



Facultad de
Ciencias Forestales

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ECOLOGÍA
DE BOSQUES TROPICALES**

TESIS

**“MODELO ALOMÉTRICO PARA ESTIMAR LA ALTURA DE LAS
ESPECIES FORESTALES DE LA PARCELA 5 DEL ARBORETUM
“EL HUAYO” CIEFOR PUERTO ALMENDRA, LORETO, 2018”**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales

Autor:

ELI TORRES GUERRA

IQUITOS-PERÚ

2019



ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 888

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentada por el bachiller **ELI TORRES GUERRA**, titulada: **"MODELO ALOMÉTRICO PARA ESTIMAR LA ALTURA DE LAS ESPECIES FORESTALES DE LA PARCELA 5 DEL ARBORETUM "EL HUAYO" CIEFOR PUERTO ALMENDRA, LORETO, 2018"**, formuladas las observaciones y analizadas las respuestas,

Lo declaramos:

APROBADA

Con el calificativo de:

BUENO

En consecuencia queda en condición de ser calificado:

APTO

Y, recibir el Título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales.

Iquitos, 22 de julio 2019

Ing. JORGE MIGUEL ESPIRITU PEZANTES, M.Sc.
Presidente

Ing. PEDRO ANGEL ÁNGULO RUIZ, M.Sc.
Miembro

Ing. ÁNGEL EDUARDO MAURY LAURA, Dr.
Miembro

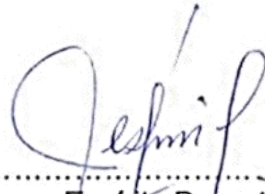
Ing. RONALD BURGA ALVARADO.
Asesor

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana
Facultad de Ciencias Forestales
Escuela de Formacion Profesional de Ingenieria en Ecología de Bosques
Tropicales

“Modelo alométrico para estimar la altura de las especies forestales de la parcela 5 del arboretum “el huayo” ciefor puerto almendra, loreto, 2018”

Tesis sustentada y aprobada el 22 de julio de 2019, según
Acta de sustentación N° 888.

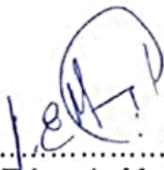
MIEMBROS DEL JURADO



.....
Ing. Jorge Espiritu Pezantes, M.Sc.
Reg. CIP N°: 34967
Presidente



.....
Ing. Pedro Ángel Angulo Ruiz, M.Sc.
Reg. CIP N°: 40933
Miembro



.....
Ing. Ángel Eduardo Maury Laura, Dr.
Reg. CIP N°: 44895
Miembro



.....
Ing. Ronald Burga Alvarado, Dr.
Reg. CIP N°: 45725
Asesor

DEDICATORIA

A Jehová mi Dios, quien es el autor y
consumador de todas las cosas.

A mis padres Hugo Torres Parano,
Lourdes Guerra Barboza y mis
hermanos John Pool y Hugo Hernán,
por su perseverante apoyo
incondicional.

A mi amada esposa Katherin Katusca y
mis hijos Adriano y Sebastián; ellos son
mi motor y motivo.

AGRADECIMIENTO

- Al Ing. Juan Celedonio Ruiz Macedo, por su trabajo de identificación botánica de las especies evaluadas.
- Al Ing. Segundo Córdova, Director del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal, Puerto Almendra de la FCF de la UNAP, por otorgarme el acceso al CIEFOR.
- A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron en la culminación de esta tesis.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
LISTA DE CUADROS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Bases teóricas	4
1.2.1. Inventario forestal	4
1.2.2. Bosques	5
1.2.3. Composición florística	5
1.2.4. Altura de los árboles	5
1.2.5. Diámetro de árboles	6
1.2.6. Alometría	7
1.2.7. Modelos alométricos	7
1.3. Definición de términos básicos	8
CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	9
2.1. Formulación de la hipótesis	9
2.1.1. Hipótesis alterna	9
2.1.2. Hipótesis nula	9
2.2. Variables y su operacionalización	9
CAPITULO III: METODOLOGÍA	10

3.1.	Caracterización del área de estudio	10
3.2.	Materiales y equipos	11
3.3.	Tipo y diseño	11
3.4.	Diseño muestral	11
3.4.1.	Población y muestra	11
3.5.	Procedimiento de recolección de datos	11
3.5.1.	Fase de pre-campo	12
3.5.2.	Fase de campo	12
3.5.3.	Fase de post-campo	12
3.6.	Procesamiento y análisis de los datos	13
3.6.1.	Registro de la composición florística	13
3.6.2.	Índice de valor de importancia (IVI)	13
3.6.3.	Altura promedio total de los árboles registrados en el bosque evaluado	15
3.6.4.	Modelo alométrico para estimar la altura total de las especies forestales del bosque evaluado	15
CAPITULO IV: RESULTADOS		17
4.1.	Composición florística del área de estudio	17
4.2.	Índice de valor de importancia (IVI)	19
4.2.1.	Abundancia	19
4.2.2.	Dominancia	20
4.2.3.	Frecuencia	22
4.2.4.	Índice de valor de importancia (IVI)	24
4.3.	Altura promedio total de los árboles de la parcela 5	25

4.4. Modelo alométrico que se ajustó a la altura promedio total de los árboles de la parcela 5	26
CAPITULO V: DISCUSIÓN	29
5.1. Composición florística	29
5.2. Índice de valor de importancia	30
5.3. Modelo alométrico que se ajustó al bosque evaluado	31
CAPITULO VI: CONCLUSIONES	33
CAPITULO VII: RECOMENDACIONES	34
CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	35
ANEXOS	39

LISTA DE CUADROS

N°	Descripción	Pág.
1.	Variables y su operacionalidad	9
2.	Coordenadas UTM de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	10
3.	Modelos matemáticos seleccionados para el estudio	16
4.	Grados de asociación entre las variables de estudio	16
5.	Lista de familias, número de especies forestales y número de árboles existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	17
6.	Abundancia absoluta y relativa de las especies forestales existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	19
7.	Dominancia absoluta y relativa de las especies forestales existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	21
8.	Frecuencia absoluta y relativa de las especies forestales existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	23
9.	Índice de valor de importancia por especie forestal en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	24
10.	Altura promedio total de los árboles por clase diamétrica existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	26
11.	Modelos alométricos evaluados del bosque de estudio	27
12.	Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	42
13.	Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”.	49
14.	Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	58

LISTA DE FIGURAS

N°	Descripción	Pág.
1.	Distribución del número de árboles por familia botánica de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	18
2.	Abundancia de las 25 especies forestales con mayor número de árboles existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	20
3.	Dominancia de las 25 especies forestales con mayor cobertura en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	22
4.	Frecuencia de las 25 especies con mayor presencia de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	23
5.	Índice de valor de importancia de las 25 especies más destacadas de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	25
6.	Distribución de la altura promedio total de los árboles de la parcela 5	26
7.	Relación diámetro y altura promedio total de los árboles de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”	28
8.	Relación diámetro y altura promedio total del modelo potencia	28
9.	Mapa de ubicación del área de estudio	40
10.	Mapa de distribución de las especies forestales de la parcela 5	41
11.	Plaqueado de los árboles de la parcela 5	55
12.	Georeferenciación de los árboles de la parcela 5	55
13.	Árboles con placa de la parcela 5	56
14.	Medición dasométrica de los árboles de la parcela 5	56
15.	Registro de datos de campo	57
16.	Brigada de trabajo	57

RESUMEN

El estudio se realizó en un bosque de terraza media del Arboretum “El Huayo” del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal, Puerto Almedras, ubicado en el distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas, región Loreto; con el objetivo de determinar el modelo alométrico que mejor se ajuste a la relación DAP - altura promedio total. En el área de estudio se registraron 724 árboles, distribuidos en 165 especies, 91 géneros y 36 familias; donde la familia Fabaceae reporta el mayor número de especies (26), seguida de la familia Lauraceae (17 especies), Myristicaceae (13 especies) y Burceraceae (11 especies). El IVI de las 25 especies más importantes del bosque evaluado suman en total 159,98%, donde *Alchornea triplinervia* (33,22%), *Tapirira guianensis* (12,86%), *Pourouma tomentosa* (12,08%) y *Caryocar glabrum* (11,56%) reportaron los mayores valores; mientras que *Virola calophylla* (3,29%), *Ladenbergia amazonensis* (3,28%), *Pourouma ovata* (3,18%) y *Lacmellea peruviana* (2,98%), presentaron los valores más bajos. La relación diámetro - altura promedio total del bosque evaluado se ajustó al modelo alométrico de distribución del tipo potencia, con $R^2=0,943$ y $SEE = 0,053$.

Palabras claves: Modelo alométrico, altura total, DAP, especies forestales, relación DAP - altura.

INTRODUCCIÓN

La altura total y el DAP del árbol son dos de las variables más comúnmente incluidas en los inventarios forestales y son esenciales en el cálculo del crecimiento y la producción de las masas. La medición de la altura total de los árboles es costosa y por tanto su medida se reduce frecuentemente a sub muestras de árboles dentro de los inventarios forestales, mientras que el diámetro suele medirse en toda la muestra. Por tanto, es necesario desarrollar ecuaciones que nos permitan estimar las alturas totales en función de otras variables (Adame, 2005, p. 1). La estimación de la altura de los árboles presentes en el “Arboretum el Huayo”, constituye un problema, debido a que el dosel se encuentra fuera del alcance visual como consecuencia de la superposición de estructuras como ramas, hojas e incluso el fuste, obstaculizando la mensuración, indistintamente del método empleado, sea a través de la estimación ocular, el empleo del clinómetro o el uso de instrumentos de precisión digital basados en la emisión de un haz de luz, ya que cualquier interferencia puede inducir al error. Sin embargo, las ecuaciones matemáticas conocidas como modelos alométricos nos permiten estimar la relación estadística, a escala de una población, entre dos características de tamaño como la altura total o el DAP, pese a ello, existe escasa información sobre cuál es el modelo alométrico que mejor se ajusta para la estimación de la altura de los árboles (Loetsch, 1973, citado por Chávez, 2013, p. 32). El presente estudio tuvo por objetivo determinar el modelo alométrico que mejor se ajusta para estimar la altura total de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” CIEFOR Puerto Almendra, asimismo, establecer la composición florística de las especies forestales con DAP ≥ 10 cm, además determinar el Índice de valor de importancia y la de altura promedio total según clase diamétrica.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Vásquez (2016, p. 38), afirma para un estudio sobre la asociación altura comercial-diámetro de árboles de especies comerciales de importancia ecológica, que las relaciones entre el diámetro del tronco y la altura total de las especies evaluadas fueron altamente significativas ($p < 0,0001$). Las ecuaciones alométricas de regresión presentan valores de coeficiente de determinación (R^2) que varían entre 0,60 y 0,97, el cual indica que existe buena relación entre las variables evaluadas.

Mori (2014, p. 52), indica para un estudio sobre modelos alométricos para estimar altura y volumen del bosque de terraza media y especies más importantes en la carretera Iquitos-Nauta, que la altura promedio de los árboles del bosque primario fue $14,9 \pm 1$ m, para el bosque secundario corresponde $12,9 \text{ m} \pm 1 \text{ m}$, mientras que el modelo global estimado para todo el bosque de terraza media es $HT = -10,427 + 8,555 * \ln(DAP)$.

Schlegel (2001, p. 12), estimó la biomasa y carbono en bosques del tipo siempre verdes, donde indica que las ecuaciones con mejor ajuste para un tipo de bosque perennifolio de la región centro-sur de Chile, son las que se basan en el modelo alométrico con forma idealizada mediante logaritmo natural, lo que concuerda con la mayoría de estudios de biomasa forestal.

Espíritu (2007, p. 51), en un estudio sobre modelos alométricos para estimar la biomasa aérea individual arbórea en un bosque secundario en la región de Manaos (AM)-Brasil, asevera que obtuvo dos modelos alométricos para estimar biomasa aérea que presentan mejor distribución de residuos, siendo ambas logarítmicas y teniendo ambas casi las mismas medidas de precisión, además,

indica que el último de los criterios de selección presenta menor dificultad y menor costo en las mediciones de campo, para determinar el modelo adecuado. El modelo $\ln Pf = 8,967414 + 2,212051(\ln D) + 0,152690(\ln H)$ necesita de la variable independiente altura total (Ht), que para este caso esta variable no siempre presenta medidas exactas y los costos son más elevados con relación al modelo $\ln Pf = 9,494227 + 2,295610(\ln D)$, donde solo se necesita el diámetro a la altura del pecho (DAP), lo cual es una variable independiente más exacta y menos costosa para la toma de su medida de campo y la variable más común en los inventarios forestales.

Rodríguez (2015, pp. 27-28), manifiesta para un estudio sobre la relación de altura total y comercial con el diámetro de los árboles de un bosque de colina baja en el distrito del Yavari, que el modelo cúbico presenta el mayor coeficiente de correlación $r = 0,302$ y coeficiente de determinación $R^2 = 0,091$ con respecto a los demás modelos matemáticos al bosque en estudio.

Villacorta (2012, p. 27), Indica para la relación de la abundancia y estructura diamétrica en tres tipos de bosque y especies más importantes en la cuenca media del río Arabela, que la ecuación matemática exponencial fue la que se ajustó a los tres tipos de bosque del área de estudio con sus respectivos estadígrafos del coeficiente de correlación (r) y el coeficiente de determinación (R^2). Además, afirma que el bosque de terraza alta es el que presenta el más alto coeficiente de determinación ($R^2=0,892$) y menor exhibe el bosque de colina baja ($R^2=0,852$).

Delgado *et al.*, (2005 citado por Ruiz, 2013, p. 9), asevera que las relaciones alométricas diámetro-altura para 34 especies de árboles de la Reserva Forestal Imataca con alto valor de importancia, para ser incorporadas al modelo de base individual FACET para simular el establecimiento, crecimiento y mortalidad de

árboles en la Reserva; indica que las alometrías varían para los distintos grupos funcionales, revelando relaciones alométricas asociadas a las características de tolerancia a luz y altura máxima de las especies.

Vásquez (2013, p. 8), reporta para un estudio sobre relaciones alométricas del diámetro, altura y copa de especies arbóreas según su tolerancia a la sombra y sus estratos verticales en Tamshiyacu valores de $R^2=0,60$ para el diámetro y 0,97 para altura total. También, indica que las variables evaluadas muestran escasos patrones alométricos; por consiguiente, las relaciones alométricas muchas veces no siguen las predicciones de acuerdo a la teoría de la adaptación ecológica.

Reynafarje (2014, p. 64), señala que la distribución diamétrica por tipo de bosque se ajustó a los modelos de distribución de tipo cúbico y exponencial con valores de $R=0,47$, $R=0,59$ y $R=0,68$ de coeficiente de determinación tanto para el bosque de terraza baja, colina baja y colina alta. Asimismo, indica que la distribución diamétrica por especie se ajustó a los modelos de distribución de tipo cúbico, cuadrático, exponencial y logística, donde la especie *Theobroma* sp. “cacaahuillo” del bosque de terraza baja y las especies *Protium* sp. “copal”, *Minquartia* sp. “huacapu” y *Pouteria* sp. “caimitillo” del bosque de colina alta presentan el más alto grado de asociación ($R^2=1,00$).

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Inventario forestal

Es un levantamiento periódico (por lo general se hace cada 3 ó 5 años) de una parte del bosque (parcelas permanentes). El objetivo es monitorear el desarrollo del bosque en cuanto al crecimiento, mortalidad y regeneración, así como los daños ecológicos de explotación. Amaral (1998, p. 16).

1.2.2. Bosques

Se caracterizan tanto por la presencia de árboles como por la ausencia de otros usos predominantes de la tierra, asimismo los arboles deberían alcanzar una altura mínima de 5 m *in situ*. Incluye bosques dentro de los parques nacionales, reservas naturales y otras áreas protegidas tales como las que revisten interés específico medioambiental, científico, histórico, cultural o espiritual, áreas cubiertas de bambú y palmeras, siempre que éstas alcancen el límite mínimo establecido en cuanto a altura y cubierta de dosel, además de las áreas cubiertas de árboles jóvenes que aún no han alcanzado, pero pueden alcanzar, una cubierta de dosel de 10% y una altura de 5 m. Asimismo las condiciones locales pueden, en casos excepcionales, justificar un plazo más largo. FAO (2010, p. 3).

1.2.3. Composición florística

Se entiende como la enumeración de las especies de plantas presentes en un lugar, usualmente teniendo en cuenta su densidad, distribución y biomasa. Sin embargo a escalas locales no queda claro qué procesos determinan la composición florística y los patrones de dominancia. Se ha propuesto que factores abióticos como la riqueza y el drenaje del suelo y las condiciones de un bosque regulan el número y el tipo de especies que pueden sobrevivir en él. (Cano, 2009, p. 64).

1.2.4. Altura de los árboles

Manifiesta que la altura de un árbol es la longitud del segmento de recta que une el pie del árbol a su yema terminal, utilizando diferentes instrumentos; es muy importante la estimación de la altura total de los árboles, por ser una variable independiente importante para realizar cuantificaciones de biomasa o madera en el árbol. Pese a ello la medición de alturas de árboles en pie presenta dificultades y

por lo general se cometen errores, con repercusiones en los resultados y los costos. (Benítez *et al.*, 2010, p. 42).

La medición de la altura de los árboles se realiza por medio de instrumentos como: la tabla dendrométrica, Blume-Leiss, Suunto, Haga, el Relascopio Bitterlich. La medición de la altura se realiza en varias etapas, tal como la distancia del árbol (a 15, 20, 30 ó 40 m). Para evitar los errores de medición, la distancia desde el árbol debe ser equivalente a su altura; observación de la copa del árbol; observación de la base del árbol; adición o sustracción de los dos resultados de observación, según el caso: adición, si el operador está en pie en la parte alta de la ladera, o sustracción si el operador está en pie en la parte baja de la ladera en relación con el árbol; corrección por pendiente. (FAO, 2004, p. 74).

1.2.5. Diámetro de árboles

El diámetro del árbol se mide a la altura del pecho, a 1,3 m, sobre el terreno con la excepción de casos particulares como al encontrarse en terreno inclinado, donde la medición del DAP del árbol a 1,3 m se realiza desde la posición cuesta arriba. La medición puede realizarse con la ayuda de una cinta diamétrica (cinta cuya unidad diamétrica está en centímetros) o con el uso de una forcípula. A fin de evitar una estimación excesiva del volumen y compensar los errores de medición, se mide el diámetro en centímetros y se ajusta en sentido decreciente (ejemplo: 16,8 cm se convierten en 16 cm); además en el punto de medición los instrumentos se mantienen en una posición que corta perpendicularmente el eje del árbol a 1,3 m, la cinta diamétrica, debe estar ajustada alrededor del árbol en una posición perpendicular al tronco de manera que esté en contacto directo con la corteza del árbol a medir. (FAO, 2004, pp. 69-70).

Amaral (1998, p. 37), indica que se mide la circunferencia o diámetro del árbol para estimar el volumen de madera. La medición de la circunferencia puede ser realizada con una cinta métrica, mientras que para la medición del diámetro puede ser utilizada una cinta diamétrica o una forcípula. La medición del diámetro del árbol debe ser realizada a una altura de 1,30 m del suelo o alrededor de la altura del pecho del medidor (DAP).

1.2.6. Alometría

La técnica conocida como alometría o análisis dimensional, consiste en el estudio del cambio de proporción de varias partes de un organismo como resultado de su crecimiento. Además, en estudios forestales el concepto de alometría se ha utilizado para relacionar componentes o variables de difícil medición (biomasa y área foliar), con variables más fáciles de medir (altura, diámetro, área basal y área de albura), con el objeto de estimar las primeras variables en función de las segundas; normalmente el parámetro del árbol que más se ha utilizado es el diámetro. (López *et al.*, 1988 citado por Díaz, 2007, p. 2).

1.2.7. Modelos alométricos

Los modelos alométricos son ecuaciones matemáticas que mejoran su predicción cuando se consideran al mismo tiempo las variables diámetro y la altura, pero la medición de alturas no se realiza en la práctica, debido a que toma mucho tiempo y en algunos bosques con coberturas cerradas no es fácil identificar la punta del árbol, sobre todo cuando las mediciones se hacen en forma indirecta. De cualquier manera, en la mayoría de los casos se logra una precisión satisfactoria cuando sólo se usa el diámetro como variable dependiente. (Grier *et al.*, citado por Díaz, 2007, pp. 6-7).

1.3. Definición de términos básicos

Altura total: Es la longitud del segmento de recta que une el pie del árbol a su yema terminal. (Benítez *et al.*, 2010, p. 42).

Árbol: Especie leñosa perenne con un solo tronco principal o, en el caso del monte bajo con varios tallos, que tenga una copa más o menos definida. Incluye los bambúes, las palmeras y toda otra planta leñosa que cumpla con los criterios señalados. (FAO, 2010, p. 25).

Alometría: Se refiere al crecimiento diferencial de una parte de un organismo en relación al organismo completo o una parte de él. (Jakes, 2013, p. 4).

Bosque: Tierra que se extiende por más de 0,5 hectáreas dotada de árboles de una altura superior a 5 m con una cubierta de dosel superior al 10 por ciento, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano. (FAO, 2010, p. 3).

Diámetro: Distancia existente entre dos puntos inscritos en la circunferencia del fuste y que además pasa por el centro del círculo formado por dicha sección. (MINAGRI, 2012, p. 5).

Inventario forestal: Conjunto de procedimientos destinado a proveer información cualitativa y cuantitativa de un bosque. (Wabo, 2003, citado por Chávez, 2013, p. 32).

Modelo alométrico: Son ecuaciones matemáticas que permiten realizar estimaciones en función de unas pocas variables de fácil medición, tales como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y/o la altura total. (Loetsch, 1973, citado por Chávez, 2013, p. 32).

CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

2.1.1. Hipótesis alterna

El modelo alométrico lineal permite estimar la altura de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”-CIEFOR-Puerto Almendra, Loreto 2018.

2.1.2. Hipótesis nula

El modelo alométrico lineal no permite estimar la altura de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”-CIEFOR - Puerto Almendra, Loreto 2018.

2.2. Variables y su operacionalización

En la investigación se planteó como variable independiente (X) al diámetro a la altura del pecho (DAP) y como variable dependiente (Y) a la altura promedio de los árboles registrados con $DAP \geq 10$ cm.

Cuadro 1. Variables y su operacionalidad

Variable	Definición	Tipo de naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las categorías	Medio de verificación
Independiente (x) DAP	Diámetro a la altura del pecho (1,30 cm)	Cuantitativa	DAP	Cardinal	10 cm a más	cm	Ficha de base de datos
Dependiente (y) Altura promedio de árboles	Distancia vertical de un árbol, a la superficie de la tierra	Cuantitativa	Altura	Cardinal	Altura total de cada árbol	m	Ficha de base de datos

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Caracterización del área de estudio

El estudio se desarrolló en el Arboretum “El Huayo”, ubicado en el Centro de Investigaciones y Enseñanza Forestal - Puerto Almendra, de la Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Localizado en las coordenadas UTM (Zona 18 WGS 84) 680729 E y 9576316 N, con una altitud promedio de 122 msnm. Situado políticamente en el distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas, Región Loreto. Específicamente en la parcela 5, con un área de 14701,13 m² y en las coordenadas que se observan en el cuadro 2. El mapa de ubicación se presenta en las figuras 9 y 10 del anexo.

Cuadro 2. Coordenadas UTM de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

Punto	Este (E)	Norte (N)
1	680502	9576283
2	680484	9576093
3	680564	9576044
4	680581	9576141

Accesibilidad: Teniendo como referencia a la ciudad de Iquitos, el área de estudio es accesible por dos medios. Uno por vía terrestre a través de la carretera Iquitos-Nauta km 5,4 entrando por la carretera a Zungarococha, comunicándose en su trayecto con pequeños caseríos con una duración de 45 minutos aproximadamente. El otro por vía fluvial a través del río Nanay.

Clima: La temperatura media anual es de 28°C (máx. 33°C y mín. es 23°C). La humedad relativa anual es de 84%. Cielo mayormente nublado parcial. Tiempo muy caluroso durante el día y noches cálidas. Viento ligero o en calma. Alta humedad (SENAMHI, 2019, p. 1).

Geología: La configuración geológica de la zona de estudio se enmarca dentro de la denominada cuenca amazónica, la misma que en su mayor parte se encuentra cubierta por sedimentos detríticos continentales. Los materiales que conforman la zona, pertenecen a la era terciaria superior y la era cuaternaria cenozoica. (Quintana, 2015, p. 15).

3.2. Materiales y equipos

Los materiales y equipos utilizados para el desarrollo del estudio fueron los siguientes: machetes, libretas para campo, plumones indelebles, cintas diamétricas, cintas métricas, pilas, clinómetro, receptor GPS, laptop, limas, placas de aluminio, martillos, clavos, imagen satelital, capas impermeables, materiales de escritorio, etc.

3.3. Tipo y diseño

La investigación es del tipo descriptivo y correlacional, de nivel básico, basada en el registro de todos los árboles con $DAP \geq 10$ cm, existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”.

3.4. Diseño Muestral

3.4.1. Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por todos los árboles con $DAP \geq 10$ cm existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”. La muestra fue igual a la población, considerando que se llevó a cabo un censo al 100% de todos los árboles que cumplieran con la exigencia de $DAP \geq 10$ cm.

3.5. Procedimiento de recolección de datos

En el proceso de recolección de datos se tuvo en cuenta las siguientes fases:

3.5.1. Fase de pre-campo:

La fase de pre campo se inició realizando las gestiones correspondientes ante las autoridades de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, para el permiso correspondiente, para el acceso al área de estudio.

Seguidamente se recopiló información cartográfica actualizada del área a evaluar y se diseñó la ruta a recorrer dentro de la parcela.

3.5.2. Fase de campo:

Teniendo en cuenta el mapa base, se procedió a ubicar, delimitar y acondicionar la parcela a evaluar; seguidamente se realizó la distribución de las brigadas de trabajo, homogenizando el procedimiento para el inventario de las especies forestales en el cual se determinó el nombre común de cada uno de los árboles evaluados (este proceso se realizó con la ayuda de un matero y un especialista forestal), asimismo se registró la medición del DAP, medición de la altura total, colocación de placas, pintado de los árboles y georreferenciación.

3.5.3. Fase de post-campo:

Se procedió a transferir a una computadora la información recopilada en el trabajo de campo al término de cada tarea diaria, con el objetivo de sistematizar, analizar y calcular los resultados iniciales, así como la determinación botánica, nombre científico y familia.

3.6. Procesamiento y análisis de los datos

Fueron procesados los datos registrados en la etapa de campo, lo que permitió determinar:

3.6.1. Registro de la composición florística

La composición florística de las especies forestales registradas en la parcela 5, donde se observa el nombre común, nombre científico y familia botánica de cada una de ellas. (Mori, 2014, p, 24).

3.6.2. Índice de valor de importancia (IVI)

El índice de valor de importancia (IVI) propuesto por Curtis y McIntosh (1951, p. 12, citado por Evans, 2006, p. 21), permitió establecer las especies más importantes del bosque y considera los siguientes parámetros:

La abundancia:

Número de árboles por especie. Se distingue entre abundancias absoluta (número de individuos/especie) y relativas (proporción porcentual de cada especie del número total de árboles). (Font – Quer, 1975, p. 21).

$$Ar = (Ai/\Sigma A) \times 100$$

Donde:

Ar = Abundancia relativa de la especie i

Ai = Número de individuos por hectárea de la especie i

ΣA = Sumatoria total de individuos de todas las especies en la parcela

La frecuencia:

Existencia o falta de una especie en una determinada parcela.

La frecuencia relativa de una especie se calcula como su porcentaje en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies. (Font – Quer, 1975, p. 25).

$$Fr = (Fi / \Sigma F) \times 100$$

Donde:

Fr = Frecuencia relativa de la especie i

Fi = Número de ocurrencias de la especie por parcela.

ΣF = Sumatoria total de ocurrencias en la parcela

La dominancia: o grado de cobertura de las especies, es la expresión del espacio ocupado por ellas. Para este estudio se calculó a partir del DAP la dominancia absoluta de una especie, la cual es definida por la suma de las áreas basales individuales, expresadas en m²/ha. La dominancia relativa se calcula como la proporción de una especie en el área basal total evaluada (100%) (Lamprecht, 1990, p. 15).

$$Dr = (ABi / \Sigma AB) \times 100$$

Donde:

Dr = Dominancia relativa de la especie i

ABi = Sumatoria de las áreas basales de la especie i

ΣAB = Sumatoria de las áreas basales de todas las especies en la parcela

El índice de valor de importancia (IVI), muestra la importancia ecológica relativa de cada especie en el área muestreada, es decir los árboles mejor adaptados, ya sea porque son dominantes, muy abundantes o están mejor distribuidas. (Curtis y McIntosh, 1951, p. 12). El máximo valor del IVI es de 300. Se calcula de la siguiente manera:

$$IVI = Ar + Dr + Fr$$

Donde:

Ar = Abundancia relativa de la especie i

Dr = Dominancia relativa de la especie i

Fr = Frecuencia relativa de la especie i

3.6.3. Altura promedio total de los árboles registrados en el bosque evaluado

Se determinó teniendo en cuenta las alturas totales de todos los árboles con DAP \geq a 10 cm registrados en el censo forestal.

3.6.4. Modelo alométrico para estimar la altura total de las especies forestales del bosque evaluado

Obtenido la distribución de frecuencias por clases diamétricas, se correlacionó en un eje de coordenadas el diámetro normal (X) con los promedios de las alturas (Y), con sus respectivas pruebas estadísticas del coeficiente de correlación (r), coeficiente de determinación (R^2).

Cuadro 3, muestra los modelos alométricos evaluados (lineal y 10 modelos no lineales o curvilíneos), para establecer la relación entre las variables altura promedio total - diámetro y determinar el de mejor ajuste para estimar la altura total de las especies forestales de la parcela 5.

Además, se aplicó la regresión para definir la existencia o no de la relación o asociación entre las variables Altura promedio total y DAP; El cuadro 4 muestra el grado de asociación que determina la relación entre las dos variables (Rodríguez, 2013, p. 15).

Cuadro 3. Modelos matemáticos seleccionados para el estudio

N°	Modelos matemáticos	Ecuaciones
1	Lineal	$h = b_0 + (b_1 \times d)$
2	Logarítmica	$h = b_0 + (b_1 \times \ln(d))$
3	Inversa	$h = b_0 + (b_1 / d)$
4	Cuadrática	$h = b_0 + (b_1 \times d) + (b_2 \times d^2)$
5	Cúbica	$h = b_0 + (b_1 \times d) + (b_1 \times d^2) + (b_1 \times d^3)$
6	Compuesta	$h = b_0 \times (b_1^d)$
7	Potencia	$h = b_0 \times (d^{b_1})$
8	s-Curva	$h = e^{(b_0 \times (b_1 / d))}$
9	Crecimiento	$h = e^{(b_0 \times (b_1 \times d))}$
10	Exponencial	$h = b_0 \times (e^{(b_1 \times d)})$
11	Logística	$h = 1 / (1/\mu + b_0 \times (b_1^d))$

Donde:

b_0, b_1, b_2, b_3 = Constantes (Parámetros estimados)

\ln = Logaritmo natural

h = Altura

d = DAP

Criterios para la selección del modelo alométrico

Para la selección del modelo alométrico de mejor ajuste para estimar la altura de las especies forestales de la parcela 5, se consideró lo siguiente:

- Mayor coeficiente de determinación (R^2)
- Menor error estándar (SSE)
- Mejor distribución de residuos
- Menor dificultad y menor costo en las mediciones de campo.

Cuadro 4. Grados de asociación entre las variables de estudio

Valor de R^2			Grado de Asociación
1,00			Perfecta
< 1,00	a	$\geq 0,75$	Excelente
< 0,75	a	$\geq 0,50$	Buena
< 0,50	a	$> 0,00$	Regular
0,00			Nula

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Composición florística del área de estudio

Cuadro 5. Lista de familias, número de especies forestales y número de árboles existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

N°	Familias	Número de especies	Número de árboles
1	Anacardiaceae	2	46
2	Annonaceae	9	12
3	Apocynaceae	8	23
4	Aquifoliaceae	2	7
5	Bignoniaceae	2	4
6	Boraginaceae	1	4
7	Burseraceae	11	32
8	Caryocaraceae	1	34
9	Chrysobalanaceae	3	4
10	Clusiaceae	2	2
11	Elaeocarpaceae	4	10
12	Erythroxylaceae	1	2
13	Euphorbiaceae	6	115
14	Fabaceae	26	110
15	Humiriaceae	1	1
16	Icacinaceae	1	3
17	Lauraceae	17	50
18	Lecythidaceae	9	36
19	Malvaceae	2	2
20	Melastomataceae	1	3
21	Meliaceae	3	5
22	Moraceae	8	42
23	Myristicaceae	13	62
24	Myrtaceae	1	1
25	Nyctaginaceae	2	2
26	Olacaceae	2	4
27	Quiinaceae	1	3
28	Rhizophoraceae	1	3
29	Rosaceae	1	2
30	Rubiaceae	5	16
31	Salicaceae	3	16
32	Sapindaceae	1	1
33	Sapotaceae	6	9
34	Simaroubaceae	2	2
35	Urticaceae	6	51
36	Violaceae	1	5
	Total general	165	724

En el cuadro 5 se presenta el registro de familias, número de especies forestales y número de árboles del área de estudio, donde es factible observar la presencia de 36 familias botánicas, 165 especies y 724 árboles. Además, la familia Fabaceae muestra el más alto número de especies con un total de 26, seguida de Lauraceae (17), Myristicaceae (13), Burseraceae (11), Annonaceae y Lecythidaceae con 9 especies cada una, mientras que las restantes reportan valores que van desde 1 a 8 especies. Mayor detalle, ver cuadro 12 del anexo.

La distribución del número de árboles por familia botánica se muestra en la figura 1, donde las familias Euphorbiaceae y Fabaceae presentan alta discrepancia al ser contrastadas con las demás.

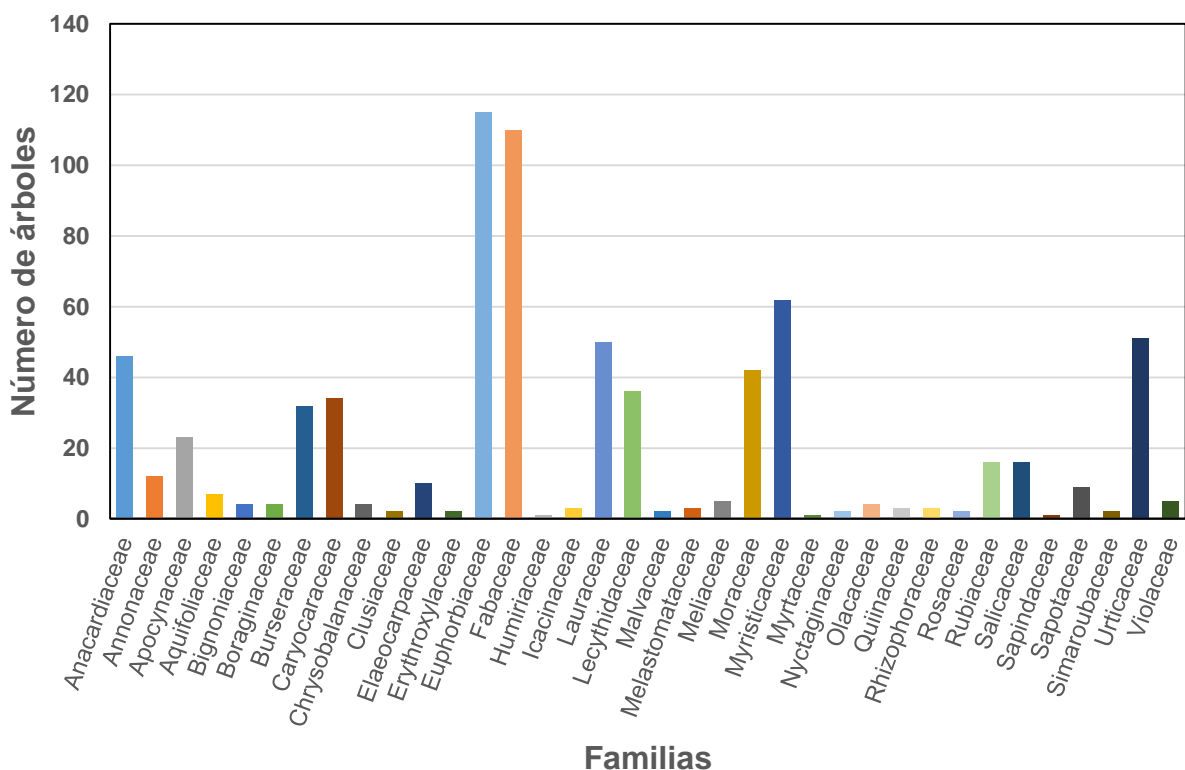


Figura 1. Distribución del número de árboles por familia botánica de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

4.2. Índice de valor de importancia (IVI)

Este índice indica qué tan importante es una especie dentro de una comunidad vegetal. La especie que tiene el IVI más alto significa que es ecológicamente dominante; absorbe muchos nutrientes, controla el porcentaje alto de la energía que llega a ese ecosistema. Su ausencia implica cambios substanciales en la estabilidad del ecosistema (Aguirre y Aguirre, 1999 citado por Poma, 2013, p. 9).

4.2.1. Abundancia

Cuadro 6: Abundancia absoluta y relativa de las especies forestales existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

N°	Especie	Abundancia absoluta	Abundancia Relativa (%)
1	<i>Alchornea triplinervia</i>	84	11,60
2	<i>Caryocar glabrum</i>	34	4,70
3	<i>Tapirira guianensis</i>	33	4,56
4	<i>Pourouma tomentosa</i>	26	3,59
5	<i>Helicostylis tomentosa</i>	15	2,07
6	<i>Brosimum utile</i>	14	1,93
7	<i>Dialium guianense</i>	14	1,93
8	<i>Casearia arborea</i>	13	1,80
9	<i>Tapirira retusa</i>	13	1,80
10	<i>Zygia basijugum</i>	13	1,80
11	<i>Ormosia coccinea</i>	12	1,66
12	<i>Ocotea oblonga</i>	11	1,52
13	<i>Poecilanthe effusa</i>	11	1,52
14	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	10	1,38
15	<i>Parkia igneiflora</i>	10	1,38
16	<i>Virola elongata</i>	10	1,38
17	<i>Eschweilera grandiflora</i>	9	1,24
18	<i>Protium divaricatum</i>	9	1,24
19	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	8	1,10
20	<i>Conceveiba martiana</i>	8	1,10
21	<i>Iryanthera paraensis</i>	8	1,10
22	<i>Lacmellea peruviana</i>	8	1,10
23	<i>Parahancornia peruviana</i>	8	1,10
24	<i>Pourouma mollis</i>	8	1,10
25	<i>Virola calophylla</i>	8	1,10
	Sub total	397	54,80
	Total	724	100,00

La abundancia absoluta y relativa de las 25 especies forestales con mayor número de árboles en la parcela 5 se presenta en el cuadro 6, donde se observa que juntas suman 397 árboles, que representa el 54,80% del total. Las especies con mayor número de árboles son *Alchornea triplinervia* (84 árboles), *Caryocar glabrum* (34 árboles), *Tapirira guianensis* (33 árboles) y *Pourouma tomentosa* (26 árboles); mientras que *Alchorneopsis floribunda*, *Conceveiba martiana*, *Iryanthera paraensis*, *Lacmellea peruviana*, *Parahancornia peruviana*, *Pourouma mollis* y *Virola calophylla* son las especies que muestran el menor número de árboles con 1,10 árboles cada una respectivamente.

En la figura 2, se presenta en forma gráfica la abundancia de las 25 especies con mayor número de árboles, donde se puede apreciar que la especie *Alchornea triplinervia* difiere significativamente con respecto a las demás especies.

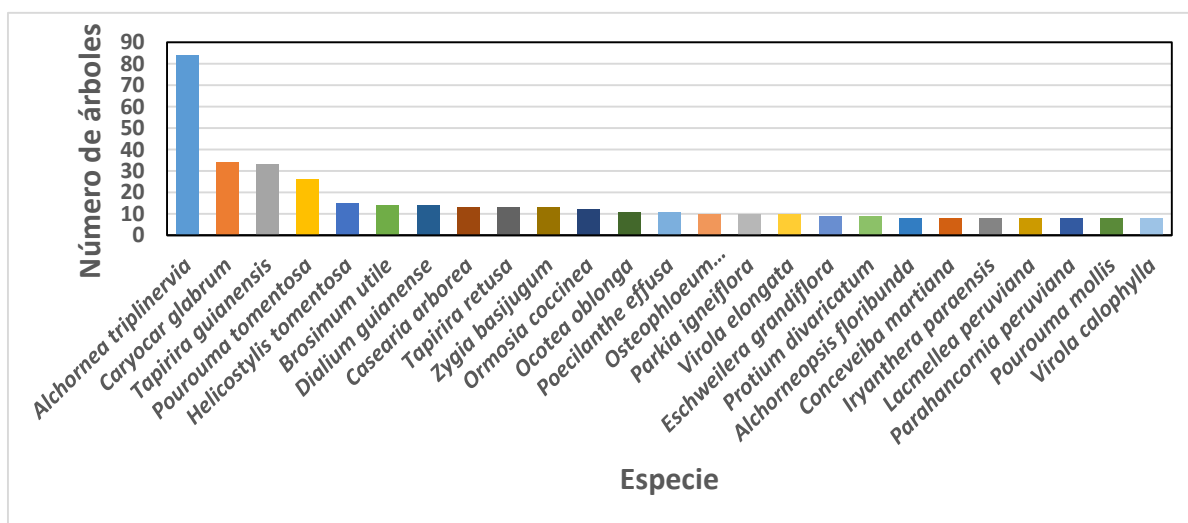


Figura 2. Abundancia de las 25 especies forestales con mayor número de árboles existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

4.2.2. Dominancia

La dominancia absoluta y relativa de las 25 especies forestales con mayor cobertura en la parcela 5 se reporta en el cuadro 7, donde se puede comprobar que

juntas suman 13,34 m² que representa el 59,08% del total. Las especies con mayor abundancia son *Alchornea triplinervia* (3,33 m²), *Caryocar glabrum* (1,03 m²), *Pourouma tomentosa* y *Tapirira guianensis* con 1,00 m² cada una; mientras que los menos abundantes son *Pourouma mollis* (0,26 m²), *Protium divaricatum* (0,24 m²) y *Pourouma ovata* (0,22 m²).

Cuadro 7. Dominancia absoluta y relativa de las especies forestales existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

N°	Especie	Dominancia Absoluta (m ²)	Dominancia Relativa (%)
1	<i>Alchornea triplinervia</i>	3,33	14,73
2	<i>Caryocar glabrum</i>	1,03	4,57
3	<i>Pourouma tomentosa</i>	1,00	4,43
4	<i>Tapirira guianensis</i>	1,00	4,41
5	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	0,51	2,25
6	<i>Helicostylis tomentosa</i>	0,44	1,97
7	<i>Brosimum utile</i>	0,43	1,89
8	<i>Dialium guianense</i>	0,40	1,77
9	<i>Tapirira retusa</i>	0,40	1,76
10	<i>Casearia arborea</i>	0,37	1,64
11	<i>Poecilanthe effusa</i>	0,35	1,55
12	<i>Ocotea oblonga</i>	0,34	1,51
13	<i>Parkia igneiflora</i>	0,33	1,47
14	<i>Parahancornia peruviana</i>	0,32	1,42
15	<i>Virola elongata</i>	0,32	1,41
16	<i>Eschweilera grandiflora</i>	0,31	1,39
17	<i>Ormosia coccinea</i>	0,31	1,39
18	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	0,31	1,39
19	<i>Ocotea obovata</i>	0,29	1,29
20	<i>Ladenbergia magnifolia</i>	0,29	1,27
21	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	0,28	1,22
22	<i>Bertholletia excelsa</i>	0,26	1,17
23	<i>Pourouma mollis</i>	0,26	1,16
24	<i>Protium divaricatum</i>	0,24	1,05
25	<i>Pourouma ovata</i>	0,22	0,97
	Sub total	13,34	59,08
	Total	22,58	100,00

En la figuras 3 se muestra en forma gráfica la dominancia de las 25 especies forestales con mayor cobertura, donde se observa que *Alchornea triplinervia* muestra alta variación al ser comparado con las demás especies.

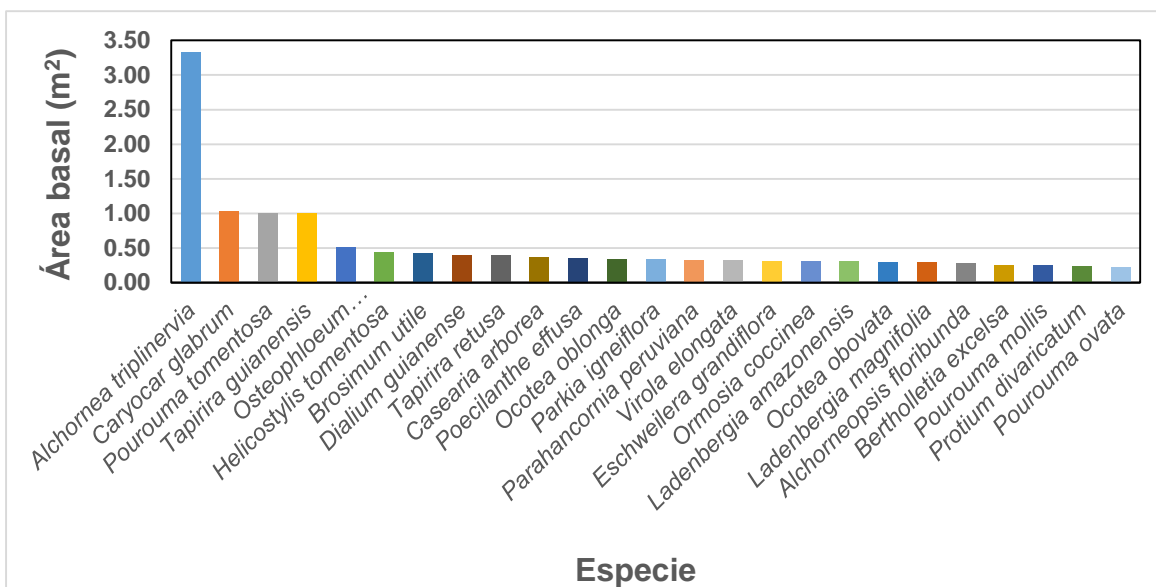


Figura 3. Dominancia de las 25 especies forestales con mayor cobertura en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

4.2.3. Frecuencia

La frecuencia absoluta y relativa de las 25 especies forestales con mayor presencia en la parcela 5 se muestra en el cuadro 8, donde es posible verificar que todas suman 277 ocurrencias, que representa el 48,95% del total. Las especies con mayor frecuencia son *Alchornea triplinervia* (6,89%), *Pourouma tomentosa* (4,06%); mientras que *Poecilanthe effusa*, *Ladenbergia amazonensis* y *Pourouma mollis* son las menos frecuentes con 1,06% cada una respectivamente.

En la figura 4 se muestra en forma gráfica la frecuencia de las 25 especies forestales con mayor presencia en la parcela 5, en la cual se puede verificar *Alchornea triplinervia* es la más frecuente al ser contrastado con las demás especies.

Cuadro 8. Frecuencia absoluta y relativa de las especies forestales existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”.

N°	Especie	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
1	<i>Alchornea triplinervia</i>	39	6,89
2	<i>Pourouma tomentosa</i>	23	4,06
3	<i>Tapirira guianensis</i>	22	3,89
4	<i>Helicostylis tomentosa</i>	15	2,65
5	<i>Caryocar glabrum</i>	13	2,30
6	<i>Brosimum utile</i>	13	2,30
7	<i>Casearia arborea</i>	12	2,12
8	<i>Tapirira retusa</i>	11	1,94
9	<i>Dialium guianense</i>	10	1,77
10	<i>Ocotea oblonga</i>	10	1,77
11	<i>Parkia igneiflora</i>	9	1,59
12	<i>Virola elongata</i>	8	1,41
13	<i>Eschweilera grandiflora</i>	8	1,41
14	<i>Protium divaricatum</i>	8	1,41
15	<i>Virola calophylla</i>	8	1,41
16	<i>Zygia basijugum</i>	8	1,41
17	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	7	1,24
18	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	7	1,24
19	<i>Pourouma ovata</i>	7	1,24
20	<i>Protium ferrugineum</i>	7	1,24
21	<i>Lacmellea peruviana</i>	7	1,24
22	<i>Virola sebifera</i>	7	1,24
23	<i>Poecilanthe effusa</i>	6	1,06
24	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	6	1,06
25	<i>Pourouma mollis</i>	6	1,06
	Sub total	277	48,95
	Total	566	100,00

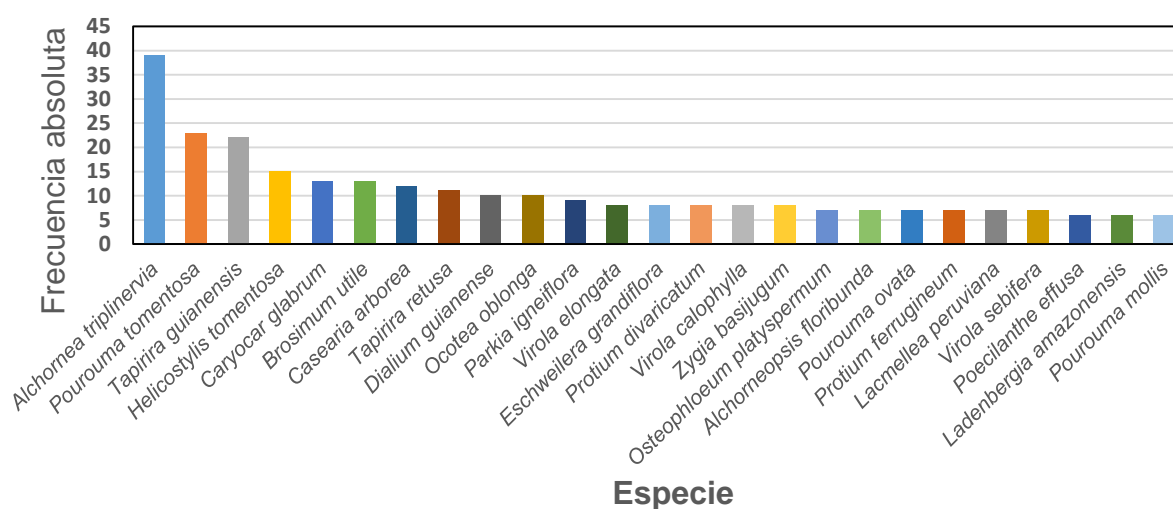


Figura 4. Frecuencia de las 25 especies con mayor presencia en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

4.2.4. Índice de valor de importancia (IVI)

El cuadro 9 presenta el IVI de las 25 especies forestales más importantes de la parcela 5, donde se observa que juntas reportan el mayor peso ecológico de este bosque con 159,98%, que representa el 53,33% del total (Ver cuadro 11 del anexo). Las especies más representativas lo constituyen *Alchornea triplinervia* (33,22%), *Tapirira guianensis* (12,86%), *Pourouma tomentosa* (12,08%) y *Caryocar glabrum* (11,56%); mientras que las especies de menor importancia ecológica son *Virola calophylla* (3,29%), *Ladenbergia amazonensis* (3,28%), *Pourouma ovata* (3,18%) y *Lacmellea peruviana* (2,98%).

Cuadro 9. Índice de valor de importancia por especie forestal en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

N°	Especie	Nombre común	Ar	Dr	Fr	IVI (%)
1	<i>Alchornea triplinervia</i>	Zancudo caspi colorado	11,60	14,73	6,89	33,22
2	<i>Tapirira guianensis</i>	Wira caspi	4,56	4,41	3,89	12,86
3	<i>Pourouma tomentosa</i>	Sacha ubilla	3,59	4,43	4,06	12,08
4	<i>Caryocar glabrum</i>	Almendro	4,70	4,57	2,30	11,56
5	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Motelo chaqui	2,07	1,97	2,65	6,69
6	<i>Brosimum utile</i>	Chingonga	1,93	1,89	2,30	6,12
7	<i>Casearia arbórea</i>	Limoncillo	1,80	1,64	2,12	5,55
8	<i>Tapirira retusa</i>	Wira caspi	1,80	1,76	1,94	5,50
9	<i>Dialium guianense</i>	Azucar huaillo	1,93	1,77	1,77	5,47
10	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Cumala llorona	1,38	2,25	1,24	4,87
11	<i>Ocotea oblonga</i>	Shicshi moena	1,52	1,51	1,77	4,79
12	<i>Parkia igneiflora</i>	Goma pashaco	1,38	1,47	1,59	4,44
13	<i>Virola elongata</i>	Cumala blanca	1,38	1,41	1,41	4,20
14	<i>Poecilanthie effusa</i>	Chontaquiro	1,52	1,55	1,06	4,13
15	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Machimango blanco	1,24	1,39	1,41	4,05
16	<i>Zygia basijugum</i>	Bushilla	1,80	0,77	1,41	3,98
17	<i>Ormosia coccinea</i>	Huayruro	1,66	1,39	0,71	3,75
18	<i>Protium divaricatum</i>	Copal	1,24	1,05	1,41	3,70
19	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Zancudo caspi blanco	1,10	1,22	1,24	3,56
20	<i>Parahancornia peruviana</i>	Naranja podrido	1,10	1,42	0,88	3,41
21	<i>Pourouma mollis</i>	Sacha ubilla	1,10	1,16	1,06	3,32
22	<i>Virola calophylla</i>	Cumala blanca	1,10	0,77	1,41	3,29
23	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Palo de fundo	0,83	1,39	1,06	3,28
24	<i>Pourouma ovata</i>	Sacha ubilla	0,97	0,97	1,24	3,18
25	<i>Lacmellea peruviana</i>	Chicle huayo	1,10	0,64	1,24	2,98
	Sub total		54,40	57,53	48,06	159,98
	Total		100,00	100,00	100,00	300,00

En la figuras 5 se presenta en forma gráfica el índice de valor de importancia de las 25 especies forestales más importantes de la parcela 5, donde se observa claramente que *Alchornea triplinervia* es la más importante con respecto a las demás especies registradas.

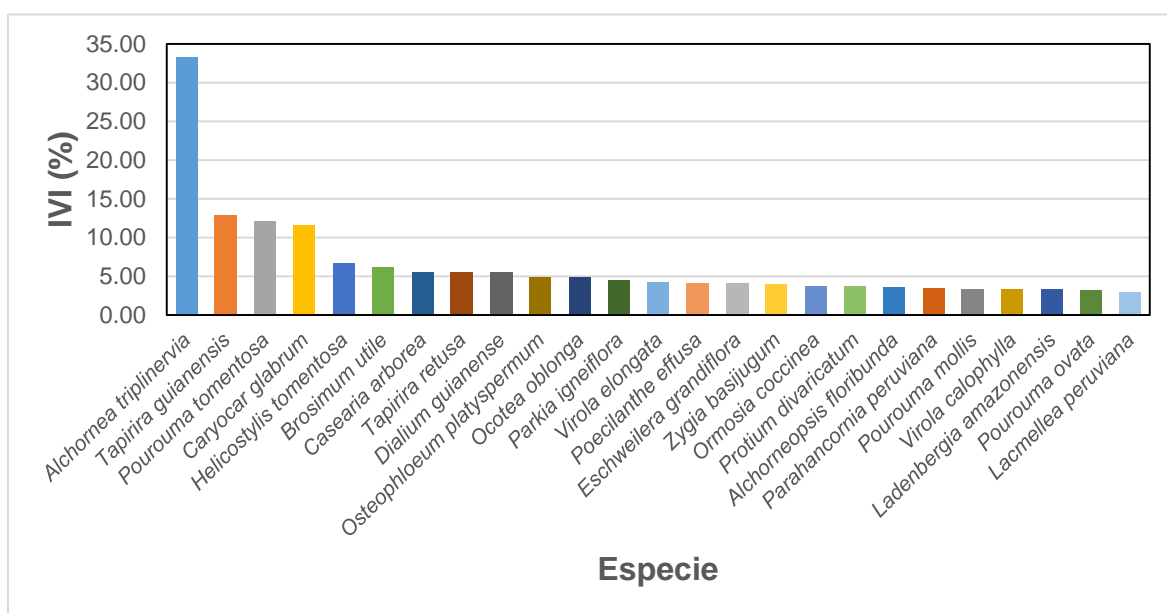


Figura 5. Índice de valor de importancia de las 25 especies más destacadas de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

4.3. Altura promedio total de los árboles de la parcela 5

El promedio de las alturas de los árboles de la parcela 5 se muestra en el cuadro 10, donde se puede observar que fluctúan desde los 16,74 m hasta los 31,43 m; además, cabe indicar que en las clases diamétricas de 50 cm y 100 cm presentan una ligera variación.

En la figura 6 se exhibe en forma gráfica la tendencia de las alturas, notándose un incremento conforme aumenta la clase diamétrica a excepción de la clase diamétrica de 50 cm y 100 cm.

Cuadro 10. Altura promedio total de los árboles por clase diamétrica existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

Clase diamétrica (cm)	Altura promedio (m)
10,0	16,74
20,0	21,04
30,0	23,74
40,0	26,42
50,0	25,10
60,0	27,34
70,0	31,43
100,0	30,43

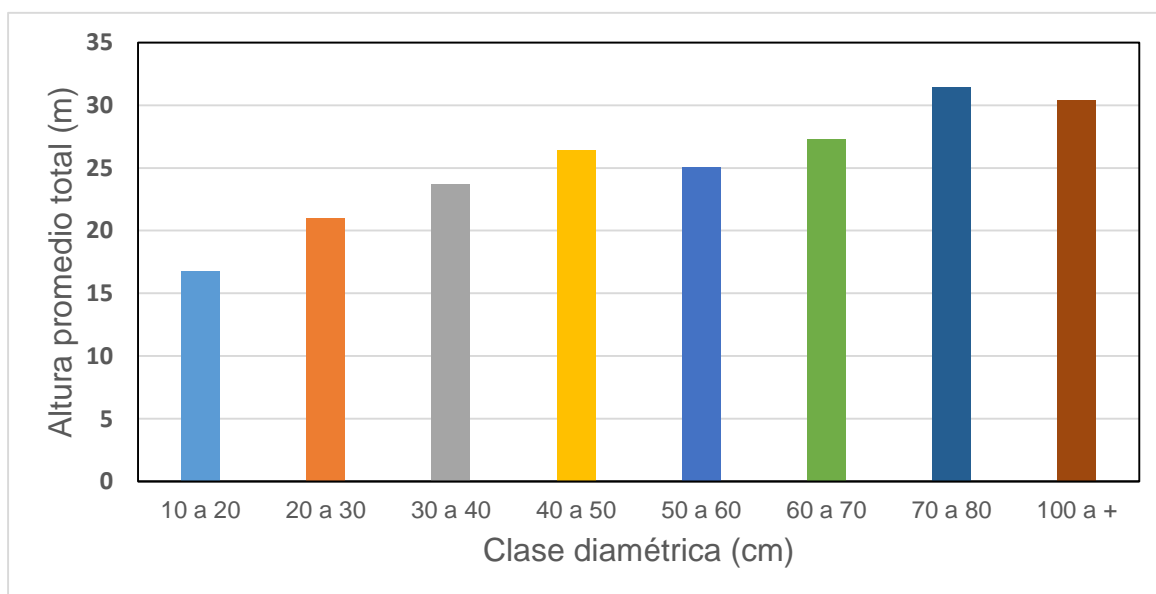


Figura 6. Distribución de la altura promedio total de los árboles de la parcela 5

4.4. Modelo alométrico que se ajustó a la altura promedio total de los árboles de la parcela 5

Los modelos alométricos que fueron evaluados con sus respectivas pruebas del coeficiente de correlación y el coeficiente de determinación se presentan en el cuadro 11. Además, se puede observar que el modelo alométrico potencia muestra el más alto valor de coeficiente de correlación ($R=0,971$) y coeficiente de

determinación ($R^2=0,943$), continúa el modelo logarítmico ($R^2=0,932$), luego el modelo cúbico ($R^2=0,931$), cuadrático ($R^2=0,930$), s-curva ($R^2=0,906$), inversa ($R^2=0,840$), lineal ($R^2=0,814$), compuesto, crecimiento, exponencial y logística con $R^2=0,774$ cada uno. Los coeficientes de correlación para los demás modelos alométricos varían entre $R=0,880$ a $R=0,965$. El modelo Potencia presenta el menor error estándar estimado $SEE= 0,053$, seguido de S-curva con $SEE= 0,068$. Mientras que el modelo Lineal reporta el mayor error estándar estimado $SEE = 2,247$.

Cuadro 11. Modelos alométricos evaluados en el estudio

Ecuación	Resumen de los modelos				Parámetros estimados				r	R2	SEE	Residuo
	gl1	gl2	F	Sig.	Const.	b1	b2	b3				
Lineal	1	6	26,333	0,002	18,181	0,149			0,902	0,814	2,247	30,285
Logarítmica	1	6	82,063	0,000	2,282	6,290			0,965	0,932	1,361	11,119
Inversa	1	6	31,616	0,001	30,306	-149,301			0,917	0,840	2,083	26,032
Cuadrático	2	5	33,202	0,001	14,046	0,358	-0,002		0,964	0,930	1,512	11,428
Cúbico	3	4	17,889	0,009	13,484	0,410	-0,003	6,681E-006	0,965	0,931	1,682	11,320
Compuesto	1	6	20,595	0,004	18,507	1,006			0,880	0,774	0,105	0,067
Potencia	1	6	99,323	0,000	9,289	0,269			0,971	0,943	0,053	0,017
S-curva	1	6	57,496	0,000	3,434	-6,589			0,952	0,906	0,068	0,028
Crecimiento	1	6	20,595	0,004	2,918	0,006			0,880	0,774	0,105	0,067
Exponencial	1	6	20,595	0,004	18,507	0,006			0,880	0,774	0,105	0,067
Logística	1	6	20,595	0,004	0,054	0,994			0,880	0,774	0,105	0,067

En la figura 7 se muestra en forma gráfica el ajuste de los modelos alométricos probados en el presente estudio, donde el modelo alométrico potencia reporta el mejor ajuste ($H = 9,289 \times DAP^{0,269}$). Además, la relación diámetro y altura promedio total del modelo alométrico potencia que presenta el mejor ajuste se presenta en la figura 8.

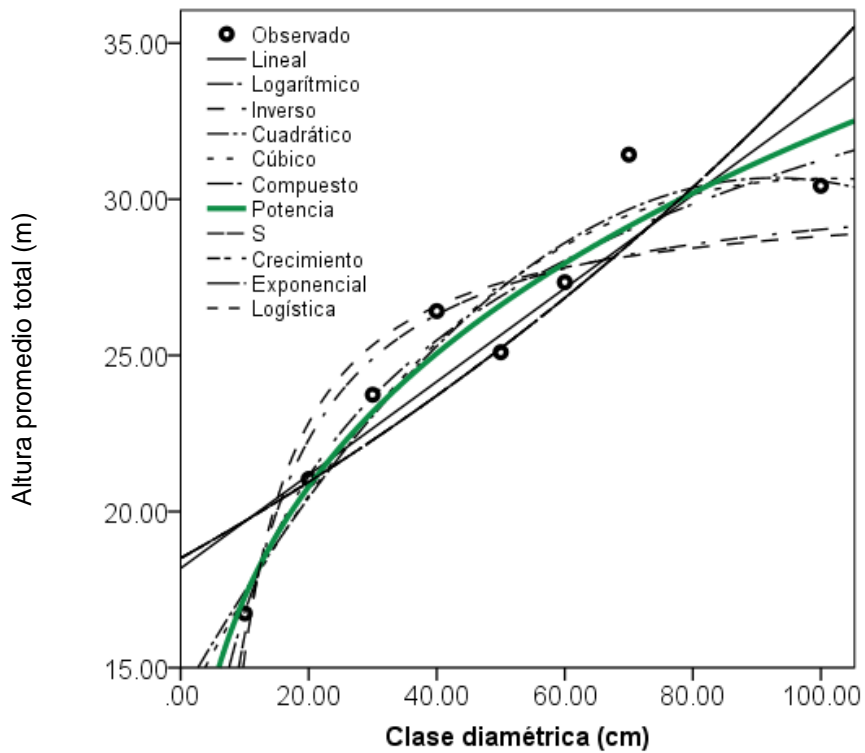


Figura 7. Relación diámetro y altura promedio total de los árboles de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

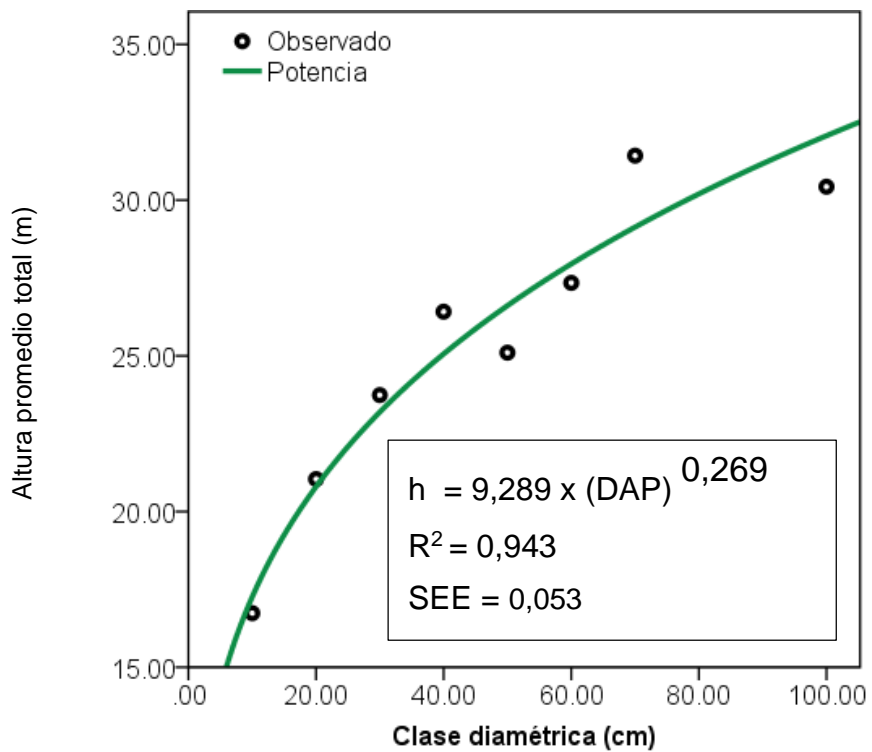


Figura 8. Relación diámetro y altura promedio total del modelo potencia

CAPITULO V: DISCUSIÓN

5.1. Composición florística

La composición florística, permite juzgar acerca de la riqueza florística de un lugar y compararlo con otros. De este análisis se llega a determinar la localización concreta de taxones raros o endémicos, o de especies en vías de extinción y a conocer el área de distribución de las diferentes especies. (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1992 citado por Poma, 2013, p. 7).

El cuadro 4 muestra la composición florística de la parcela 5, donde se observa el registro de 165 especies forestales, 36 familias botánicas y 724 árboles con DAP \geq a 10 cm. Además, la familia Fabaceae reporta el mayor número de especies (26) con predominio de los géneros *Inga*, *Parkia*, *Tachigali*, *Cedrelinga*, *Dialium*, *Ecclinusa*, *Hymenaea*, *Ormosia*, *Swartzia* y *Zygia*, continúa la familia Lauraceae (17), Myristicaceae (13), Burceraceae (11); mientras que Boraginaceae, Caryocaraceae, Erythroxylaceae, Humiriaceae, Icacinaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Quiinaceae, Rhizophoraceae, Sapindaceae y Violaceae, presentan el menor número con una especie cada una respectivamente.

Asimismo, los más altos valores del número de árboles por familia están representados por Euphorbiaceae (115), Fabaceae (110), Myristicaceae (62), Urticaceae (51), Lauraceae (50), Anacardiaceae (46) y Moraceae (42).

Alvarado (2012, p. 65), indica haber evaluado 440 especies de árboles con DAP \geq 10 cm en los bosques de terraza baja, terraza media, colina baja y colina alta en el distrito del Napo. Asimismo, señala haber registrado 51 familias y 223 géneros, donde la familia Fabaceae muestra la mayor cantidad de especies con un total de

86, con predominio de los géneros *Inga*, *Parkia*, *Swartzia*, *Macrolobium* y *Tachigali*, seguido de la familia Rubiaceae (17), Moraceae (14), Euphorbiaceae (13) y Lauraceae (10), con predominio de los géneros *Simira*, *Brosimum*, *Sloanea* y *Ocotea*.

Estos resultados al ser contrastados con los obtenidos en el presente estudio, se acepta que la familia Fabaceae es la que tiene mayor presencia en estos bosques, pero difiere cuando se hace referencia a las especies.

Esta diferencia se podría aseverar que se ve influenciada según Rosales y Sánchez (2002, citado por Poma, 2013, p. 7), a los factores de clima, con todas sus manifestaciones de temperatura, viento, humedad ambiental y radiación y al suelo con todas sus características físicas, químicas y biológicas.

5.2. Índice de valor de importancia

Las 25 especies más importantes de la parcela 5 se presentan en el cuadro 9, donde se puede observar que juntas suman 159,98% del total. El índice de valor de importancia que representa la importancia ecológica de una especie vegetal, ubica a *A. triplinervia* (33,22%) de la familia Euphorbiaceae como la especie ecológicamente más importante de este bosque, que sobresale por la superficie que ocupa (dominancia), abundancia y frecuencia; continúa *T. guianensis* (12,86%), de la familia Anacardiaceae debido principalmente a su abundancia. Otras especies que forman parte del grupo de las más importantes son: *P. tomentosa* (12,08%) y *C. glabrum* (11,56%); mientras que menor valor reporta *L. peruviana* (2,98%).

Villacorta, (2012), pp. 37-38, reporta para las 25 especies más importantes del bosque de terraza baja un IVI de 161,62%, que representa el 53,87% del total.

Entre las especies más representativas están *P. guianensis* (16,73%), *Inga* sp (12,75%), *I. grandis* (9,85%), *E. bracteosa* (8,42%), *P. igneiflora* (8,14%) y *V. peruviana* (8,97%); mientras que el bosque de terraza alta alcanzó para las 25 especies más importantes un IVI de 149,18% que constituye el 49,73% del total. Las especies más importantes ecológicamente de este bosque son *Inga* sp “shimbillo” (14,59%), *P. guianensis* (11,28%), *B. lactescens* (8,22%), *C. bracteosa* (8,20%), *E. bracteosa* (7,67%) y *P. igneiflora* (7,52%). Estos resultados difieren al ser contrastados con los obtenidos en el presente estudio. La baja frecuencia de las especies del área de estudio indica que se trata de un bosque muy heterogéneo, donde las especies menos frecuentes corren riesgo de extinción en el área.

5.3. Modelo alométrico que se ajustó al bosque evaluado

El modelo alométrico potencia presenta el mejor ajuste a la relación diámetro - altura promedio total con un coeficiente de correlación de $R=0,971$ y un coeficiente de determinación de $R^2=0,943$ que se califica como excelente, el cual indica que el 97,1% de la variabilidad es frecuente en ambas variables y el 2,9% de los cambios producidos en el diámetro de los árboles se atribuye a factores diferentes a la altura total; el segundo lugar le corresponde al modelo logarítmico con $R=0,965$ y $R^2=0,932$, luego continúa el modelo cúbico ($R=0,965$, $R^2=0,931$), cuadrático ($R=0,964$, $R^2=0,930$) y s-curva ($R=0,952$, $R^2=0,906$). Los demás modelos reportan menores valores de coeficiente de correlación y coeficiente de determinación respectivamente.

Chavez (2013, pp. 60-61), asevera que en la relación diámetro-altura comercial y altura total la ecuación que se ajustó fue el modelo cúbico, con coeficiente de correlación de altura comercial de $R_1=0,45$ y altura total de $R_2=0,62$, por lo tanto

existe regular correlación; mientras que el coeficiente de determinación fue de $R^2=0,205$ para la altura comercial y $R^2=0,384$ para la altura total lo que indica que el 20,5% y 38,4% de la varibilidad es común y el 79,5% y 61,6% de los cambios producidos en el diámetro de las especies forestales del bosque de terraza media se atribuye a otros factores diferentes a la altura comercial y total.

Estos resultados difieren al ser comparados con los obtenidos en el presente estudio. Ruiz (2013, p. 56), manifiesta que el modelo alométrico cúbico se ajustó a la mayoría de las especies por tipo de bosque con un total de 23 que representa el 51,11% del total, mientras que el menor valor reporta el modelo lineal con 2 ajustes que constituye el 4,44%. Asimismo, señala que 7 especies reportan alto ajuste con 1,000 de coeficiente de determinación que juntas hacen el 15,56% del total. Estos resultados varían al ser comparados con los registrados en el presente estudio.

Zeide y Vanderschaaf (2002, citado por Chavéz, 2014, p. 64), afirma que el DAP explica mucho de las variaciones en la altura de los árboles; mientras que Hawley y Smith (1980, citado por Chavéz, 2014, p. 64), indica que el crecimiento en diámetro de los árboles es más variable que la altura.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES

1. En el área de estudio se registraron 724 árboles, distribuidas en 165 especies, 91 géneros y 36 familias; donde la familia Fabaceae reporta el mayor número de especies (26), seguida de Lauraceae (17), Myristicaceae (13) y Burceraceae (11).
2. El IVI de las 25 especies más importantes de la parcela 5 suman 159,98%, que representa el 53,33% del total, donde *A. triplinervia* (33,22%), *T. guianensis* (12,86%), *P. tomentosa* (12,08%) y *C. glabrum* (11,56%) reportan los mayores valores; mientras que *V. calophylla* (3,29%), *L. amazonensis* (3,28%), *P. ovata* (3,18%) y *L. peruviana* (2,98%) reportan los menores valores.
3. La relación diámetro - altura promedio total del bosque evaluado se ajustó al modelo alométrico de distribución del tipo potencia, con $R^2=0,943$ y $SEE = 0,053$.
4. Se acepta la hipótesis nula en el sentido que el modelo alométrico lineal no permite estimar la altura de los árboles del bosque evaluado, basado en la medición del DAP.

CAPITULO VII: RECOMENDACIONES

1. Estimar la altura de los árboles de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” con el modelo alométrico potencia.
2. Capacitar al personal que tendrá la responsabilidad de registrar la altura de los árboles con la finalidad de disminuir posible errores en la toma de datos.
3. Realizar estudios similares en otras áreas con el propósito de generar comparaciones.

CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

- ADAME, P., CAÑELLAS, I. y DEL RÍO M. 2005. Modelo de la relación altura-diámetro para rebollares (Castilla y León, España) Departamento de Investigación Forestal de Valonsadero. 8 p.
- ALVARADO, J. 2012. Estructura horizontal y valoración económica de las especies de madera comercial de los bosques húmedos tropicales de terraza baja, terraza media, colina baja y colina alta, distrito del Napo. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú. 150 p.
- AMARAL, P., VERISSIMO, A., BARRETO, P. y VIDAL, E. 1998. Bosque para Siempre: Un manual para la producción de madera en la Amazonía. Belém: IMAZON. 162 p.
- BENÍTEZ, J., RIVERO, M., VIDAL, A., TOIRAC, W., Y PELÁEZ, U. 2010. Estimación de la altura total en plantaciones de *Casuarina equisetifolia* forst. (Ciudad de La Habana, Cuba). *Revista Forestal Baracoa*. 29 (1): 41-48.
- CANO, A., STEVENSON, P. 2009. Diversidad y composición florística de tres tipos de bosque en la estación biológica Caparú, Vaupés. (Colombia). *Revista Colombia Forestal*. 12: 63-80.
- CHAVEZ, 2013. Relación de las alturas total y comercial, con el diámetro, de especies forestales de un bosque de terraza media. Distrito de San Juan Bautista, Loreto, Perú. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 93 p.
- DÍAZ, R. 2007. Determinación de ecuaciones alométricas para estimar biomasa y carbono en *Pinus patula* Schl. et Cham. (México). *Revista Madera y Bosques*. 13(1): 25-34.

- ESPIRITU. J.J. 2007. Modelos alométricos para estimar la biomasa aérea individual arbórea en un bosque secundario en la región de Manaos (AM)-Brasil. Facultad de Ciencias Forestales. Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana., Perú. 51 p.
- EVANS, M. A. 2006. Caracterización de la vegetación natural de sucesión primaria en el Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas, Guatemala. Tesis (Magister Scientiae). Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 91 p.
- FAO. 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales; Términos y definiciones. Roma, Italia. Departamento Forestal - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 30 p.
- FAO. 2004. Inventario forestal nacional; manual de campo modelo. Guatemala: Programa de Evaluación de los Recursos Forestales. Departamento de Montes-Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 89 p.
- JAKES. 2013. Efecto de la alometría en la estimación de los parámetros de crecimiento individual del marlin azul *Makaira nigricans*, La Paz. Tesis de Grado. Instituto Politécnico Nacional - Centro Interdisciplinario De Ciencias Marinas. 137 p.
- MINAGRI. 2012. Protocolo para la evaluación de individuos maderables. Proceso de Convergencia Metodológica Interinstitucional para la Estandarización de los Criterios de Evaluación de Recursos Forestales Maderables en Bosques Húmedos. Perú. 15 p.

- MORI, L. 2014. Modelos alométricos para estimar altura y volumen del bosque de terraza media y especies más importantes de la carretera Iquitos Nauta, Perú. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 73 p.
- POMA, K. O. 2013. Composición florística, estructura y endemismo de un bosque siempre verde de tierras bajas de la Amazonía, en Cantón Taisha, Morona Santiago. Tesis de Grado. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional de Loja. Loja-Ecuador. 72 p.
- QUINTANA, S. Influencia de los nutrientes de biomasa foliar en las propiedades químicas del suelo en plantaciones forestales. Puerto Almendra-Loreto, Perú. 2006. Tesis (Grado de Magíster en Ciencias con mención en Ecología y Desarrollo Sostenible). Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Escuela de Post Grado. 2006. 68p.
- REYNAFARJE, C. A. 2014. Relación entre la estructura diamétrica y la abundancia, en tres tipos de bosque en el distrito del alto nanay, Loreto-Perú-2014. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos. 98 p.
- RODRIGUEZ, J. 2015. Relación de altura total y comercial con el diámetro de los árboles de un bosque de colina baja. Distrito Yavari, Loreto, Perú. Tesis Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos. 98 p.
- RUIZ, A. E. 2013. Modelos alométricos para nueve tipos de bosques y especies de la cuenca del Pastaza provincia del Datem del Marañon. Loreto-Perú. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos. 141 p.

- SCHLEGEL, B. 2001. Estimación de la biomasa y carbono en bosques del tipo siempre verdes. Simposio Internacional Medición y Monitoreo de la Captura de Carbono en Ecosistemas Forestales. Valdivia, Chile, 12 p.
- VASQUEZ, J. D. 2013. Relaciones alométricas del diámetro, altura y copa de especies arbóreas según su tolerancia a la sombra y sus estratos verticales en Tamshiyacu, Loreto, Perú. Tesis Ingeniero Forestal. Perú. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú. 90 p.
- VÁSQUEZ, H. 2016. Asociación altura comercial - diámetro de árboles de especies comerciales de importancia ecológica, bosque colina baja. Yavarí, Loreto, Perú, 2014. Tesis Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú. 58 p.
- VILLACORTA, F. 2012. Relación de la abundancia y estructura diamétrica en tres tipos de bosque y especies más importantes en la cuenca media del río Arabela. Tesis ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú. 90 p.

ANEXOS

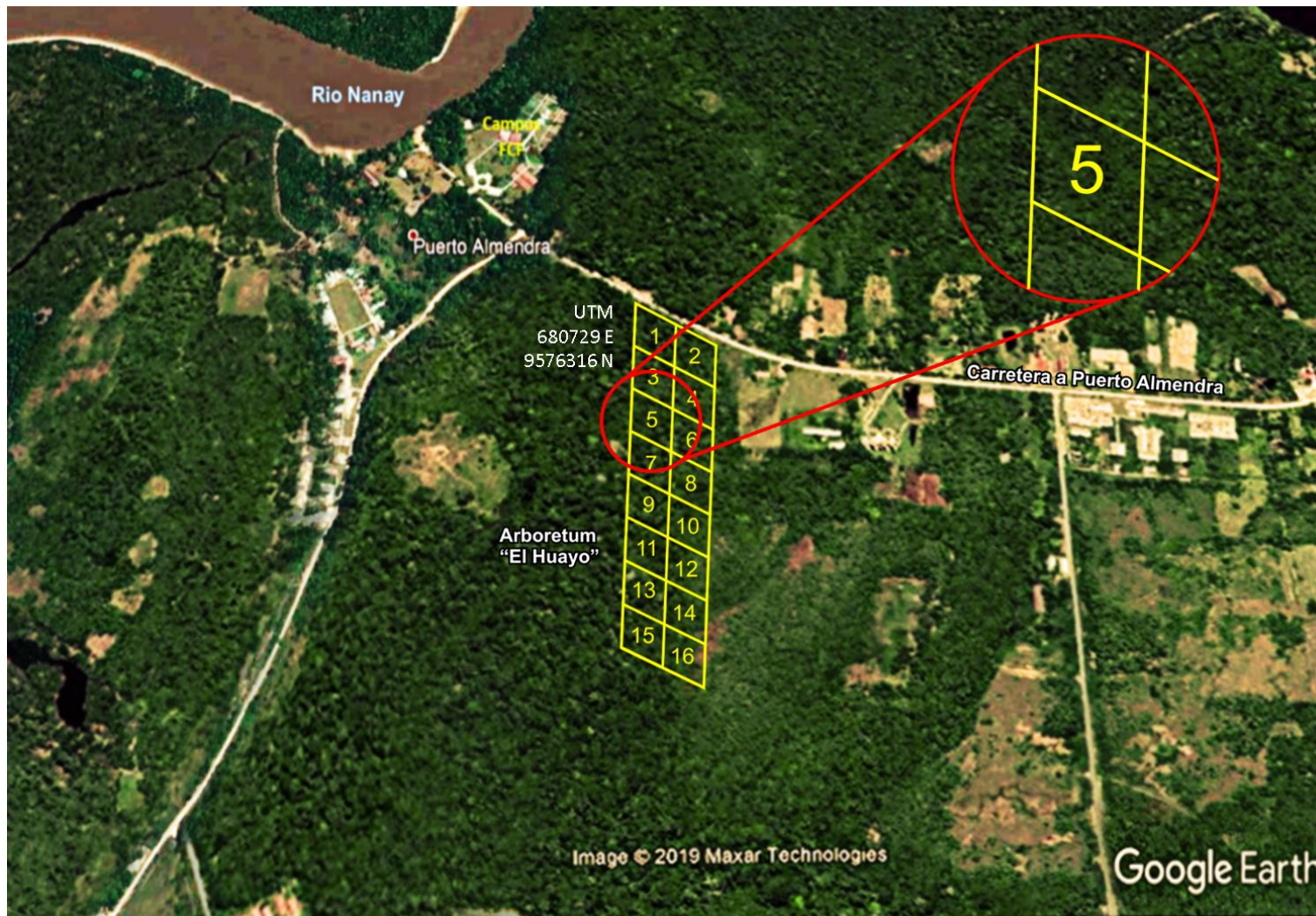


Figura 9. Mapa de ubicación del área de estudio

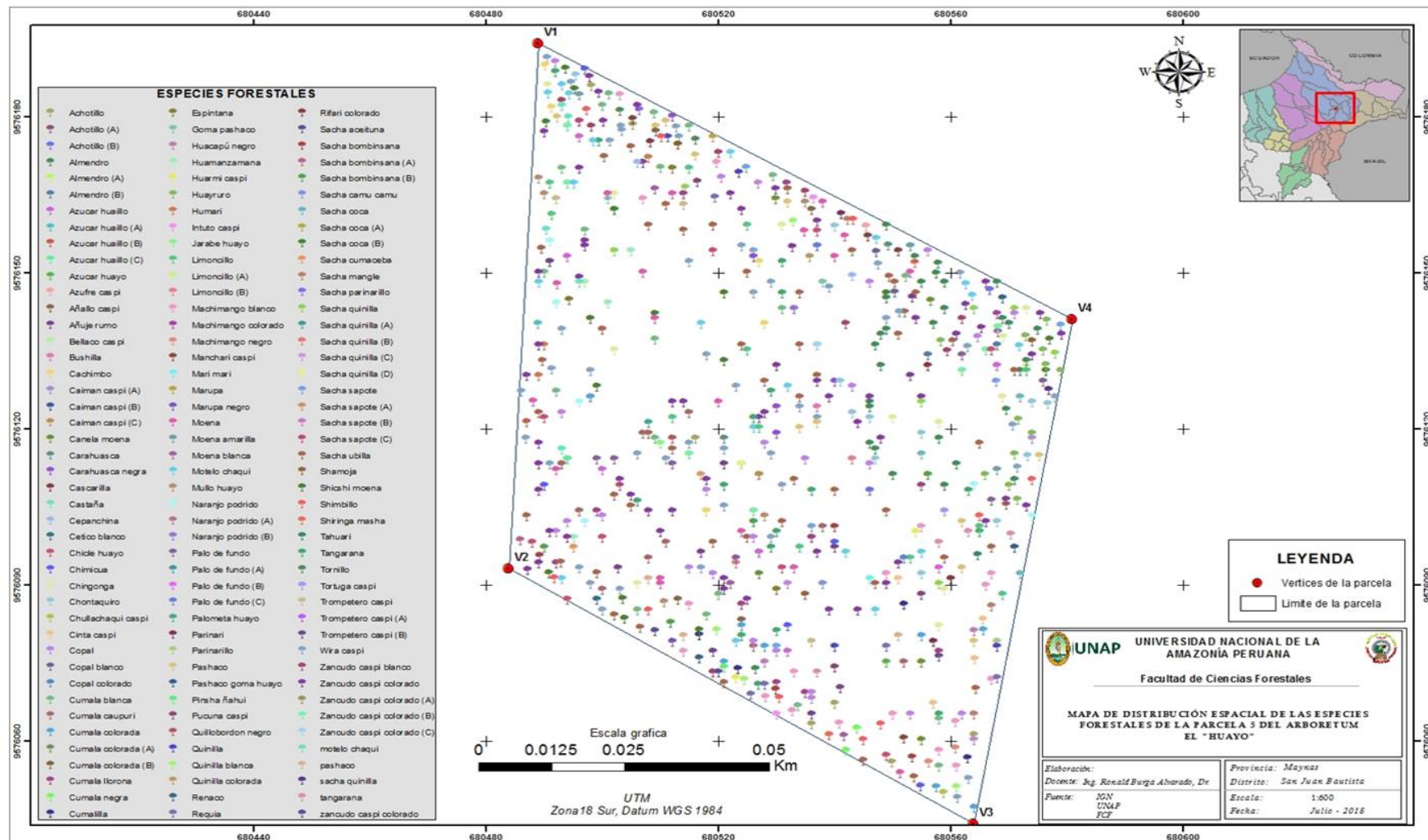


Figura 10. Mapa de distribución de las especies forestales de la parcela 5

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

Nº	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
1	Cachimbo	<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	5
2	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	33
3	Tangarana	<i>Tachigali loretensis</i>	Fabaceae	7
4	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	8
5	Copal	<i>Protium subserratum</i>	Burseraceae	6
6	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	11
7	Tangarana	<i>Tachigali tessmannii</i>	Fabaceae	1
8	Motelo chaqui	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	6
9	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	14
10	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	15
11	Sacha ubilla	<i>Pourouma guianensis</i>	Urticaceae	5
12	Shimbillo	<i>Inga tessmannii</i>	Fabaceae	4
13	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	13
14	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	10
15	Cumala Negra	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	8
16	Sacha parinarillo	<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	2
17	Achotillo	<i>Sloanea rufa</i>	Elaeocarpaceae	5
18	Moena blanca	<i>Mezilaurus sprucei</i>	Lauraceae	1
19	Sacha quinilla	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	7
20	Rifari colorado	<i>Miconia punctata</i>	Melastomataceae	3
21	Quinilla	<i>Pouteria guianensis</i>	Sapotaceae	2
22	Requia	<i>Trichilia euneura</i>	Meliaceae	2
23	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae	4
24	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	26

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

N°	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
25	Pucuna caspi	<i>Iryanthera tricornis</i>	Myristicaceae	4
26	Machimango blanco	<i>Eschweilera parvifolia</i>	Lecythidaceae	2
27	Cumala colorada	<i>Compsonera sprucei</i>	Myristicaceae	3
28	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	84
29	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	10
30	Quinilla blanca	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Sapotaceae	2
31	Moena	<i>Ocotea javitensis</i>	Lauraceae	3
32	Quinilla colorada	<i>Chrysophyllum prieurii</i>	Sapotaceae	1
33	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	7
34	Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Fabaceae	2
35	Sacha sapote	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	8
36	Canela moena	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	3
37	Mullo huayo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	6
38	Sacha mangle	<i>Sterigmatopetalum obovatum</i>	Rhizophoraceae	3
39	Moena	<i>Nectandra acuminata</i>	Lauraceae	3
40	Chontaquiuro	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	11
41	Parinari	<i>Licania canescens</i>	Chrysobalanaceae	1
42	Sacha ubilla	<i>Pourouma bicolor</i>	Urticaceae	4
43	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicaceae	13
44	Shimbillo	<i>Inga alba</i>	Fabaceae	4
45	Carahuasca	<i>Guatteria pteropus</i>	Annonaceae	1
46	Shimbillo	<i>Inga macrocarpa</i>	Fabaceae	1
47	Azufre caspi	<i>Swartzia racemosa</i>	Clusiaceae	3
48	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	34

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

N°	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
49	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	8
50	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	10
51	Cepanchina	<i>Sloanea durissima</i>	Elaeocarpaceae	3
52	Moena blanca	<i>Ocotea myriantha</i>	Lauraceae	2
53	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	7
54	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	12
55	Shamoja	<i>Amaioua guianensis</i>	Rubiaceae	2
56	Shicshi moena	<i>Ocotea obovata</i>	Lauraceae	5
57	Sacha quinilla	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	6
58	Moena	<i>Ocotea olivacea</i>	Lauraceae	4
59	Copal	<i>Protium guianense</i>	Burseraceae	1
60	Machimango colorado	<i>Eschweilera tessmannii</i>	Lecythidaceae	4
61	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	9
62	Copal	<i>Trattinnickia aspera</i>	Burseraceae	1
63	Carahuasca negra	<i>Guatteria tomentosa</i>	Annonaceae	3
64	Espintana	<i>Xylopia micans</i>	Annonaceae	1
65	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	8
66	Moena	<i>Ocotea cernua</i>	Lauraceae	4
67	Cumala blanca	<i>Virola obovata</i>	Myristicaceae	5
68	Shimbillo	<i>Inga pruriens</i>	Fabaceae	2
69	Cascarilla	<i>Celiosemia pedunculata</i>	Rubiaceae	3
70	Pashaco	<i>Parkia velutina</i>	Fabaceae	3
71	Carahuasca negra	<i>Dimorphandra macrostachya</i>	Annonaceae	3
72	Marupa	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	1

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

N°	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
73	Chontaquiro	<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Fabaceae	1
74	Moena amarilla	<i>Ocotea vasquezii</i>	Lauraceae	1
75	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	14
76	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	9
77	Achotillo	<i>Sloanea grandiflora</i>	Elaeocarpaceae	1
78	Chimicua	<i>Clarisia biflora</i>	Moraceae	1
79	Pashaco	<i>Jacqueshuberia lorentensis</i>	Fabaceae	1
80	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	5
81	Trompetero caspi	<i>Rinorea racemosa</i>	Violaceae	5
82	Humari	<i>Poraqueiba sericea</i>	Icacinaceae	3
83	Sacha coca	<i>Prunus citrifolia</i>	Rosaceae	2
84	Moena	<i>Nectandra williamsi</i>	Lauraceae	1
85	Cepanchina	<i>Sloanea guianensis</i>	Elaeocarpaceae	2
86	Tangarana	<i>Tachigali melinonii</i>	Fabaceae	3
87	Tangarana	<i>Tachigali macbridei</i>	Fabaceae	4
88	Palo de fundo	<i>Ladenbergia magnifolia</i>	Rubiaceae	4
89	Naranja podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	8
90	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	6
91	Chicle huayo	<i>Lacmellea floribunda</i>	Apocynaceae	1
92	Sacha coca	<i>Prunus dentritus</i>	Rubiaceae	1
93	Bushilla	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	13
94	Limoncillo	<i>Casearia obovalis</i>	Salicaceae	2
95	Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	Fabaceae	4
96	Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	3

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

N°	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
97	Moena	<i>Aniba panurensis</i>	Lauraceae	2
98	Cumala blanca	<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	1
99	Bellaco caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i>	Apocynaceae	1
100	Espintana	<i>Xylopia benthamii</i>	Annonaceae	1
101	Moena	<i>Licaria brasiliensis</i>	Lauraceae	2
102	Chicle huayo	<i>Lacmellea klugii</i>	Apocynaceae	2
103	Carahuasca negra	<i>Xylopia tomentosa</i>	Annonaceae	1
104	Carahuasca	<i>Guatteria elata</i>	Annonaceae	1
105	Caiman caspi	<i>Froesia diffusa</i>	Quiinaceae	3
106	Carahuasca negra	<i>Xylopia cuspidata</i>	Annonaceae	2
107	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	7
108	Chimicua	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae	1
109	Limoncillo	<i>Casearia sylvestris</i>	Salicaceae	1
110	Huarmi caspi	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae	1
111	Achotillo	<i>Heisteria duckei</i>	Olacaceae	2
112	Tortuga caspi	<i>Guatteria megalophylla</i>	Annonaceae	1
113	Pashaco	<i>Ecclinusa lanceolata</i>	Fabaceae	1
114	Tangarana	<i>Symphonia globulifera</i>	Fabaceae	1
115	Tangarana	<i>Tachigali pyriformis</i>	Fabaceae	2
116	Tahuari	<i>Handroanthus crysantha</i>	Bignoniaceae	1
117	Cinta caspi	<i>Ficus americana</i>	Lecythidaceae	1
118	Huacapú negro	<i>Tetrastylidium peruvianum</i>	Olacaceae	2
119	Quinilla	<i>Micropholis venulosa</i>	Sapotaceae	2
120	Sacha aceituna	<i>Guapira noxia</i>	Nyctaginaceae	1

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

N°	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
121	Parinari	<i>Licania apetala</i>	Chrysobalanaceae	1
122	Machimango blanco	<i>Eschweilera albiflora</i>	Lecythidaceae	4
123	Mari mari	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i>	Fabaceae	1
124	Copal colorado	<i>Crepidospermum prancei</i>	Burseraceae	1
125	Quillobordon negro	<i>Aspidosperma schultesii</i>	Apocynaceae	1
126	Añuje rumo	<i>Anaueria brasiliensis</i>	Lauraceae	5
127	Sacha camu camu	<i>Calyptranthes guianensis</i>	Myrtaceae	1
128	Cumala colorada	<i>Iryanthera crassifolia</i>	Myristicaceae	2
129	Cumala colorada	<i>Iryanthera grandis</i>	Myristicaceae	1
130	Copal	<i>Trattinnickia peruviana</i>	Burseraceae	3
131	Requia	<i>Guarea macrophylla</i>	Meliaceae	2
132	Jarabe huayo	<i>Macoubea guianensis</i>	Apocynaceae	1
133	Copal	<i>Protium altsonii</i>	Burseraceae	1
134	Sacha cumaceba	<i>Swartzia cardiosperma</i>	Fabaceae	2
135	Palometa huayo	<i>Neea macrophylla</i>	Nyctaginaceae	1
136	Quillobordon negro	<i>Aspidosperma spruceana</i>	Apocynaceae	1
137	Copal	<i>Protium gallosum</i>	Burseraceae	1
138	Machimango blanco	<i>Cariniana multiflora</i>	Lecythidaceae	1
139	Copal	<i>Crepidospermum rhoifolium</i>	Burseraceae	1
140	Moena blanca	<i>Aniba guianensis</i>	Lauraceae	1
141	Motelo chaqui	<i>Naucleopsis glabra</i>	Moraceae	1
142	Cumala colorada	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	8
143	Quinilla blanca	<i>Pouteria bangii</i>	Sapotaceae	1
144	Azucar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	Fabaceae	1

Cuadro 12. Especies forestales, familias y número de árboles por especie existentes en la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

N°	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Árboles
145	Copal	<i>Tetragastris panamensis</i>	Burseraceae	1
146	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Moraceae	2
147	Marupa negro	<i>Simaba poliphylla</i>	Simaroubaceae	1
148	Canela moena	<i>Licaria macrophylla</i>	Lauraceae	1
149	Requia	<i>Trichilia maynasiana</i>	Meliaceae	1
150	Manchari caspi	<i>Sacoglottis ceratocarpa</i>	Humiriaceae	1
151	Machimango blanco	<i>Eschweilera rufifolia</i>	Lecythidaceae	1
152	Tangarana	<i>Tachigali ptychophysca</i>	Fabaceae	1
153	Cumala colorada	<i>Compsoeura capitellata</i>	Myristicaceae	1
154	Quinilla blanca	<i>Pouteria torta</i>	Sapotaceae	2
155	Chullachaqui caspi	<i>Tovomita spruceana</i>	Clusiaceae	1
156	Moena blanca	<i>Dendropanax arboreus</i>	Aquifoliaceae	1
157	Machimango blanco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	5
158	Cumala negra	<i>Virola multinervia</i>	Myristicaceae	2
159	Moena	<i>Aniba parviflora</i>	Lauraceae	1
160	Shiringa masha	<i>Micrandra spruceana</i>	Euphorbiaceae	1
161	Azucar huaillo	<i>Diclinanona tessmannii</i>	Fabaceae	1
162	Huarmi caspi	<i>Sterculia apeibophylla</i>	Malvaceae	1
163	Pinsha ñahui	<i>Matayba inelegans</i>	Sapindaceae	1
164	Renaco	<i>Ficus citrifolia</i>	Moraceae	1
165	Cetico blanco	<i>Cecropia ficifolia</i>	Urticaceae	1
Total				724

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

Especie	Aa	Ar	Da	Dr	Fa	Fr	IVI 300%
<i>Alchornea triplinervia</i>	84	11,60	3,33	14,73	39	6,89	33,22
<i>Alchorneopsis floribunda</i>	8	1,10	0,28	1,22	7	1,24	3,56
<i>Amaioua guianensis</i>	2	0,28	0,03	0,12	2	0,35	0,75
<i>Anaueria brasiliensis</i>	5	0,69	0,15	0,66	5	0,88	2,23
<i>Aniba guianensis</i>	1	0,14	0,02	0,10	1	0,18	0,42
<i>Aniba panurensis</i>	2	0,28	0,06	0,28	1	0,18	0,73
<i>Aniba parviflora</i>	1	0,14	0,01	0,04	1	0,18	0,35
<i>Aspidosperma schultesii</i>	1	0,14	0,03	0,14	1	0,18	0,45
<i>Aspidosperma spruceana</i>	1	0,14	0,03	0,15	1	0,18	0,47
<i>Bertholletia excelsa</i>	5	0,69	0,26	1,17	5	0,88	2,74
<i>Brosimum lactescens</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Brosimum utile</i>	14	1,93	0,43	1,89	13	2,30	6,12
<i>Calyptranthes guianensis</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Cariniana decandra</i>	5	0,69	0,18	0,82	4	0,71	2,21
<i>Cariniana multiflora</i>	1	0,14	0,03	0,14	1	0,18	0,46
<i>Caryocar glabrum</i>	34	4,70	1,03	4,57	13	2,30	11,56
<i>Casearia arborea</i>	13	1,80	0,37	1,64	12	2,12	5,55
<i>Casearia obovalis</i>	2	0,28	0,05	0,23	1	0,18	0,68
<i>Casearia sylvestris</i>	1	0,14	0,03	0,12	1	0,18	0,43
<i>Cecropia ficifolia</i>	1	0,14	0,04	0,17	1	0,18	0,49
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	2	0,28	0,16	0,69	2	0,35	1,32
<i>Celiosemina pedunculata</i>	3	0,41	0,06	0,26	3	0,53	1,21
<i>Chrysophyllum prieurii</i>	1	0,14	0,01	0,06	1	0,18	0,38
<i>Clarisia biflora</i>	1	0,14	0,04	0,17	1	0,18	0,48
<i>Compsonaura capitellata</i>	1	0,14	0,02	0,08	1	0,18	0,40
<i>Compsonaura sprucei</i>	3	0,41	0,09	0,40	2	0,35	1,17
<i>Conceveiba martiana</i>	8	1,10	0,14	0,63	5	0,88	2,62

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Especie	Aa	Ar	Da	Dr	Fa	Fr	IVI 300%
<i>Cordia ucayaliensis</i>	4	0,55	0,11	0,50	3	0,53	1,58
<i>Crepidospermum prancei</i>	1	0,14	0,02	0,10	1	0,18	0,42
<i>Crepidospermum rhoifolium</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Dendropanax arboreus</i>	1	0,14	0,02	0,07	1	0,18	0,39
<i>Dialium guianense</i>	14	1,93	0,40	1,77	10	1,77	5,47
<i>Diclinanona tessmannii</i>	1	0,14	0,02	0,08	1	0,18	0,39
<i>Dimorphandra macrostachya</i>	3	0,41	0,18	0,80	3	0,53	1,75
<i>Ecclinusa lanceolata</i>	1	0,14	0,02	0,07	1	0,18	0,39
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	2	0,28	0,11	0,50	2	0,35	1,13
<i>Eschweilera albiflora</i>	4	0,55	0,12	0,54	3	0,53	1,62
<i>Eschweilera coriacea</i>	5	0,69	0,11	0,50	4	0,71	1,90
<i>Eschweilera grandiflora</i>	9	1,24	0,31	1,39	8	1,41	4,05
<i>Eschweilera parvifolia</i>	2	0,28	0,05	0,22	2	0,35	0,85
<i>Eschweilera rufifolia</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,45
<i>Eschweilera tessmannii</i>	4	0,55	0,17	0,75	3	0,53	1,83
<i>Ficus americana</i>	1	0,14	0,01	0,06	1	0,18	0,38
<i>Ficus citrifolia</i>	1	0,14	0,01	0,05	1	0,18	0,37
<i>Froesia diffusa</i>	3	0,41	0,05	0,21	1	0,18	0,81
<i>Gavarretia terminalis</i>	6	0,83	0,12	0,54	4	0,71	2,07
<i>Guapira noxia</i>	1	0,14	0,01	0,05	1	0,18	0,37
<i>Guarea macrophylla</i>	2	0,28	0,04	0,16	2	0,35	0,79
<i>Guatteria elata</i>	1	0,14	0,04	0,18	1	0,18	0,49
<i>Guatteria megalophylla</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Guatteria pteropus</i>	1	0,14	0,04	0,18	1	0,18	0,50
<i>Guatteria tomentosa</i>	3	0,41	0,10	0,46	3	0,53	1,40
<i>Handroanthus cryantha</i>	1	0,14	0,04	0,19	1	0,18	0,51
<i>Heisteria duckei</i>	2	0,28	0,03	0,14	1	0,18	0,59
<i>Helicostylis scabra</i>	6	0,83	0,14	0,64	6	1,06	2,53
<i>Helicostylis tomentosa</i>	15	2,07	0,44	1,97	15	2,65	6,69

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Especie	Aa	Ar	Da	Dr	Fa	Fr	IVI 300%
<i>Himatanthus sucuuba</i>	1	0,14	0,01	0,06	1	0,18	0,38
<i>Hirtella racemosa</i>	2	0,28	0,06	0,24	2	0,35	0,87
<i>Hyeronima oblonga</i>	7	0,97	0,20	0,89	4	0,71	2,57
<i>Hymenaea oblongifolia</i>	1	0,14	0,01	0,04	1	0,18	0,36
<i>Hymenolobium pulcherrimum</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,45
<i>Ilex nayana</i>	6	0,83	0,20	0,87	5	0,88	2,58
<i>Inga alba</i>	4	0,55	0,08	0,35	3	0,53	1,44
<i>Inga macrocarpa</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,44
<i>Inga pruriens</i>	2	0,28	0,03	0,12	2	0,35	0,75
<i>Inga tessmannii</i>	4	0,55	0,13	0,59	3	0,53	1,67
<i>Iryanthera crassifolia</i>	2	0,28	0,03	0,15	2	0,35	0,78
<i>Iryanthera grandis</i>	1	0,14	0,02	0,08	1	0,18	0,39
<i>Iryanthera paraensis</i>	8	1,10	0,19	0,84	4	0,71	2,65
<i>Iryanthera tricornis</i>	4	0,55	0,12	0,54	4	0,71	1,80
<i>Jacaranda copaia</i>	3	0,41	0,12	0,51	3	0,53	1,45
<i>Jacqueshuberia lorentensis</i>	1	0,14	0,01	0,03	1	0,18	0,35
<i>Lacmellea floribunda</i>	1	0,14	0,01	0,04	1	0,18	0,36
<i>Lacmellea klugii</i>	2	0,28	0,03	0,13	2	0,35	0,76
<i>Lacmellea peruviana</i>	8	1,10	0,14	0,64	7	1,24	2,98
<i>Ladenbergia amazonensis</i>	6	0,83	0,31	1,39	6	1,06	3,28
<i>Ladenbergia magnifolia</i>	4	0,55	0,29	1,27	2	0,35	2,17
<i>Licania apetala</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,44
<i>Licania canescens</i>	1	0,14	0,00	0,02	1	0,18	0,34
<i>Licaria brasiliensis</i>	2	0,28	0,04	0,19	2	0,35	0,82
<i>Licaria macrophylla</i>	1	0,14	0,01	0,06	1	0,18	0,37
<i>Macoubea guianensis</i>	1	0,14	0,07	0,33	1	0,18	0,64
<i>Matayba inelegans</i>	1	0,14	0,02	0,11	1	0,18	0,42
<i>Mezilaurus sprucei</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Miconia punctata</i>	3	0,41	0,09	0,40	3	0,53	1,35

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Especie	Aa	Ar	Da	Dr	Fa	Fr	IVI 300%
<i>Micrandra spruceana</i>	1	0,14	0,02	0,08	1	0,18	0,40
<i>Micropholis venulosa</i>	2	0,28	0,07	0,32	2	0,35	0,95
<i>Naucleopsis glabra</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Nectandra acuminata</i>	3	0,41	0,10	0,46	3	0,53	1,41
<i>Nectandra williamsi</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Neea macrophylla</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Ocotea aciphylla</i>	3	0,41	0,08	0,37	3	0,53	1,32
<i>Ocotea cernua</i>	4	0,55	0,09	0,42	4	0,71	1,68
<i>Ocotea javitensis</i>	3	0,41	0,05	0,23	3	0,53	1,18
<i>Ocotea myriantha</i>	2	0,28	0,05	0,23	2	0,35	0,86
<i>Ocotea oblonga</i>	11	1,52	0,34	1,51	10	1,77	4,79
<i>Ocotea obovata</i>	5	0,69	0,29	1,29	5	0,88	2,87
<i>Ocotea olivacea</i>	4	0,55	0,16	0,73	4	0,71	1,99
<i>Ocotea vasquezii</i>	1	0,14	0,04	0,19	1	0,18	0,51
<i>Ormosia coccinea</i>	12	1,66	0,31	1,39	4	0,71	3,75
<i>Osteophloeum platyspermum</i>	10	1,38	0,51	2,25	7	1,24	4,87
<i>Parahancornia peruviana</i>	8	1,10	0,32	1,42	5	0,88	3,41
<i>Parkia igneiflora</i>	10	1,38	0,33	1,47	9	1,59	4,44
<i>Parkia velutina</i>	3	0,41	0,14	0,62	3	0,53	1,56
<i>Poecilanthe effusa</i>	11	1,52	0,35	1,55	6	1,06	4,13
<i>Poraqueiba sericea</i>	3	0,41	0,06	0,28	3	0,53	1,22
<i>Pourouma bicolor</i>	4	0,55	0,18	0,78	4	0,71	2,04
<i>Pourouma guianensis</i>	5	0,69	0,14	0,61	5	0,88	2,19
<i>Pourouma mollis</i>	8	1,10	0,26	1,16	6	1,06	3,32
<i>Pourouma ovata</i>	7	0,97	0,22	0,97	7	1,24	3,18
<i>Pourouma tomentosa</i>	26	3,59	1,00	4,43	23	4,06	12,08
<i>Pouteria bangii</i>	1	0,14	0,03	0,15	1	0,18	0,46
<i>Pouteria guianensis</i>	2	0,28	0,06	0,25	2	0,35	0,88
<i>Pouteria torta</i>	2	0,28	0,03	0,15	2	0,35	0,78

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Especie	Aa	Ar	Da	Dr	Fa	Fr	IVI 300%
<i>Protium altsonii</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,45
<i>Protium divaricatum</i>	9	1,24	0,24	1,05	8	1,41	3,70
<i>Protium ferrugineum</i>	7	0,97	0,15	0,64	7	1,24	2,85
<i>Protium gallosum</i>	1	0,14	0,01	0,06	1	0,18	0,37
<i>Protium guianense</i>	1	0,14	0,03	0,12	1	0,18	0,43
<i>Protium subserratum</i>	6	0,83	0,14	0,63	6	1,06	2,52
<i>Prunus citrifolia</i>	2	0,28	0,05	0,24	1	0,18	0,69
<i>Prunus dentritus</i>	1	0,14	0,04	0,19	1	0,18	0,51
<i>Pseudolmedia laevigata</i>	2	0,28	0,07	0,31	2	0,35	0,94
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	1	0,14	0,04	0,17	1	0,18	0,49
<i>Rinorea racemosa</i>	5	0,69	0,08	0,35	4	0,71	1,74
<i>Sacoglottis ceratocarpa</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,44
<i>Simaba poliphylla</i>	1	0,14	0,04	0,20	1	0,18	0,51
<i>Simarouba amara</i>	1	0,14	0,03	0,12	1	0,18	0,43
<i>Sloanea durissima</i>	3	0,41	0,09	0,42	3	0,53	1,36
<i>Sloanea grandiflora</i>	1	0,14	0,03	0,12	1	0,18	0,43
<i>Sloanea guianensis</i>	2	0,28	0,03	0,15	2	0,35	0,78
<i>Sloanea rufa</i>	5	0,69	0,12	0,54	4	0,71	1,94
<i>Sterculia apeibophylla</i>	1	0,14	0,08	0,33	1	0,18	0,65
<i>Sterculia apetala</i>	1	0,14	0,01	0,04	1	0,18	0,36
<i>Sterigmapetalum obovatum</i>	3	0,41	0,18	0,78	3	0,53	1,72
<i>Swartzia cardiosperma</i>	2	0,28	0,05	0,24	2	0,35	0,87
<i>Swartzia racemosa</i>	3	0,41	0,07	0,33	3	0,53	1,28
<i>Symphonia globulifera</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Tachigali pyriformis</i>	2	0,28	0,06	0,26	1	0,18	0,71
<i>Tachigali loretensis</i>	7	0,97	0,21	0,95	5	0,88	2,80
<i>Tachigali macbridei</i>	4	0,55	0,09	0,40	4	0,71	1,66
<i>Tachigali melinonii</i>	3	0,41	0,19	0,83	3	0,53	1,78
<i>Tachigali paniculata</i>	4	0,55	0,11	0,49	4	0,71	1,75

Cuadro 13. Índice de valor de importancia de las especies forestales de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Especie	Aa	Ar	Da	Dr	Fa	Fr	IVI 300%
<i>Tachigali ptychophysca</i>	1	0,14	0,01	0,06	1	0,18	0,38
<i>Tachigali tessmannii</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,40
<i>Tapirira guianensis</i>	33	4,56	1,00	4,41	22	3,89	12,86
<i>Tapirira retusa</i>	13	1,80	0,40	1,76	11	1,94	5,50
<i>Tetragastris panamensis</i>	1	0,14	0,04	0,20	1	0,18	0,51
<i>Tetrastylidium peruvianum</i>	2	0,28	0,06	0,24	2	0,35	0,87
<i>Tovomita spruceana</i>	1	0,14	0,03	0,15	1	0,18	0,46
<i>Trattinnickia aspera</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Trattinnickia peruviana</i>	3	0,41	0,07	0,32	3	0,53	1,27
<i>Trichilia euneura</i>	2	0,28	0,03	0,11	2	0,35	0,74
<i>Trichilia maynasiana</i>	1	0,14	0,02	0,08	1	0,18	0,39
<i>Virola calophylla</i>	8	1,10	0,17	0,77	8	1,41	3,29
<i>Virola elongata</i>	10	1,38	0,32	1,41	8	1,41	4,20
<i>Virola multinervia</i>	2	0,28	0,06	0,28	1	0,18	0,73
<i>Virola obovata</i>	5	0,69	0,11	0,49	4	0,71	1,89
<i>Virola sebifera</i>	7	0,97	0,13	0,56	7	1,24	2,77
<i>Virola surinamensis</i>	1	0,14	0,04	0,17	1	0,18	0,49
<i>Xylopia benthamii</i>	1	0,14	0,02	0,09	1	0,18	0,41
<i>Xylopia cuspidata</i>	2	0,28	0,07	0,31	2	0,35	0,94
<i>Xylopia micans</i>	1	0,14	0,03	0,13	1	0,18	0,44
<i>Xylopia tomentosa</i>	1	0,14	0,02	0,10	1	0,18	0,41
<i>Zygia basijugum</i>	13	1,80	0,17	0,77	8	1,41	3,98
Total general	724	100,00	22,58	100,00	566	100,00	300,00



Figura 11 Plaqueado de los árboles de la parcela 5



Figura 12. Georeferenciación de los árboles de la parcela 5



Figura 13. Árboles con placa de la parcela 5



Figura 14. Medición dasométrica de los árboles de la parcela 5

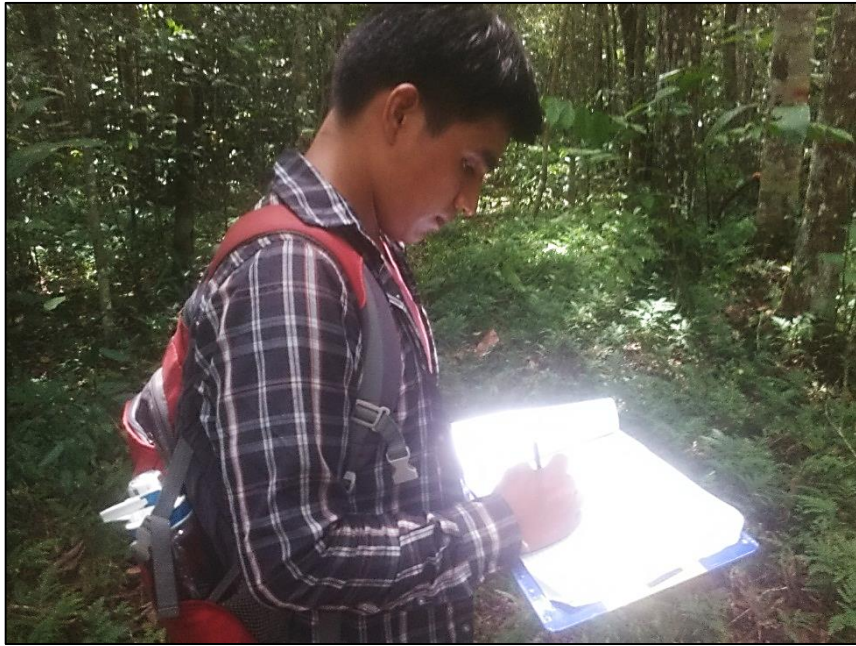


Figura 15. Registro de datos de campo



Figura 16. Brigada de trabajo

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo”

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	1	1	1	Cachimbo	<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	680484	9576212	141	44.88	40	15	120	19.43
5	1	1	2	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680484	9576204	72	22.92	20	15	95	15.68
5	1	1	3	Tangarana	<i>Tachigali lorentensis</i>	Fabaceae	680490	9576198	57	18.14	10	15	95	15.68
5	1	1	4	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680493	9576183	116	36.92	30	15	59	10.28
5	1	1	5	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680501	9576207	73	23.24	20	15	47	8.48
5	1	1	6	Copal	<i>Protium subseratum</i>	Burseraceae	680490	9576200	49	15.60	10	15	93	15.38
5	1	1	7	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680493	9576193	61	19.42	10	15	94	15.53
5	1	1	8	Tangarana	<i>Tachigali tessmannii</i>	Fabaceae	680500	9576194	55	17.51	10	15	96	15.83
5	1	1	9	Motelo chaqui	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	680503	9576201	120	38.20	30	15	101	16.58
5	2	1	10	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680493	9576207	58	18.46	10	15	94	15.53
5	2	1	11	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680495	9576204	39	12.41	10	15	82	13.73
5	2	1	12	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680490	9576195	86	27.37	20	15	102	16.73
5	2	1	13	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680499	9576194	48	15.28	10	15	103	16.88
5	2	1	14	Sacha ubilla	<i>Pourouma guianensis</i>	Urticaceae	680501	9576191	37	11.78	10	15	104	17.03
5	2	1	15	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680502	9576194	41	13.05	10	15	110	17.93
5	2	1	16	Shimbillo	<i>Inga tessmannii</i>	Fabaceae	680506	9576198	97	30.88	30	15	143	22.88
5	2	1	17	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680512	9576194	43	13.69	10	15	123	19.88
5	2	1	18	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680515	9576190	157	49.97	40	15	144	23.03
5	2	1	19	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680506	9576205	46	14.64	10	15	118	19.13
5	3	1	20	Sacha parinarillo	<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	680515	9576198	49	15.60	10	15	100	16.43
5	3	1	21	Achotillo	<i>Sloanea rufa</i>	Elaeocarpaceae	680518	9576191	78	24.83	20	15	148	23.63
5	3	1	22	Moena blanca	<i>Mezilaurus sprucei</i>	Lauraceae	680523	9576192	60	19.10	10	15	98	16.13
5	3	1	23	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680524	9576196	76	24.19	20	15	115	18.68
5	3	1	24	Sacha quinilla	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680521	9576185	102	32.47	30	15	113	18.38
5	3	1	25	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680517	9576184	58	18.46	10	15	110	17.93
5	3	1	26	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680519	9576188	69	21.96	20	15	102	16.73
5	3	1	27	Rifari colorado	<i>Miconia punctata</i>	Melastomataceae	680518	9576192	100	31.83	30	15	111	18.08
5	3	1	28	Quinilla	<i>Pouteria guianensis</i>	Sapotaceae	680517	9576188	61	19.42	10	15	109	17.78
5	3	1	29	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680512	9576189	134	42.65	40	15	145	23.18
5	3	1	30	Requia	<i>Trichilia euneura</i>	Meliaceae	680526	9576183	33	10.50	10	15	54	9.53

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	4	1	31	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae	680515	9576189	82	26.10	20	15	119	19.28
5	4	1	32	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680525	9576189	108	34.38	30	15	99	16.28
5	4	1	33	Pucuna caspi	<i>Iryanthera tricornis</i>	Myristicaceae	680523	9576186	33	10.50	10	15	95	15.68
5	4	1	34	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680532	9576187	57	18.14	10	15	101	16.58
5	4	1	35	Motelo chaqui	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	680522	9576173	54	17.19	10	15	93	15.38
5	4	1	36(A)	Cumala colorada(A)	<i>Compsonera sprucei</i>	Myristicaceae	680531	9576194	57	18.14	10	15	123	19.88
5	4	1	36(B)	Cumala colorada(B)	<i>Compsonera sprucei</i>	Myristicaceae	680531	9576194	89	28.33	20	15	123	19.88
5	4	1	37	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae	680536	9576162	50	15.92	10	15	108	17.63
5	4	1	38	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680540	9576171	166	52.84	50	15	142	22.73
5	4	1	39	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680534	9576176	77	24.51	20	15	138	22.13
5	4	1	40	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680531	9576178	54	17.19	10	15	48	8.63
5	4	1	41	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680540	9576175	69	21.96	20	15	119	19.28
5	4	1	42	Copal	<i>Protium subserratum</i>	Burseraceae	680525	9576178	39	12.41	10	15	72	12.23
5	4	1	43	Quinilla blanca	<i>Ecclinusa lanceolata</i>	Sapotaceae	680534	9576173	40	12.73	10	15	88	14.63
5	4	1	44	Moena	<i>Ocotea javitensis</i>	Lauraceae	680546	9576175	39	12.41	10	15	53	9.38
5	4	1	45	Quinilla colorada	<i>Chrysophyllum prieurii</i>	Sapotaceae	680543	9576181	32	10.19	10	15	80	13.43
5	4	1	46	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680534	9576192	50	15.92	10	15	121	19.58
5	4	1	47	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	680534	9576183	65	20.69	20	15	129	20.78
5	4	1	48	Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Fabaceae	680534	9576195	320	20.54	100	20	150	31.43
5	4	1	49	Quinilla	<i>Pouteria guianensis</i>	Sapotaceae	680528	9576179	89	28.33	20	15	123	19.88
5	5	1	50	Sacha sapote	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680540	9576196	53	16.87	10	15	83	13.88
5	5	1	51	Canela moena	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	680537	9576178	76	24.19	20	15	84	14.03
5	5	1	52	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680535	9576197	54	17.19	10	15	119	19.28
5	5	1	53	Mullo huayo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	680543	9576175	92	29.28	20	15	121	19.58
5	5	1	54	Sacha mangle	<i>Sterigma petalum obovatum</i>	Rhizophoraceae	680549	9576170	47	14.96	10	15	126	20.33
5	5	1	55	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680543	9576177	115	36.61	30	15	137	21.98
5	5	1	56	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680537	9576182	116	36.92	30	15	142	22.73
5	5	1	57	Moena	<i>Nectandra acuminata</i>	Lauraceae	680552	9576186	69	21.96	20	15	118	19.13
5	5	1	58	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680540	9576183	144	45.84	40	15	130	20.93

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	5	1	59	Chontaquiro	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680543	9576170	42	13.37	10	15	98	16.13
5	5	1	60	Parinari	<i>Licania canescens</i>	Chrysobalanaceae	680548	9576171	37	11.78	10	15	43	7.88
5	6	1	61	Rifari colorado	<i>Miconia punctata</i>	Melastomataceae	680544	9576166	101	32.15	30	15	128	20.63
5	6	1	62	Sacha ubilla	<i>Pourouma bicolor</i>	Urticaceae	680562	9576166	80	25.46	20	15	109	17.78
5	6	1	63	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicaceae	680553	9576155	68	21.65	20	15	133	21.38
5	6	1	64	Shimbillo	<i>Inga alba</i>	Fabaceae	680557	9576156	36	11.46	10	15	74	12.53
5	6	1	65	Carahuasca	<i>Guatteria pteropus</i>	Anonaceae	680556	9576159	126	40.11	40	15	143	22.88
5	6	1	66	Shimbillo	<i>Inga macrocarpa</i>	Fabaceae	680550	9576170	76	24.19	20	15	117	18.98
5	6	1	67	Azufre caspi	<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	680552	9576174	67	21.33	20	15	98	16.13
5	6	1	68	Copal blanco	<i>Protium subserratum</i>	Burseraceae	680567	9576179	54	17.19	10	15	103	16.88
5	7	1	69	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680572	9576163	82	26.10	20	15	113	18.38
5	7	1	70	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680574	9576169	113	35.97	30	15	141	22.58
5	7	1	71	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680565	9576166	87	27.69	20	15	125	20.18
5	7	1	72	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680566	9576162	128	40.74	40	15	47	8.48
5	7	1	73	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680566	9576148	124	39.47	30	15	129	20.78
5	7	1	74	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680561	9576160	68	21.65	20	15	118	19.13
5	7	1	75	Copal blanco	<i>Protium subserratum</i>	Burseraceae	680563	9576163	36	11.46	10	15	98	16.13
5	7	1	76	Rifari colorado	<i>Miconia punctata</i>	Melastomataceae	680551	9576154	86	27.37	20	15	124	20.03
5	7	1	77	Canela moena	<i>Ocotea javitensis</i>	Lauraceae	680565	9576156	41	13.05	10	15	109	17.78
5	7	1	78	Motelo chaqui	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	680568	9576166	56	17.83	10	15	99	16.28
5	7	1	79	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680571	9576154	44	14.01	10	15	143	22.88
5	7	1	80	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680559	9576166	37	11.78	10	15	148	23.63
5	7	1	81	Copal colorado	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	680573	9576169	48	15.28	10	15	90	14.93
5	7	1	82	Cepanchina	<i>Sloanea durissima</i>	Elaeocarpaceae	680567	9576174	31	9.87	10	15	61	10.58
5	8	1	83	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680577	9576161	34	10.82	10	15	72	12.23
5	8	1	84	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680576	9576163	49	15.60	10	15	92	15.23
5	8	1	85	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680563	9576165	77	24.51	20	15	84	14.03
5	8	1	86	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680577	9576157	98	31.19	30	15	144	23.03
5	8	1	87	Moena blanca	<i>Ocotea myriantha</i>	Lauraceae	680575	9576153	54	17.19	10	15	104	17.03

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	8	1	88(A)	Zancudo caspi colorado (A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680575	9576154	76	24.19	20	15	119	19.28
5	8	1	88(B)	Zancudo caspi colorado (B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680575	9576154	99	31.51	30	15	119	19.28
5	8	1	89	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680572	9576156	51	16.23	10	15	101	16.58
5	8	1	90	Motelo chaqui	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	680588	9576150	75	23.87	20	15	129	20.78
5	8	1	91	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680580	9576151	43	13.69	10	15	109	17.78
5	8	1	92	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680581	9576141	58	18.46	10	15	87	14.48
5	8	1	93	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680568	9576151	64	20.37	20	15	114	18.53
5	8	1	94	Shamoja	<i>Amaioua guianensis</i>	Rubiaceae	680581	9576150	45	14.32	10	15	78	13.13
5	8	1	95	Shicshi moena	<i>Ocotea obovata</i>	Lauraceae	680584	9576155	120	38.20	30	20	148	31.03
5	8	1	96	Achotillo (A)	<i>Sloanea rufa</i>	Elaeocarpaceae	680571	9576167	36	11.46	10	15	93	15.38
5	8	1	97	Achotillo (B)	<i>Sloanea rufa</i>	Elaeocarpaceae	680571	9576167	37	11.78	10	15	93	15.38
5	9	2	98	Shicshi moena	<i>Ocotea obovata</i>	Lauraceae	680577	9576137	98	31.19	30	15	149	23.78
5	9	2	99	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680572	9576131	80	25.46	20	15	150	23.93
5	9	2	100	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680581	9576145	70	22.28	20	15	112	18.23
5	9	2	101	Sacha sapote	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680589	9576144	33	10.50	10	15	73	12.38
5	9	2	102	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680576	9576135	95	30.24	30	15	150	23.93
5	9	2	103	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680584	9576132	71	22.60	20	15	112	18.23
5	9	2	104	Sacha quinilla	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	680586	9576147	40	12.73	10	15	98	16.13
5	9	2	105	Sacha sapote	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680575	9576145	34	10.82	10	15	67	11.48
5	9	2	106	Sacha quinilla	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	680571	9576143	43	13.69	10	15	109	17.78
5	9	2	107	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	680575	9576147	40	12.73	10	15	107	17.48
5	9	2	108	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680570	9576156	75	23.87	20	15	146	23.33
5	10	2	109	Moena	<i>Ocotea olivacea</i>	Lauraceae	680553	9576150	55	17.51	10	15	111	18.08
5	10	2	110	Copal	<i>Protium guianense</i>	Burseraceae	680556	9576154	56	17.83	10	15	112	18.23
5	10	2	111	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680571	9576148	125	39.79	30	15	150	23.93
5	10	2	112	Renaco	<i>Ficus citrifolia</i>	Moraceae	680569	9576145	38	12.10	10	15	71	12.08
5	10	2	113	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680570	9576140	41	13.05	10	15	73	12.38
5	10	2	114	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680576	9576152	32	10.19	10	15	73	12.38
5	10	2	115	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680573	9576143	35	11.14	10	15	80	13.43

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	10	2	116	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680574	9576134	64	20.37	20	15	128	20.63
5	10	2	117	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680569	9576141	97	30.88	30	15	150	23.93
5	10	2	118	Machimango colorado	<i>Eschweilera rufifolia</i>	Lecythidaceae	680568	9576142	60	19.10	10	15	121	19.58
5	10	2	119	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680568	9576148	62	19.74	10	15	129	20.78
5	10	2	120	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680559	9576148	70	22.28	20	15	113	18.38
5	10	2	121	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680571	9576142	44	14.01	10	15	98	16.13
5	10	2	122	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680557	9576157	53	16.87	10	15	99	16.28
5	10	2	123	Moena amarilla	<i>Nectandra acuminata</i>	Lauraceae	680553	9576155	76	24.19	20	15	150	23.93
5	11	2	124	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680549	9576159	53	16.87	10	15	92	15.23
5	11	2	125	Moena	<i>Nectandra acuminata</i>	Lauraceae	680540	9576153	55	17.51	10	15	123	19.88
5	11	2	126	Shicshi moena	<i>Ocotea obovata</i>	Lauraceae	680549	9576146	136	43.29	40	20	150	31.43
5	11	2	127	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680555	9576148	59	18.78	10	15	138	22.13
5	11	2	128	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680557	9576140	68	21.65	20	15	131	21.08
5	11	2	129	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680554	9576146	65	20.69	20	15	139	22.28
5	11	2	130	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680558	9576155	126	40.11	40	20	150	31.43
5	11	2	131	Copal	<i>Trattinnickia aspera</i>	Burseraceae	680546	9576148	39	12.41	10	15	100	16.43
5	12	2	132	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicaceae	680525	9576159	44	14.01	10	15	140	22.43
5	12	2	133	Chingonga	<i>brosimum utile</i>	Moraceae	680531	9576159	55	17.51	10	15	120	19.43
5	12	2	134	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680534	9576146	66	21.01	20	15	132	21.23
5	12	2	135	Goma pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680538	9576148	44	14.01	10	15	89	14.78
5	12	2	136	Sacha ubilla	<i>Pourouma guianensis</i>	Urticaceae	680543	9576154	87	27.69	20	20	132	27.83
5	12	2	137	Carahuasca negra	<i>Guatteria tomentosa</i>	Anonaceae	680357	9536161	63	20.05	20	15	107	17.48
5	13	2	138	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680520	9576173	124	39.47	30	15	150	23.93
5	13	2	139	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680532	9576166	62	19.74	10	15	102	16.73
5	13	2	140	Intuto caspi	<i>Swartzia racemosa</i>	Fabaceae	680537	9576167	66	21.01	20	15	133	21.38
5	13	2	141	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680524	9576155	39	12.41	10	15	112	18.23
5	13	2	142	Espintana	<i>Xylopia micans</i>	Annonaceae	680512	9576170	103	32.79	30	15	119	19.28
5	13	2	143	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680540	9576169	41	13.05	10	15	94	15.53
5	13	2	144	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680573	9576169	43	13.69	10	15	113	18.38

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	13	2	145	Moena	<i>Ocotea cernua</i>	Lauraceae	680536	9576171	83	26.42	20	15	45	8.18
5	14	2	146	Cumala blanca	<i>Virola obovata</i>	Myristicaceae	680511	9576183	81	25.78	20	15	118	19.13
5	14	2	147	Shimbillo	<i>Inga pruriens</i>	Fabaceae	680516	9576188	50	15.92	10	15	67	11.48
5	14	2	148	Cascarilla	<i>Celiosemina pedunculata</i>	Rubiaceae	680514	9576187	99	31.51	30	15	140	22.43
5	14	2	149	Cumala blanca	<i>Virola obovata</i>	Myristicaceae	680515	9576178	41	13.05	10	15	92	15.23
5	14	2	150	Pashaco	<i>Parkia velutina</i>	Fabaceae	680511	9576179	153	48.70	40	15	124	20.03
5	14	2	151	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicaceae	680515	9576170	76	24.19	20	15	134	21.53
5	14	2	152	Carahuasca negra	<i>Diclinanona tessmannii</i>	Anonaceae	680512	9576180	50	15.92	10	15	89	14.78
5	14	2	153	Moena	<i>Ocotea olivacea</i>	Lauraceae	680512	9576165	142	45.20	40	20	149	31.23
5	14	2	154	Marupa	<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	680519	9576176	40	12.73	10	15	113	18.38
5	15	2	155	Cachimbo	<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	680496	9576192	105	33.42	30	20	150	31.43
5	15	2	156	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680509	9576190	109	34.70	30	20	150	31.43
5	15	2	157	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680498	9576189	114	36.29	30	15	103	16.88
5	15	2	158	Chontaquiuro	<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Fabaceae	680499	9576190	103	32.79	30	15	139	22.28
5	15	2	159	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680490	9576177	63	20.05	20	15	118	19.13
5	15	2	160	Moena amarilla	<i>Ocotea vasquezii</i>	Lauraceae	680496	9576184	87	27.69	20	15	148	23.63
5	15	2	161	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680505	9576174	122	38.83	30	20	148	31.03
5	15	2	162	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680507	9576171	140	44.56	40	15	122	19.73
5	15	2	163	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680506	9576182	121	38.52	30	15	124	20.03
5	15	2	164	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680496	9576176	51	16.23	10	15	111	18.08
5	15	2	165	Machimango blanco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	680503	9576184	63	20.05	20	15	149	23.78
5	15	2	166	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680500	9576182	58	18.46	10	15	147	23.48
5	15	2	167	Achotillo	<i>Sloanea grandiflora</i>	Elaeocarpaceae	680503	9576189	47	14.96	10	15	114	18.53
5	15	2	168	Chimicua	<i>Clarisia biflora</i>	Moraceae	680497	9576189	86	27.37	20	15	137	21.98
5	15	2	169	Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Fabaceae	680503	9576181	238	75.76	70	20	150	31.43
5	15	2	170	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680503	9576187	96	30.56	30	15	132	21.23
5	16	2	171	Pashaco	<i>Jacqueshuberia lorentensis</i>	Fabaceae	680482	9576189	35	11.14	10	15	54	9.53
5	16	2	172	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	680484	9576189	42	13.37	10	15	44	8.03
5	16	2	173	Shicshi moena	<i>Ocotea obovata</i>	Lauraceae	680485	9576184	155	49.34	40	20	135	28.43

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	16	2	174	Motelo chaqui	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	680493	9576186	47	14.96	10	15	123	19.88
5	16	2	175	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680488	9576184	56	17.83	10	15	124	20.03
5	16	2	176(A)	Sacha sapote (A)	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680496	9576179	62	19.74	10	15	100	16.43
5	16	2	176(B)	Sacha sapote (B)	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680496	9576179	39	12.41	10	15	100	16.43
5	16	2	176(C)	Sacha sapote (C)	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680496	9576179	43	13.69	10	15	100	16.43
5	17	3	177	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	680493	9576182	144	45.84	40	20	146	30.63
5	17	3	178	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680184	9576182	43	13.69	10	15	99	16.28
5	17	3	179(A)	Zancudo caspi colorado (A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680494	9576167	80	25.46	20	15	121	19.58
5	17	3	179(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680494	9576167	101	32.15	30	15	121	19.58
5	17	3	180	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680493	9576170	71	22.60	20	15	123	19.88
5	17	3	181	Mullo huayo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	680489	9576168	89	28.33	20	15	133	21.38
5	17	3	182	Trompetero caspi	<i>Rinorea racemosa</i>	Violaceae	680492	9576164	34	10.82	10	15	84	14.03
5	17	3	183	motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680501	9576164	38	12.10	10	15	73	12.38
5	17	3	184	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680491	9576167	52	16.55	10	15	100	16.43
5	17	3	185(A)	Zancudo caspi colorado(A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680494	9576178	167	53.16	50	15	150	23.93
5	17	3	185(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680494	9576178	79	25.15	20	15	150	23.93
5	18	3	186	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680495	9576167	38	12.10	10	15	148	23.63
5	18	3	187	Humari	<i>Poraqueiba sericea</i>	Icacinaceae	680508	9576172	50	15.92	10	15	78	13.13
5	18	3	188	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680496	9576170	145	46.15	40	15	107	17.48
5	18	3	189	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680502	9576165	45	14.32	10	20	147	30.83
5	18	3	190(A)	Sacha coca(A)	<i>Prunus citrifolia</i>	Rosaceae	680502	9576162	105	33.42	30	15	114	18.53
5	18	3	190(B)	Sacha coca(B)	<i>Prunus citrifolia</i>	Rosaceae	680502	9576162	83	26.42	20	15	114	18.53
5	18	3	191	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680508	9576159	67	21.33	20	15	148	23.63
5	18	3	192	Trompetero caspi	<i>Rinorea racemosa</i>	Violaceae	680514	9576163	33	10.50	10	15	68	11.63
5	18	3	193	Moena	<i>Nectandra williamsi</i>	Lauraceae	680501	9576165	75	23.87	20	15	98	16.13
5	18	3	194	Cepanchina	<i>Sloanea guianensis</i>	Elaeocarpaceae	680506	9576171	42	13.37	10	15	65	11.18
5	19	3	195	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680515	9576152	35	11.14	10	15	101	16.58
5	19	3	196	Sacha ubilla	<i>Pourouma guianensis</i>	Urticaceae	680519	9576159	38	12.10	10	15	105	17.18
5	19	3	197	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680522	9576165	118	37.56	30	15	148	23.63

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	19	3	198	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680524	9576162	155	49.34	40	15	150	23.93
5	19	3	199	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680514	9576158	70	22.28	20	15	110	17.93
5	19	3	200	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680514	9576165	68	21.65	20	15	150	23.93
5	20	3	201	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680526	9576154	60	19.10	10	15	98	16.13
5	20	3	202	Carahuasca negra	<i>Guatteria tomentosa</i>	Annonaceae	680526	9576153	83	26.42	20	15	129	20.78
5	20	3	203	Shicshi moena	<i>Ocotea obovata</i>	Lauraceae	680521	9576146	67	21.33	20	15	122	19.73
5	20	3	204	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680519	9576154	60	19.10	10	15	99	16.28
5	20	3	205	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680525	9576150	64	20.37	20	15	138	22.13
5	20	3	206	Tangarana	<i>Tachigali melinonii</i>	Fabaceae	680531	9576152	117	37.24	30	20	150	31.43
5	20	3	207	Cachimbo	<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	680527	9576152	133	42.34	40	15	150	23.93
5	20	3	208	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680526	9576146	74	23.55	20	15	141	22.58
5	20	3	209	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680529	9576148	41	13.05	10	15	120	19.43
5	20	3	210	Tangarana	<i>Tachigali macbridei</i>	Fabaceae	680531	9576146	70	22.28	20	15	142	22.73
5	20	3	211	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680531	9576143	34	10.82	10	15	93	15.38
5	20	3	212	Cachimbo	<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	680528	9576140	44	14.01	10	15	92	15.23
5	20	3	213(A)	Palo de fundo(A)	<i>Ladenbergia magnifolia</i>	Rubiaceae	680537	9576155	123	39.15	30	20	145	30.43
5	20	3	213(B)	Palo de fundo(B)	<i>Ladenbergia magnifolia</i>	Rubiaceae	680537	9576155	51	16.23	10	20	145	30.43
5	20	3	213(C)	Palo de fundo(C)	<i>Ladenbergia magnifolia</i>	Rubiaceae	680537	9576155	74	23.55	20	20	145	30.43
5	20	3	214	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680630	9576153	73	23.24	20	15	123	19.88
5	21	3	215(A)	Naranjo podrido(A)	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680533	9576143	70	22.28	20	15	148	23.63
5	21	3	215(B)	Naranjo podrido(B)	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680533	9576143	65	20.69	20	15	148	23.63
5	21	3	216(A)	Zancudo caspi colorado(A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680537	9576136	88	28.01	20	15	150	23.93
5	21	3	216(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680537	9576136	68	21.65	20	15	150	23.93
5	21	3	216(C)	Zancudo caspi colorado(C)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680537	9576136	95	30.24	30	15	150	23.93
5	21	3	217	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680539	9576147	86	27.37	20	15	137	21.98
5	22	3	218	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680549	9576145	54	17.19	10	15	109	17.78
5	22	3	219	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680542	9576140	130	41.38	40	15	149	23.78
5	22	3	220	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680554	9576141	67	21.33	20	15	141	22.58
5	22	3	221	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680551	9576138	39	12.41	10	15	98	16.13

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	22	3	222	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680547	9576136	58	18.46	10	15	132	21.23
5	22	3	223	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680548	9576138	50	15.92	10	15	93	15.38
5	22	3	224	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680549	9576141	45	14.32	10	15	136	21.83
5	22	3	225(A)	Almendo(A)	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680556	9576134	53	16.87	10	15	89	14.78
5	22	3	225(B)	Almendo(B)	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680556	9576134	40	12.73	10	15	89	14.78
5	22	3	226	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680559	9576143	80	25.46	20	15	124	20.03
5	22	3	227	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680549	9576139	82	26.10	20	15	150	23.93
5	22	3	228	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680561	9576138	74	23.55	20	15	105	17.18
5	23	3	229(A)	Almendo(A)	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680568	9576136	75	23.87	20	15	134	21.53
5	23	3	229(B)	Almendo(B)	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680568	9576136	71	22.60	20	15	134	21.53
5	23	3	230	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680561	9576138	82	26.10	20	15	125	20.18
5	23	3	231	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680553	9576130	35	11.14	10	15	114	18.53
5	23	3	232	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680555	9576126	71	22.60	20	15	113	18.38
5	23	3	233	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680573	9576132	34	10.82	10	15	78	13.13
5	23	3	234	Cascarilla	<i>Celiosemina pedunculata</i>	Rubiaceae	680556	9576132	35	11.14	10	15	49	8.78
5	23	3	235	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680573	9576133	35	11.14	10	15	75	12.68
5	23	3	236	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680573	9576131	50	15.92	10	15	118	19.13
5	23	3	237	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	680562	9576134	51	16.23	10	15	121	19.58
5	23	3	238	Intuto caspi	<i>Swartzia racemosa</i>	Fabaceae	680568	9576132	47	14.96	10	15	110	17.93
5	23	3	239(A)	Zancudo caspi colorado(A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680566	9576135	63	20.05	20	15	122	19.73
5	23	3	239(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680566	9576135	61	19.42	10	15	122	19.73
5	23	3	240	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680575	9576139	54	17.19	10	15	79	13.28
5	23	3	241(A)	Zancudo caspi colorado(A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680562	9576131	135	42.97	40	15	150	23.93
5	23	3	241(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680562	9576131	144	45.84	40	15	150	23.93
5	23	3	242	Sacha ubilla	<i>Pourouma bicolor</i>	Urticaceae	680571	9576131	88	28.01	20	15	148	23.63
5	23	3	243	Sacha quinilla	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	680564	9576143	35	11.14	10	15	84	14.03
5	23	3	244	Zancudo caspi blanco	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680562	9576141	83	26.42	20	15	150	23.93
5	24	3	245	Chicle huayo	<i>Lacmellea floribunda</i>	Apocynaceae	680567	9576135	34	10.82	10	15	65	11.18
5	24	3	246	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680569	9576126	56	17.83	10	15	120	19.43

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	24	3	247	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	680576	9576129	131	41.70	40	20	148	31.03
5	24	3	248	Chontaqui	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680578	9576124	72	22.92	20	15	149	23.78
5	24	3	249	sacha quinilla	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	680579	9576128	70	22.28	20	15	111	18.08
5	24	3	250	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680580	9576111	34	10.82	10	15	65	11.18
5	24	3	251	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680580	9576118	53	16.87	10	15	112	18.23
5	24	3	252	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Bursaceae	680574	9576118	36	11.46	10	15	76	12.83
5	24	3	253	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680581	9576119	77	24.51	20	15	131	21.08
5	24	3	254	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680578	9576126	47	14.96	10	15	113	18.38
5	24	3	255	Chontaqui	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680574	9576125	43	13.69	10	15	112	18.23
5	24	3	256	Shimbillo	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	6805568	9576126	63	20.05	20	15	99	16.28
5	24	3	257	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680579	9576131	92	29.28	20	15	100	16.43
5	25	4	258	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680574	9576119	53	16.87	10	15	89	14.78
5	25	4	259	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680571	9576115	66	21.01	20	15	109	17.78
5	25	4	260	Chontaqui	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680568	9576102	49	15.60	10	15	100	16.43
5	25	4	261	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680570	9576109	74	23.55	20	15	112	18.23
5	25	4	262	Moena amarilla	<i>Ocotea olivacea</i>	Lauraceae	680568	9576112	58	18.46	10	15	116	18.83
5	25	4	263	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680571	9576110	78	24.83	20	15	148	23.63
5	25	4	264	Naranjo podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680577	9576102	71	22.60	20	15	139	22.28
5	25	4	265	Naranjo podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680574	9576103	56	17.83	10	15	87	14.48
5	25	4	266	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680579	9576104	51	16.23	10	15	79	13.28
5	25	4	267	Huayru	<i>Ormosia coccinea</i>	Fabaceae	680583	9576106	61	19.42	10	15	99	16.28
5	25	4	268	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680589	9576104	40	12.73	10	15	128	20.63
5	25	4	269	Chontaqui	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680578	9576111	45	14.32	10	15	110	17.93
5	26	4	270	Sacha coca	<i>Prunus dentritus</i>	Rubiaceae	680572	9576126	65	20.69	20	15	148	23.63
5	26	4	271	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680579	9576121	112	35.65	10	15	150	23.93
5	26	4	272	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680558	9576121	57	18.14	10	15	121	19.58
5	26	4	273	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680561	9576113	38	12.10	10	15	72	12.23
5	26	4	274	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680566	9576102	71	22.60	20	15	132	21.23
5	26	4	275	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680558	9576118	64	20.37	20	15	133	21.38

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	26	4	276	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680568	9576132	39	12.41	10	15	79	13.28
5	27	4	277	Carahuasca negra	<i>Guatteria tomentosa</i>	Annonaceae	680540	9576129	212	67.48	60	15	150	23.93
5	27	4	278	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680543	9576128	43	13.69	10	15	93	15.38
5	27	4	279	Chontaquiرو	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680543	9576123	70	22.28	20	15	146	23.33
5	27	4	280	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680548	9576132	76	24.19	20	15	123	19.88
5	27	4	281	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680546	9576117	43	13.69	10	15	136	21.83
5	27	4	282	Chontaquiرو	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680546	9576122	72	22.92	20	15	147	23.48
5	27	4	283	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680546	9576125	59	18.78	10	15	113	18.38
5	27	4	284	Chontaquiرو	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680547	9576114	58	18.46	10	15	114	18.53
5	27	4	285	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680548	9576118	69	21.96	20	15	129	20.78
5	27	4	286	Chontaquiرو	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680555	9576119	64	20.37	20	15	146	23.33
5	27	4	287	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680546	9576124	85	27.06	20	15	128	20.63
5	27	4	288	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680550	9576122	40	12.73	10	15	49	8.78
5	27	4	289	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680544	9576121	48	15.28	10	15	122	19.73
5	27	4	290	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680565	9576117	69	21.96	20	15	149	23.78
5	27	4	291	Sacha quinilla	<i>Gavarretia terminalis</i>	Euphorbiaceae	680555	9576125	33	10.50	10	15	80	13.43
5	28	4	292	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680537	9576130	79	25.15	20	15	132	21.23
5	28	4	293	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680532	9576128	43	13.69	10	15	130	20.93
5	28	4	294	Bushilla	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680537	9576124	60	19.10	10	15	79	13.28
5	28	4	295	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680534	9576126	38	12.10	10	15	150	23.93
5	28	4	296	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680537	9576122	110	35.01	30	15	131	21.08
5	28	4	297(A)	Limoncillo(A)	<i>Casearia obovalis</i>	Salicáceae	680543	9576114	39	12.41	10	15	112	18.23
5	28	4	297(B)	Limoncillo(B)	<i>Casearia obovalis</i>	Salicáceae	680543	9576114	33	10.50	10	15	112	18.23
5	28	4	298	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680547	9576116	37	11.78	10	15	84	14.03
5	28	4	299	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680537	9576129	103	32.79	30	15	150	23.93
5	28	4	300	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680546	9576126	76	24.19	20	15	132	21.23
5	28	4	301	Chontaquiرو	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680541	9576129	71	22.60	20	15	133	21.38
5	28	4	302	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680534	9576136	63	20.05	20	15	142	22.73
5	29	4	303	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680518	9576134	57	18.14	10	15	103	16.88

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	29	4	304	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680525	9576135	41	13.05	10	15	108	17.63
5	29	4	305	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680521	9576133	129	41.06	40	20	150	31.43
5	29	4	306	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680528	9576129	103	32.79	30	15	149	23.78
5	29	4	307	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680527	9576122	102	32.47	30	20	150	31.43
5	29	4	308	Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	Fabaceae	680529	9576127	54	17.19	10	15	113	18.38
5	29	4	309	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680523	9576128	129	41.06	40	15	150	23.93
5	29	4	310	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680524	9576136	126	40.11	40	15	150	23.93
5	29	4	311	Zancudo caspi colorado	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680530	9576132	44	14.01	10	15	102	16.73
5	30	4	312	Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	680505	9576154	105	33.42	30	15	150	23.93
5	30	4	313	Moena	<i>Aniba panurensis</i>	Lauraceae	680507	9576150	92	29.28	20	15	138	22.13
5	30	4	314	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680509	9576142	157	49.97	40	15	149	23.78
5	30	4	315	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680517	9576140	42	13.37	10	15	89	14.78
5	30	4	316	Moena	<i>Aniba panurensis</i>	Lauraceae	680509	9576141	73	23.24	20	15	107	17.48
5	30	4	317	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680509	9576137	81	25.78	20	15	149	23.78
5	31	4	318	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	6680487	9576156	88	28.01	20	20	146	30.63
5	31	4	319	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680497	9576155	56	17.83	10	15	108	17.63
5	31	4	320	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680497	9576156	111	35.33	30	20	145	30.43
5	31	4	321	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680497	9576158	34	10.82	10	15	62	10.73
5	31	4	322	Sacha quinilla	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680502	9576154	87	27.69	20	15	112	18.23
5	31	4	323	Cumala blanca	<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	680490	9576150	94	29.92	20	15	140	22.43
5	31	4	324(A)	Trompetero caspi(A)	<i>Rinorea racemosa</i>	Violaceae	680491	9576152	33	10.50	10	15	99	16.28
5	31	4	324(B)	Trompetero caspi(B)	<i>Rinorea racemosa</i>	Violaceae	680491	9576152	33	10.50	10	15	99	16.28
5	31	4	325	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680489	9576148	57	18.14	10	15	148	23.63
5	31	4	326	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680478	9576150	92	29.28	20	15	95	15.68
5	31	4	327	Bellaco caspi	<i>Himatanthus sucuuba</i>	Apocynaceae	680497	9576148	34	10.82	10	15	80	13.43
5	31	4	328	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680498	9576141	103	32.79	30	15	95	15.68
5	31	4	329	Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	680501	9576144	124	39.47	30	15	150	23.93
5	31	4	330	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680494	9576153	39	12.41	10	15	109	17.78
5	31	4	331	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680496	9576149	102	32.47	30	15	143	22.88

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	32	4	332	Limoncillo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	680483	9576158	66	21.01	20	15	142	22.73
5	32	4	333	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	680482	9576155	178	56.66	50	20	150	31.43
5	32	4	334	Moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680483	9576151	82	26.10	20	15	150	23.93
5	32	4	335	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680489	9576150	139	44.24	40	20	150	31.43
5	32	4	336	Naranjo podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680491	9576156	88	28.01	20	15	148	23.63
5	32	4	337	Mullo huayo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	680487	9576165	87	27.69	20	15	129	20.78
5	33	5	338	Espintana	<i>Xylopia benthamii</i>	Annonaceae	680485	9576148	39	12.41	10	15	99	16.28
5	33	5	339	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	680496	9576148	202	64.30	60	20	148	31.03
5	33	5	340	Humari	<i>Poraqueiba sericea</i>	Icacinaceae	680490	9576136	94	29.92	20	15	110	17.93
5	33	5	341	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680477	9576132	168	53.48	50	15	120	19.43
5	33	5	342	Moena	<i>Licaria brasiliensis</i>	Lauraceae	680479	9576123	36	11.46	10	15	90	14.93
5	33	5	343	Naranjo podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680492	9576144	77	24.51	20	20	145	30.43
5	33	5	344	Chicle huayo	<i>Lacmellea klugii</i>	Apocynaceae	680490	9576122	49	15.60	10	15	103	16.88
5	33	5	345	Naranjo podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680496	9576125	40	12.73	10	15	87	14.48
5	34	5	346	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680493	9576139	95	30.24	30	15	135	21.68
5	34	5	347(A)	Azucar huaillo(A)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680500	9576139	49	15.60	10	15	149	23.78
5	34	5	347(B)	Azucar huaillo(B)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680500	9576139	48	15.28	10	15	149	23.78
5	34	5	348	Copal	<i>Protium subseratum</i>	Burseraceae	680493	9576123	83	26.42	20	15	110	17.93
5	34	5	349	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680498	9576131	94	29.92	20	15	150	23.93
5	34	5	350	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680499	9576128	179	56.98	50	15	129	20.78
5	34	5	351	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680489	9576136	105	33.42	30	15	149	23.78
5	34	5	352	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680502	9576135	41	13.05	10	15	93	15.38
5	34	5	353	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680515	9576117	43	13.69	10	15	148	23.63
5	35	5	354(A)	Azucar huaillo(A)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680469	9576126	66	21.01	20	15	124	20.03
5	35	5	354(B)	Azucar huaillo(B)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680469	9576126	38	12.10	10	15	124	20.03
5	35	5	355	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680512	9576125	133	42.34	40	15	150	23.93
5	35	5	356	Achotillo	<i>Sloanea rufa</i>	Elaeocarpaceae	680516	9576118	50	15.92	10	15	80	13.43
5	35	5	357	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680521	9576116	92	29.28	20	15	122	19.73
5	35	5	358	Carahuasca negra	<i>Xylopia tomentosa</i>	Annonaceae	680530	9576124	61	19.42	10	15	101	16.58

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	35	5	359(A)	Zancudo caspi colorado(A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680515	9576115	125	39.79	30	15	124	20.03
5	35	5	359(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680515	9576115	86	27.37	20	15	124	20.03
5	35	5	360	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680508	9576119	93	29.60	20	15	148	23.63
5	35	5	361	Moena	<i>Ocotea olivacea</i>	Lauraceae	680520	9576125	58	18.46	10	15	130	20.93
5	36	5	362	Carahuasca	<i>Guatteria elata</i>	Annonaceae	680521	9576118	88	28.01	20	15	142	22.73
5	36	5	363	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680534	9576120	84	26.74	20	15	115	18.68
5	36	5	364	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680526	9576120	109	34.70	30	15	148	23.63
5	36	5	365	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680514	9576125	102	32.47	30	15	149	23.78
5	36	5	366	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680531	9576109	49	15.60	10	15	120	19.43
5	36	5	367(A)	Caiman caspi (A)	<i>Froesia diffusa</i>	Quiinaceae	680527	9576111	41	13.05	10	15	86	14.33
5	36	5	367(B)	Caiman caspi (B)	<i>Froesia diffusa</i>	Quiinaceae	680527	9576111	40	12.73	10	15	86	14.33
5	36	5	367(C)	Caiman caspi (C)	<i>Froesia diffusa</i>	Quiinaceae	680527	9576111	34	10.82	10	15	86	14.33
5	36	5	368(A)	Sacha quinilla(A)	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680524	9576113	60	19.10	10	15	125	20.18
5	36	5	368(B)	Sacha quinilla(B)	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680524	9576113	45	14.32	10	15	125	20.18
5	36	5	368(C)	Sacha quinilla(C)	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680524	9576113	45	14.32	10	15	125	20.18
5	36	5	368(D)	Sacha quinilla(D)	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680524	9576113	61	19.42	10	15	125	20.18
5	36	5	369	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680527	9576120	43	13.69	10	15	130	20.93
5	36	5	370	Carahuasca negra	<i>Xylopia cuspidata</i>	Annonaceae	680530	9576119	59	18.78	10	15	120	19.43
5	36	5	371	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680534	9576124	56	17.83	10	15	129	20.78
5	36	5	372	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680515	9576123	40	12.73	10	15	72	12.23
5	37	5	373	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680529	9576115	83	26.42	20	15	150	23.93
5	37	5	374	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680539	9576126	115	36.61	30	20	148	31.03
5	37	5	375	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680528	9576123	107	34.06	30	15	128	20.63
5	37	5	376	Mullo huayo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	680528	9576103	37	11.78	10	15	100	16.43
5	37	5	377	Pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680537	9576121	79	25.15	20	15	123	19.88
5	37	5	378	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680528	9576117	50	15.92	10	15	106	17.33
5	37	5	379	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680535	9576114	57	18.14	10	15	92	15.23
5	38	5	380	Chimicua	<i>Brosimum lactescens</i>	Moraceae	680540	9576098	41	13.05	10	15	98	16.13
5	38	5	381	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680542	9576096	51	16.23	10	15	105	17.18

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	38	5	382	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680538	9576101	35	11.14	10	15	68	11.63
5	38	5	383	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680558	9576093	49	15.60	10	15	90	14.93
5	38	5	384	Limoncillo	<i>Casearia sylvestris</i>	Salicáceae	680553	9576095	33	10.50	10	15	112	18.23
5	38	5	385	Huari caspi	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae	680554	9576100	35	11.14	10	15	65	11.18
5	38	5	386(A)	Sacha bombinsana(A)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680556	9576111	36	11.46	10	15	72	12.23
5	38	5	386(B)	Sacha bombinsana(B)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680556	9576111	32	10.19	10	15	72	12.23
5	38	5	387(A)	Achotillo (A)	<i>Heisteria duckei</i>	Olacaceae	680546	9576108	34	10.82	10	15	85	14.18
5	38	5	387(B)	Achotillo (B)	<i>Heisteria duckei</i>	Olacaceae	680546	9576108	32	10.19	10	15	85	14.18
5	38	5	388	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680559	9576109	77	24.51	20	15	128	20.63
5	38	5	389	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680546	9576113	58	18.46	10	15	120	19.43
5	39	5	390	Almendo	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680550	9576111	50	15.92	10	15	104	17.03
5	39	5	391	Shimbillo	<i>Inga tessmannii</i>	Fabaceae	680574	9576110	101	32.15	30	20	128	27.03
5	39	5	392	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680573	9576105	113	35.97	30	20	130	27.43
5	39	5	393	Tortuga caspi	<i>Guatteria megalophylla</i>	Annonaceae	680559	9576104	37	11.78	10	15	100	16.43
5	39	5	394	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680549	9576104	66	21.01	20	20	110	23.43
5	39	5	395	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680551	9576094	101	32.15	30	15	140	22.43
5	39	5	396	Pashaco	<i>Dimorphandra macrostachya</i>	Fabaceae	680562	9576093	92	29.28	20	15	148	23.63
5	39	5	397	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680559	9576089	35	11.14	10	15	93	15.38
5	39	5	398	tangarana	<i>Tachigali lorentensis</i>	Fabaceae	680563	9576100	44	14.01	10	15	99	16.28
5	39	5	399	Shimbillo	<i>Inga alba</i>	Fabaceae	680565	9576103	38	12.10	10	15	53	9.38
5	39	5	400	tangarana	<i>Tachigali macbridei</i>	Fabaceae	680558	9576098	41	13.05	10	15	83	13.88
5	39	5	401	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680555	9576096	41	13.05	10	15	105	17.18
5	39	5	402	Tangarana	<i>Tachigali pyriformis</i>	Fabaceae	680563	9576108	40	12.73	10	15	92	15.23
5	39	5	403	Tangarana	<i>Tachigali pyriformis</i>	Fabaceae	680565	9576100	68	21.65	20	15	141	22.58
5	39	5	404	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680565	9576101	59	18.78	10	15	139	22.28
5	39	5	405	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680547	9576090	69	21.96	20	20	130	27.43
5	39	5	406	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680567	9576097	106	33.74	30	20	128	27.03
5	40	5	407	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680581	9576105	113	35.97	30	15	136	21.83
5	40	5	408	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680581	9576106	102	32.47	30	15	146	23.33

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	40	5	409	Sacha ubilla	<i>Pourouma bicolor</i>	Urticaceae	680559	9576095	67	21.33	20	15	125	20.18
5	40	5	410	Cascarilla	<i>Celiosemina pedunculata</i>	Rubiaceae	680560	9576091	38	12.10	10	15	78	13.13
5	40	5	411	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680569	9576088	46	14.64	10	15	105	17.18
5	40	5	412	Tahuari	<i>Handroanthus crysantha</i>	Bignoniaceae	680591	9576086	40	12.73	10	15	148	23.63
5	40	5	413	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680579	9576090	96	30.56	30	15	104	17.03
5	40	5	414	tangarana	<i>Tachigali macbridei</i>	Fabaceae	680574	9576097	43	13.69	10	15	89	14.78
5	40	5	415	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	680580	9576099	54	17.19	10	15	90	14.93
5	40	5	416	Pashaco goma huayo	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680571	9576097	59	18.78	10	15	141	22.58
5	41	6	417	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680567	9576092	48	15.28	10	15	115	18.68
5	41	6	418	Cinta caspi	<i>Eschweilera tessmannii</i>	Lecythidaceae	680574	9576081	73	23.24	20	15	120	19.43
5	41	6	419	Huacapú negro	<i>Tetrastylidium peruvianum</i>	Olacaceae	680564	9576081	43	13.69	10	15	118	19.13
5	41	6	420	Parinarillo	<i>Hirtella racemosa</i>	Chrysobalanaceae	680568	9576079	56	17.83	10	15	129	20.78
5	41	6	421	Cinta caspi	<i>Eschweilera tessmannii</i>	Lecythidaceae	680583	9576076	47	14.96	10	15	88	14.63
5	41	6	422	Cumala colorada	<i>Compsonera sprucei</i>	Myristicaceae	680574	9576079	51	16.23	10	15	119	19.28
5	41	6	423	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680586	9576072	44	14.01	10	15	110	17.93
5	41	6	424	Sacha mangle	<i>Sterigmapetalum obovatum</i>	Rhizophoraceae	680573	9576086	132	42.02	40	20	148	31.03
5	41	6	425	Quinilla	<i>Micropholis venulosa</i>	Sapotaceae	680568	9576078	37	11.78	10	15	119	19.28
5	41	6	426	Pashaco	<i>Dimorphandra macrostachya</i>	Fabaceae	680564	9576079	330	11.45	100	20	135	28.43
5	42	6	427	Chontaquiro	<i>Poecilanthe effusa</i>	Fabaceae	680555	9576092	32	10.19	10	15	100	16.43
5	42	6	428	Moena	<i>Licaria brasiliensis</i>	Lauraceae	680547	9576042	45	14.32	10	15	110	17.93
5	42	6	429	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680567	9576098	68	21.65	20	15	120	19.43
5	42	6	430	Cinta caspi	<i>Eschweilera tessmannii</i>	Lecythidaceae	680551	9576091	139	44.24	40	15	149	23.78
5	42	6	431	Sacha aceituna	<i>Guapira noxia</i>	Nyctaginaceae	680558	9576076	42	13.37	10	15	73	12.38
5	42	6	432	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680558	9576082	330	105.04	100	20	150	31.43
5	42	6	433	Canela moena	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	680555	9576075	64	20.37	20	15	131	21.08
5	42	6	434	Parinari	<i>Licania apetala</i>	Chrysobalanaceae	680557	9576079	56	17.83	10	15	119	19.28
5	42	6	435	Sacha coca	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Erythroxylaceae	680572	9576092	120	38.20	30	20	140	29.43
5	43	6	436	Sacha bombinsana	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680540	9576101	36	11.46	10	15	69	11.78
5	43	6	437	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680537	9576096	95	30.24	30	15	148	23.63

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	43	6	438	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680555	9576109	94	29.92	20	20	140	29.43
5	43	6	439	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680549	9576090	82	26.10	20	20	141	29.63
5	43	6	440	Mari mari	<i>Hymenolobium pulcherrimum</i>	Fabaceae	680546	9576091	77	24.51	20	15	121	19.58
5	43	6	441	Copal colorado	<i>Crepidospermum prancei</i>	Burseraceae	680552	9576095	52	16.55	10	15	105	17.18
5	43	6	442	Quillobordon negro	<i>Aspidosperma schultesii</i>	Apocynaceae	680527	9576096	62	19.74	10	15	123	19.88
5	43	6	443	Añuje rumo	<i>Anaueria brasiliensis</i>	Lauraceae	680540	9576097	56	17.83	10	15	100	16.43
5	43	6	444	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680539	9576085	94	29.92	20	15	120	19.43
5	43	6	445	Sacha camu camu	<i>Calypttranthes guianensis</i>	Myrtaceae	680538	9576090	50	15.92	10	15	100	16.43
5	43	6	446	Cumala colorada	<i>Iryanthera crassifolia</i>	Myristicaceae	680555	9576080	49	15.60	10	15	111	18.08
5	43	6	447	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680547	9576085	42	13.37	10	15	112	18.23
5	43	6	448	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680536	9576069	109	34.70	30	20	139	29.23
5	43	6	449	Pucuna caspi	<i>Iryanthera tricornis</i>	Myristicaceae	680555	9576088	36	11.46	10	15	110	17.93
5	43	6	450	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680558	9576077	140	44.56	40	25	145	37.68
5	43	6	451	Cumala colorada	<i>Iryanthera grandis</i>	Myristicaceae	680536	9576099	32	10.19	10	15	90	14.93
5	43	6	452	Machimango blanco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	680549	9576092	41	13.05	10	15	60	10.43
5	43	6	453	Machimango blanco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	680555	9576101	32	10.19	10	15	95	15.68
5	43	6	454	Sacha quinilla	<i>Hyeronima oblonga</i>	Euphorbiaceae	680558	9576090	39	12.41	10	15	100	16.43
5	43	6	455	Pashaco	<i>Parkia velutina</i>	Fabaceae	680562	9576102	143	45.52	40	20	135	28.43
5	43	6	456	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680536	9576099	34	10.82	10	15	110	17.93
5	44	6	457	Tangarana	<i>Tachigali loretensis</i>	Fabaceae	680536	9576108	112	35.65	30	15	150	23.93
5	44	6	458	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680527	9576096	42	13.37	10	15	103	16.88
5	44	6	459	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680531	9576093	45	14.32	10	15	120	19.43
5	44	6	460	Shamoja	<i>Amaioua guianensis</i>	Rubiaceae	680535	9576088	34	10.82	10	15	80	13.43
5	44	6	461	Tangarana	<i>Tachigali loretensis</i>	Fabaceae	680529	9576097	62	19.74	10	15	149	23.78
5	44	6	462	Canela moena	<i>Ocotea aciphylla</i>	Lauraceae	680527	9576092	87	27.69	20	15	129	20.78
5	44	6	463	Copal	<i>Trattinnickia peruviana</i>	Burseraceae	680532	9576090	78	24.83	20	15	148	23.63
5	44	6	464	Requia	<i>Guarea macrophylla</i>	Meliaceae	680549	9576078	47	14.96	10	15	86	14.33
5	44	6	465	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680534	9576097	35	11.14	10	15	84	14.03
5	44	6	466	Moena	<i>Ocotea cernua</i>	Lauraceae	680533	9576093	78	24.83	20	15	145	23.18

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	44	6	467	Pashaco	<i>Dimorphanda macrostachya</i>	Fabaceae	680523	9576094	201	63.98	60	20	146	30.63
5	44	6	468	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680540	9576108	83	26.42	20	15	150	23.93
5	44	6	469	Sacha coca	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Erythroxylaceae	680555	9576115	106	33.74	30	15	150	23.93
5	44	6	470	Sacha sapote	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680536	9576101	32	10.19	10	15	78	13.13
5	44	6	471	Tangarana	<i>Tachigali loretensis</i>	Fabaceae	680530	9576100	85	27.06	20	15	109	17.78
5	44	6	472	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680533	9576110	62	19.74	10	15	132	21.23
5	44	6	473(A)	Sacha bombinsana(A)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680526	9576102	42	13.37	10	15	71	12.08
5	44	6	473(B)	Sacha bombinsana(B)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680526	9576102	34	10.82	10	15	71	12.08
5	45	6	474	Tangarana	<i>Tachigali melinonii</i>	Fabaceae	680521	9576109	162	51.57	50	20	146	30.63
5	45	6	475	Añuje rumo	<i>Anaueria brasiliensis</i>	Lauraceae	680521	9576113	90	28.65	20	15	139	22.28
5	45	6	476(A)	Zancudo caspi colorado(A)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680526	9576104	83	26.42	20	15	141	22.58
5	45	6	476(B)	Zancudo caspi colorado(B)	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680526	9576104	61	19.42	10	15	141	22.58
5	45	6	477	Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	Fabaceae	680526	9576122	49	15.60	10	15	92	15.23
5	45	6	478	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	680512	9576113	150	47.75	40	20	145	30.43
5	45	6	479	Sacha ubilla	<i>Pourouma bicolor</i>	Urticaceae	680531	9576102	91	28.97	20	20	148	31.03
5	45	6	480	Sacha ubilla	<i>Pourouma ovata</i>	Urticaceae	680525	9576099	33	10.50	10	15	98	16.13
5	45	6	481	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680529	9576099	48	15.28	10	15	109	17.78
5	45	6	482	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680525	9576087	66	21.01	20	15	127	20.48
5	45	6	483	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680517	9576096	161	51.25	50	15	145	23.18
5	45	6	484(A)	Limoncillo(A)	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680523	9576094	48	15.28	10	15	105	17.18
5	45	6	484(B)	Limoncillo(B)	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680523	9576094	40	12.73	10	15	105	17.18
5	45	6	485	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680521	9576089	78	24.83	20	15	149	23.78
5	46	6	486	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680511	9576114	72	22.92	20	15	149	23.78
5	46	6	487	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680512	9576116	98	31.19	30	15	150	23.93
5	46	6	488	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680509	9576118	57	18.14	10	15	112	18.23
5	46	6	489	Jarabe huayo	<i>Macoubea guianensis</i>	Apocynaceae	680510	9576117	137	43.61	40	20	146	30.63
5	46	6	490	Chicle huayo	<i>Lacmellea klugii</i>	Apocynaceae	680503	9576109	33	10.50	10	15	55	9.68
5	46	6	491	Cachimbo	<i>Cariniana decandra</i>	Lecythidaceae	680518	9576104	32	10.19	10	15	80	13.43
5	46	6	492	Tangarana	<i>Tachigali melinonii</i>	Fabaceae	680506	9576106	121	38.52	30	15	135	21.68

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	46	6	493	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680521	9576105	38	12.10	10	15	110	17.93
5	46	6	494	Copal	<i>Protium altsonii</i>	Burseraceae	680518	9576108	61	19.42	10	15	120	19.43
5	46	6	495	Sacha cumaceba	<i>Swartzia cardiosperma</i>	Fabaceae	680517	9576111	45	14.32	10	15	90	14.93
5	46	6	496	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680518	9576110	93	29.60	20	20	140	29.43
5	46	6	497	Palometa huayo	<i>Neea macrophylla</i>	Nyctaginaceae	680508	9576121	42	13.37	10	15	100	16.43
5	46	6	498	Quillobordon negro	<i>Aspidosperma spruceana</i>	Apocynaceae	680512	9576118	93	29.60	20	15	130	20.93
5	46	6	499	Cumala caupuri	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680507	9576119	38	12.10	10	15	115	18.68
5	47	6	500	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680498	9576126	105	33.42	30	15	150	23.93
5	47	6	501	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680493	9576113	34	10.82	10	15	90	14.93
5	47	6	502	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680491	9576113	63	20.05	20	15	120	19.43
5	47	6	503	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	680499	9576114	105	33.42	30	20	145	30.43
5	47	6	504	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680500	9576112	37	11.78	10	15	122	19.73
5	47	6	505	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680506	9576115	54	17.19	10	15	131	21.08
5	47	6	506	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680503	9576110	89	28.33	20	15	150	23.93
5	47	6	507	Limoncillo	<i>Casearia arborea</i>	Salicáceae	680512	9576122	46	14.64	10	15	110	17.93
5	47	6	508	Cumala colorada	<i>Iryanthera crassifolia</i>	Myristicaceae	680498	9576126	32	10.19	10	15	59	10.28
5	48	6	509	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680493	9576113	47	14.96	10	15	109	17.78
5	48	6	510	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680487	9576130	104	33.10	30	15	120	19.43
5	48	6	511	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680485	9576131	31	9.87	10	15	102	16.73
5	48	6	512	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680489	9576123	104	33.10	30	15	128	20.63
5	48	6	513	Humari	<i>Poraqueiba sericea</i>	Icacinaceae	680489	9576130	67	21.33	20	15	108	17.63
5	48	6	514	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680486	9576127	57	18.14	10	15	120	19.43
5	48	6	515	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	680493	9576116	111	35.33	30	15	126	20.33
5	48	6	516	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680485	9576118	49	15.60	10	15	110	17.93
5	48	6	517	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680489	9576117	96	30.56	30	15	123	19.88
5	48	6	518	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680492	9576127	39	12.41	10	15	98	16.13
5	49	7	519	Moena	<i>Ocotea cernua</i>	Lauraceae	680492	9576112	35	11.14	10	15	113	18.38
5	49	7	520	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680489	9576108	88	28.01	20	15	148	23.63
5	49	7	521	Chimicua	<i>Helicostylis scabra</i>	Moraceae	680490	9576109	33	10.50	10	15	92	15.23

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	49	7	522	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	680492	9576100	56	17.83	10	15	108	17.63
5	49	7	523	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680487	9576103	133	42.34	40	15	150	23.93
5	49	7	524	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680489	9576113	172	54.75	50	20	148	31.03
5	50	7	525(A)	Azucar huaillo(A)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680494	9576114	51	16.23	10	15	119	19.28
5	50	7	525(B)	Azucar huaillo(B)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680494	9576114	35	11.14	10	15	119	19.28
5	50	7	525(C)	Azucar huaillo(C)	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680494	9576114	33	10.50	10	15	119	19.28
5	50	7	526	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680496	9576104	32	10.19	10	15	84	14.03
5	50	7	527	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680499	9576104	99	31.51	30	15	148	23.63
5	50	7	528	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680500	9576099	36	11.46	10	15	67	11.48
5	50	7	529	pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680508	9576091	66	21.01	20	15	121	19.58
5	50	7	530	Copal	<i>Protium gallosum</i>	Burseraceae	680494	9576102	32	10.19	10	15	77	12.98
5	50	7	531	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680505	9576107	119	37.88	30	20	146	30.63
5	50	7	532	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680502	9576107	59	18.78	10	15	116	18.83
5	50	7	533	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680508	9576104	88	28.01	20	15	126	20.33
5	51	7	534	Palo de fundo	<i>Ladenbergia amazonensis</i>	Rubiaceae	680502	9576114	189	60.16	60	15	149	23.78
5	51	7	535	Naranja podrido	<i>Parahancornia peruviana</i>	Apocynaceae	680497	9576102	94	29.92	20	15	150	23.93
5	51	7	536	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680505	9576105	95	30.24	30	15	150	23.93
5	51	7	537	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680500	9576103	43	13.69	10	20	148	31.03
5	51	7	538	Moena	<i>Ocotea cernua</i>	Lauraceae	680510	9576091	36	11.46	10	15	98	16.13
5	51	7	539	Cumala caupuri	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680508	9576095	36	11.46	10	15	100	16.43
5	51	7	540	Cumala caupuri	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680511	9576098	37	11.78	10	15	100	16.43
5	51	7	541	Machimango blanco	<i>Cariniana multiflora</i>	Lecythidaceae	680515	9576086	91	28.97	20	15	126	20.33
5	51	7	542	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680512	9576104	86	27.37	20	15	127	20.48
5	51	7	543	Moena	<i>Ocotea myriantha</i>	Lauraceae	680524	9576100	52	16.55	10	15	120	19.43
5	51	7	544	Copal	<i>Crepidospermum rhoifolium</i>	Burseraceae	680515	9576093	43	13.69	10	15	98	16.13
5	51	7	545	Cumala blanca	<i>Virola obovata</i>	Myristicaceae	680520	9576088	52	16.55	10	15	100	16.43
5	51	7	546	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680510	9576100	70	22.28	20	15	108	17.63
5	52	7	547	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680519	9576098	98	31.19	30	20	137	28.83
5	52	7	548	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680517	9576093	45	14.32	10	15	116	18.83

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	52	7	549	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680521	9576091	78	24.83	20	15	121	19.58
5	52	7	550	Moena blanca	<i>Aniba guianensis</i>	Lauraceae	680522	9576090	76	24.19	20	15	105	17.18
5	52	7	551	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae	680513	9576087	50	15.92	10	15	112	18.23
5	52	7	552	Motelo chaqui	<i>Naucleopsis glabra</i>	Moraceae	680523	9576079	36	11.46	10	15	100	16.43
5	52	7	553	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680526	9576078	65	20.69	20	15	135	21.68
5	52	7	554	Huacapú negro	<i>Tetrastylidium peruvianum</i>	Olacaceae	680528	9576075	45	14.32	10	15	113	18.38
5	52	7	555	Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	Fabaceae	680524	9576083	40	12.73	10	15	100	16.43
5	52	7	556	Copal	<i>Trattinnickia peruviana</i>	Burseraceae	680526	9576099	33	10.50	10	15	88	14.63
5	52	7	557	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	680519	9576092	31	9.87	10	15	79	13.28
5	53	7	558	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680530	9576077	35	11.14	10	15	99	16.28
5	53	7	559	Tangarana	<i>Tachigali loretensis</i>	Fabaceae	680530	9576081	31	9.87	10	15	126	20.33
5	53	7	560	Palo de fundo	<i>Ladenbergia magnifolia</i>	Rubiaceae	680523	9576095	125	39.79	30	20	140	29.43
5	53	7	561	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680506	9576085	85	27.06	20	20	138	29.03
5	53	7	562	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680524	9576086	106	33.74	30	20	132	27.83
5	53	7	563	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680514	9576077	75	23.87	20	20	136	28.63
5	53	7	564	Cumala colorada	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680521	9576075	48	15.28	10	15	119	19.28
5	53	7	565	Quinilla blanca	<i>Pouteria bangii</i>	Sapotaceae	680512	9576073	73	23.24	20	15	128	20.63
5	53	7	566	Sacha sapote	<i>Conceveiba martiana</i>	Euphorbiaceae	680530	9576078	39	12.41	10	15	117	18.98
5	53	7	567	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680544	9576085	115	36.61	30	15	138	22.13
5	53	7	568	Añallo caspi	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Boraginaceae	680524	9576083	48	15.28	10	15	128	20.63
5	53	7	569	Espintana	<i>Xylopia cuspidata</i>	Annonaceae	680530	9576089	99	31.51	30	15	141	22.58
5	53	7	570	Añuje rumo	<i>Anaueria brasiliensis</i>	Lauraceae	680519	9576077	34	10.82	10	15	86	14.33
5	54	7	571	Cumalilla	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680552	9576086	49	15.60	10	15	88	14.63
5	54	7	572	tangarana	<i>Tachigali macbridei</i>	Fabaceae	680537	9576073	32	10.19	10	15	89	14.78
5	54	7	573	Trompetero caspi	<i>Rinorea racemosa</i>	Violaceae	680536	9576079	32	10.19	10	15	68	11.63
5	54	7	574	Azucar huayo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	Fabaceae	680549	9576075	32	10.19	10	15	63	10.88
5	54	7	575	Quinilla	<i>Micropholis venulosa</i>	Sapotaceae	680540	9576078	78	24.83	20	15	147	23.48
5	54	7	576	Copal	<i>Tetragastris panamensis</i>	Burseraceae	680536	9576068	80	25.46	20	15	149	23.78
5	54	7	577	Pucuna caspi	<i>Iryanthera tricornis</i>	Myristicaceae	680541	9576070	46	14.64	10	15	128	20.63

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	54	7	578	Machimango blanco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	680550	9576065	37	11.78	10	15	69	11.78
5	54	7	579	Achotillo	<i>Sloanea guianensis</i>	Elaeocarpaceae	680540	9576067	48	15.28	10	15	105	17.18
5	54	7	580	Cumalilla	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680509	9576072	58	18.46	10	15	139	22.28
5	54	7	581	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Moraceae	680532	9576082	73	23.24	20	15	109	17.78
5	55	8	582	Marupa negro	<i>Simaba poliphylla</i>	Simaroubaceae	680512	9576079	58	18.46	10	15	149	23.78
5	55	8	583	Cinta caspi	<i>Eschweilera tessmannii</i>	Lecythidaceae	680557	9576067	130	41.38	40	20	150	31.43
5	55	8	584	Copal	<i>Protium ferrugineum</i>	Burseraceae	680562	9576065	36	11.46	10	15	93	15.38
5	55	8	585	pashaco	<i>Parkia velutina</i>	Fabaceae	680551	9576080	96	30.56	30	15	150	23.93
5	55	8	586	Copal	<i>Protium subserratum</i>	Burseraceae	680553	9576065	95	30.24	30	15	150	23.93
5	55	8	587	Copal	<i>Trattinnickia peruviana</i>	Burseraceae	680564	9576060	92	29.28	20	15	75	12.68
5	55	8	588	Canela moena	<i>Licaria macrophylla</i>	Lauraceae	680555	9576060	46	14.64	10	15	76	12.83
5	56	8	589	Sacha mangle	<i>Sterigmapetalum obovatum</i>	Rhizophoraceae	680564	9576065	104	33.10	30	20	139	29.23
5	56	8	590	Requia	<i>Trichilia maynasiana</i>	Meliaceae	680568	9576072	38	12.10	10	15	89	14.78
5	56	8	591	Machimango negro	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680569	9576056	64	20.37	20	15	110	17.93
5	56	8	592	Manchari caspi	<i>Sacoglottis ceratocarpa</i>	Humiriaceae	680580	9576016	48	15.28	10	15	118	19.13
5	56	8	593	Machimango blanco	<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	680569	9576061	82	26.10	20	15	121	19.58
5	56	8	594	Achotillo	<i>Sloanea rufa</i>	Euphorbiaceae	680564	9576061	89	28.33	20	15	115	18.68
5	57	8	595	Machimango blanco	<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	680558	9576058	76	24.19	20	15	125	20.18
5	57	8	596	Cumala colorada	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680564	9576047	42	13.37	10	15	118	19.13
5	57	8	597	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680560	9576042	39	12.41	10	15	90	14.93
5	57	8	598	Cumala blanca	<i>Virola obovata</i>	Myristicaceae	680558	9576055	66	21.01	20	15	103	16.88
5	57	8	599	Machimango blanco	<i>Eschweilera parvifolia</i>	Lecythidaceae	680561	9576055	42	13.37	10	15	100	16.43
5	57	8	600	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680577	9576033	155	49.34	40	20	135	28.43
5	57	8	601	Cumalilla	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680572	9576043	35	11.14	10	15	90	14.93
5	57	8	602	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680572	9576069	62	19.74	10	15	116	18.83
5	58	8	603	Tangarana	<i>Tachigali ptychophysca</i>	Fabaceae	680558	9576065	32	10.19	10	15	80	13.43
5	58	8	604	Cumala blanca	<i>Virola obovata</i>	Myristicaceae	680558	9576064	47	14.96	10	15	100	16.43
5	58	8	605	Cumala colorada	<i>Compsonera capitellata</i>	Myristicaceae	680555	9576048	43	13.69	10	15	92	15.23
5	58	8	606	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680551	9576052	89	28.33	20	15	113	18.38

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	58	8	607	Sacha bombinsana	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680549	9576045	46	14.64	10	15	80	13.43
5	58	8	608	Machimango negro	<i>Eschweilera parvifolia</i>	Lecythidaceae	680552	9576044	88	28.01	20	15	118	19.13
5	58	8	609	Quinilla blanca	<i>Pouteria torta</i>	Sapotaceae	680561	9576051	35	11.14	10	15	82	13.73
5	58	8	610	Chullachaqui caspi	<i>Tovomita spruceana</i>	Clusiaceae	680557	9576048	61	19.42	10	15	129	20.78
5	58	8	611	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	Moraceae	680552	9576050	116	36.92	30	15	150	23.93
5	58	8	612	Achotillo	<i>Sloanea durissima</i>	Elaeocarpaceae	680549	9576053	35	11.14	10	15	142	22.73
5	58	8	613	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680552	9576075	34	10.82	10	15	99	16.28
5	59	8	614	Añuje rumo	<i>Anaueria brasiliensis</i>	Lauraceae	680536	9576065	61	19.42	10	15	115	18.68
5	59	8	615	Moena blanca	<i>Dendropanax arboreus</i>	Aquifoliaceae	680539	9576057	48	15.28	10	15	86	14.33
5	59	8	616	Machimango blanco	<i>Eschweilera albiflora</i>	Lecythidaceae	680535	9576054	186	59.21	50	15	150	23.93
5	59	8	617	Shimbillo	<i>Inga alba</i>	Fabaceae	680545	9576060	107	34.06	30	15	150	23.93
5	59	8	618	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680549	9576057	33	10.50	10	15	84	14.03
5	59	8	619	Sacha ubilla	<i>Pourouma guianensis</i>	Urticaceae	680545	9576056	48	15.28	10	15	83	13.88
5	59	8	620	Cumala negra	<i>Virola multinervia</i>	Myristicaceae	680542	9576058	86	27.37	20	15	148	23.63
5	59	8	621	Shimbillo	<i>Inga alba</i>	Fabaceae	680548	9576063	47	14.96	10	15	84	14.03
5	59	8	622	Cumala negra	<i>Virola multinervia</i>	Myristicaceae	680540	9576050	58	18.46	10	15	93	15.38
5	59	8	623	Moena	<i>Aniba parviflora</i>	Lauraceae	680539	9576061	44	14.01	10	15	59	10.28
5	60	8	624	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680535	9576069	123	39.15	30	20	142	29.83
5	60	8	625	Intuto caspi	<i>Swartzia racemosa</i>	Fabaceae	680530	9576065	44	14.01	10	15	78	13.13
5	60	8	626	Achotillo	<i>Sloanea durissima</i>	Elaeocarpaceae	680528	9576063	166	52.84	50	15	150	23.93
5	60	8	627	Shiringa masha	<i>Micrandra spruceana</i>	Euphorbiaceae	680539	9576061	34	10.82	10	15	92	15.23
5	60	8	628	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680536	9576069	40	12.73	10	15	89	14.78
5	60	8	629	Pucuna caspi	<i>Iryanthera tricornis</i>	Myristicaceae	680540	9576074	100	31.83	30	15	150	23.93
5	60	8	630	Machimango blanco	<i>Eschweilera albiflora</i>	Lecythidaceae	680533	9576073	48	15.28	10	15	91	15.08
5	60	8	631	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680530	9576071	43	13.69	10	15	90	14.93
5	60	8	632	Azucar huaillo	<i>Dialium guianense</i>	Fabaceae	680532	9576077	54	17.19	10	15	112	18.23
5	61	8	633	pashaco	<i>Parkia igneiflora</i>	Fabaceae	680514	9576080	105	33.42	30	20	148	31.03
5	61	8	634	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680509	9576073	43	13.69	10	15	116	18.83
5	61	8	635	Zancudo caspi blanco	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	Euphorbiaceae	680519	9576073	132	42.02	40	20	144	30.23

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	61	8	636	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680521	9576071	75	23.87	20	15	149	23.78
5	61	8	637	Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	Fabaceae	680518	9576068	55	17.51	10	15	148	23.63
5	61	8	638	Quinilla blanca	<i>Pouteria torta</i>	Sapotaceae	680514	9576066	36	11.46	10	15	92	15.23
5	61	8	639	Cumalilla	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680513	9576068	60	19.10	10	15	101	16.58
5	61	8	640	Requia	<i>Guarea macrophylla</i>	Meliaceae	680519	9576068	50	15.92	10	15	98	16.13
5	61	8	641	Sacha bombinsana	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680521	9576067	31	9.87	10	15	78	13.13
5	61	8	642	Machimango blanco	<i>Eschweilera albiflora</i>	Lecythidaceae	680524	9576064	52	16.55	10	15	78	13.13
5	61	8	643	Cumala blanca	<i>Virola elongata</i>	Myristicