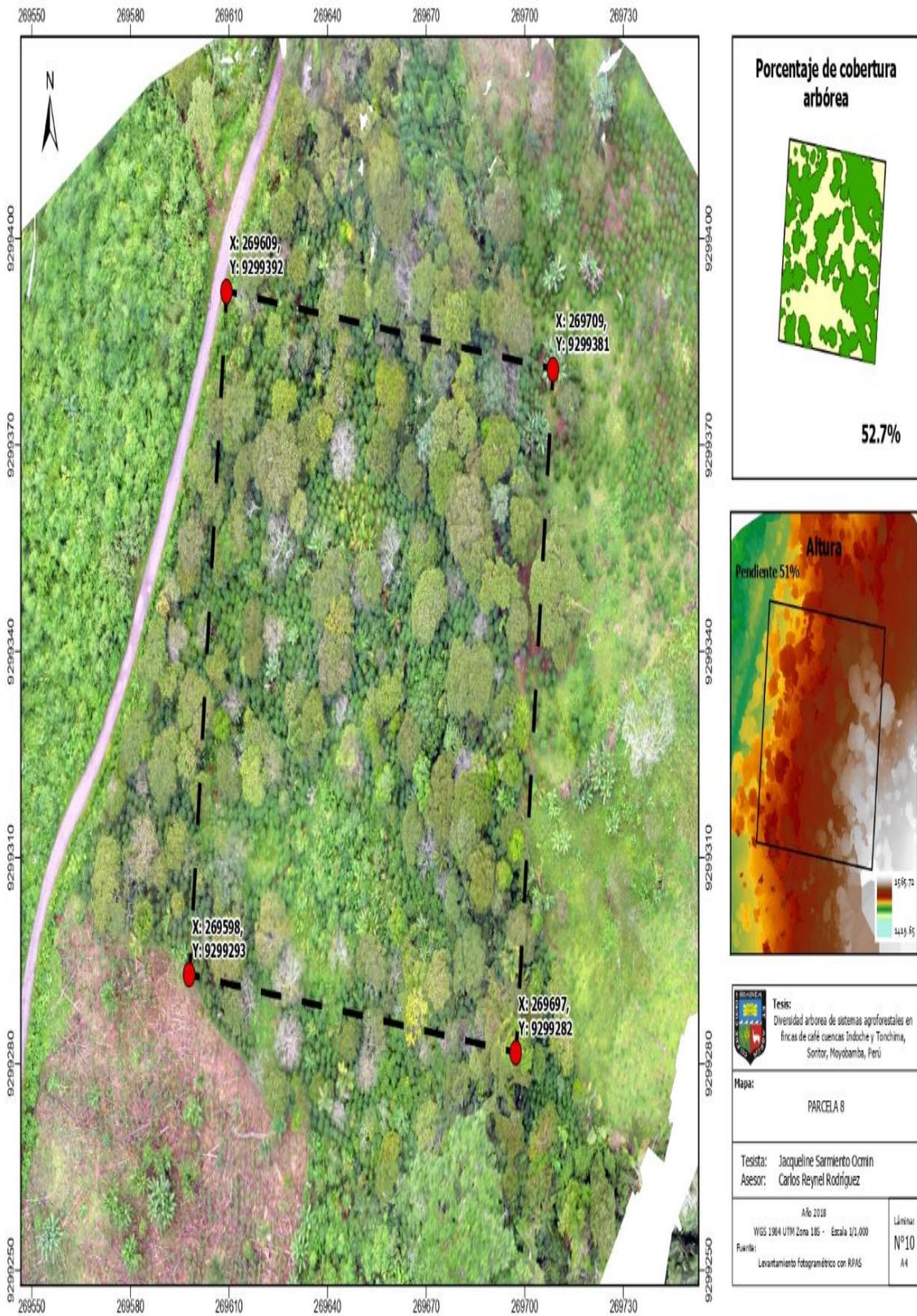
	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuencas Indoche y Tonchima, Soritor, Moyobamba, Perú	
	Mapa: PARCELA 6	
Tesisista: Jacqueline Sarmiento Ocamín Asesor: Carlos Reynel Rodríguez		
Año 2018 WGS 1984 UTM Zona 18S - Escala 1:1.000		Límite: N°08 A4
Fuente: Levantamiento fotogramétrico con RPAS		

AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 7



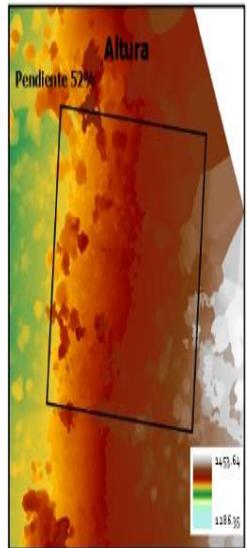
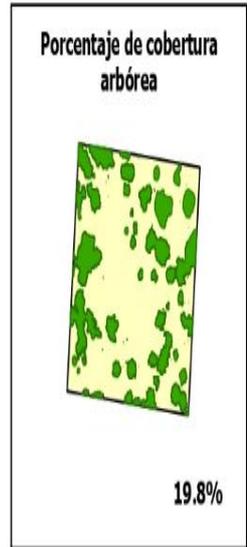
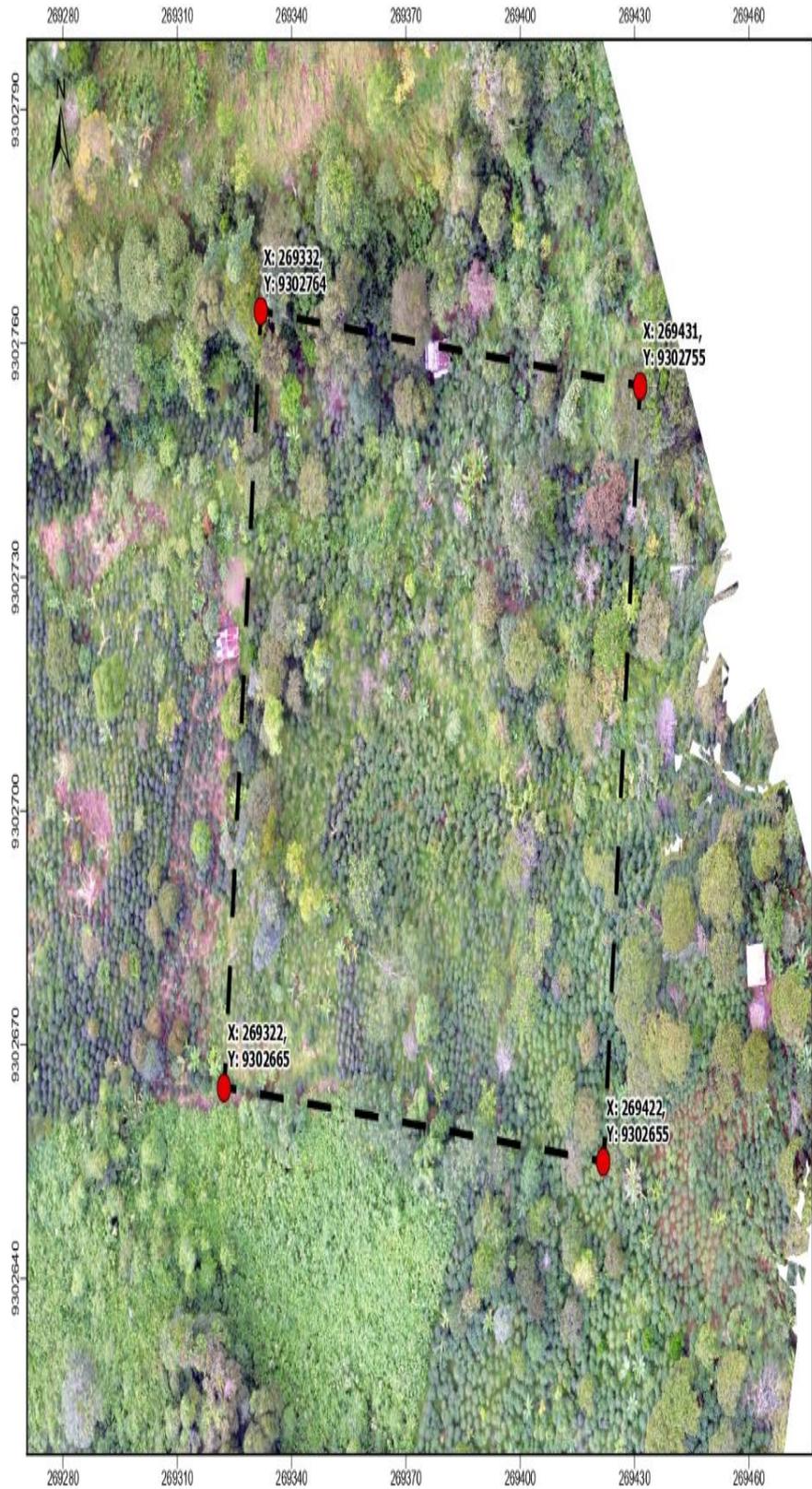
	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuencas Indochi y Tonchima, Sontor, Moyobamba, Perú	
	Mapa: PARCELA 7	
Tesisista: Jacqueline Sarmiento Cimin Asesor: Carlos Reynel Rodríguez		
Año 2018 WGS 1984 UTM Zona 18S - Escala 1:1.000 Fuente: Levantamiento fotogramétrico con RPAS		Límite: N°09 A4

AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 8



	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuencas Inboche y Tonchima, Sontor, Moyobamba, Perú	
	Mapa: PARCELA 8	
Testista: Jacqueline Sarmiento Ocmín		Límite: N°10 A4
Asesor: Carlos Reynel Rodríguez		
Año 2018		
WGS 1984 UTM Zona 18S - Escala 1:1,000		
Fuente: Levantamiento fotogramétrico con RPAS		

AREA DE UBICACIÓN - PARCELA 9



	Tesis: Diversidad arborea de sistemas agroforestales en fincas de café cuencas Inocho y Tonchima, Sontor, Moyobamba, Perú	
	Mapa: PARCELA 09	
Tesisista: Jacqueline Sarmiento Ocmin Asesor: Carlos Reynel Rodríguez		
Año 2018		Límite: N° 11 A4
WGS 1984 UTM Zona 18S - Escala 1:1.000		
Fuente: Levantamiento Fotogramétrico con RPAS		

ANEXO 27: MATERIALES USADOS EN LAS PARCELAS DE CAFÉ



ENTREVISTA A LOS SOCIOS CAFETALEROS



ANEXO 28: SOLICITUD DE PERMISO PARA EL INGRESO A LAS PARCELAS

Moyobamba, 14 de Diciembre de 2017.

SOLICITUD N° 002-2017-JSO

ARILDO PITA DÍAZ
Presidente de la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Café Doncel

Ciudad.-

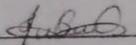
ASUNTO : Solicito facilidades para realizar estudio de Diversidad arbórea con sistemas agroforestales en fincas de café en la cuenca Tonchima e Indoche Soritor Moyobamba San Martín

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que la suscrita de profesión Ingeniero Ambiental Jacqueline Sarmiento Ocmin de Altamirano, identificada con DNI N° 41430472, domiciliada en la carretera Baños Termales km 3 en la ciudad de Moyobamba, de Nacionalidad Peruana, alumna egresada de la Maestría Conservación de los Recursos Forestales Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM - Lima, en la actualidad estoy realizando el Proyecto de Tesis "**Diversidad arbórea con sistemas agroforestales en fincas de café en la cuenca Tonchima e Indoche Distrito de Soritor Provincia de Moyobamba San Martín**", información que facilitará el trabajo de investigación realizada en esta área, con el objetivo de identificar la diversidad arbórea asociado con el café en el área de estudio en la parte alta media y baja de la cuenca por favor necesito 3 socios de cada cuenca ya mencionada necesito un total de 9 socios para trabajar dentro de sus parcelas para la medición y colecta botánica de los árboles asociados con el café para su posterior inventario de la flora, dicha información resultante debidamente sustentada y validada ante la UNALM, será compartida luego a su Institución.

Mi persona ha coordinado con el Ing. Benjamín Kroll representante de la ONG Solidaridad quien me sugiere esta zona productiva para hacer el estudio y con el Ing. Gerardo Medina representante de Rainforest Alliance solicito, en este sentido con la previa coordinación ante el Gerente Segundo W. Ortiz Chávez y el Coordinador Ing. Marvin García solicito el respaldo de su Cooperativa para que me facilite el apoyo técnico y el acercamiento con los agricultores para ingresar a sus fincas para realizar el trabajo de investigación sin ninguna dificultad. Mi correo para coordinaciones es jasao31@gmail.com, celular: # 942980431. (Nota: El título del área ha sido modificado)

Esperando la atención presente, agradeciéndole me despido de usted con muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,


Jacqueline Sarmiento Ocmin
DNI N° 41430472

Alumna egresada maestría CRF-UNALM



ANEXO 29: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN RDG N°228-2018-SERFOR



MATERIA: Solicitud de Autorización con fines de investigación de flora silvestre, sin contrato de acceso a recursos genéticos (trámite gratuito).

ADMINISTRADO: JACQUELINE SARMIENTO OCMIN DE ALTAMIRANO

RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL N° 228 -2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Lima, 21 JUN. 2018

VISTOS:

La carta registrada con CUT N° 00027786-2018, de fecha 09 de mayo de 2018 (fs. 01), conteniendo la solicitud de autorización con fines de investigación de flora silvestre, sin contrato de acceso a recursos genéticos, presentada por la señora **JACQUELINE SARMIENTO OCMIN DE ALTAMIRANO**, identificada con DNI N° 41430472 (en adelante, la administrada) y el Informe Técnico N° 0359-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF, de fecha 12 de junio de 2018 (fs. 26), y;

CONSIDERANDO:

I. ANTECEDENTES

1. Mediante Solicitud, registrada el 09 de mayo de 2018, la administrada solicita la autorización con fines de investigación de flora silvestre, sin contrato de acceso a recursos genéticos, como parte del estudio "Diversidad arbórea de sistemas agroforestales en fincas de café cuenca Indoche y Tonchima Soritor Moyobamba Perú", a realizarse en las cuencas de Indoche y Tonchima, distrito de Soritor, provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, fuera de Áreas Naturales Protegidas.
2. Mediante Carta s/n, registrada el 15 de mayo de 2018 (fs. 20), la administrada remitió al SERFOR información complementaria a su solicitud de investigación, en la cual adjunta la hoja de vida, el detalle y justificación de la colecta, el período y cronograma de trabajo, así como, la solicitud dirigida al Presidente de la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Café Donsel, para que le permitan el acercamiento a los agricultores, a efectos de ingresar a sus fincas de café para realizar el trabajo de investigación.

II. MARCO LEGAL GENERAL

3. Constitución Política del Perú.

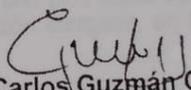


Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, a la Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre y a la Dirección Ejecutiva de Administración y Conservación de Recursos Naturales del Gobierno Regional de San Martín, para conocimiento y fines pertinentes.

Artículo 8.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Web del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: www.serfor.gob.pe

Regístrese y Comuníquese




Ing. Juan Carlos Guzmán Carlin
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR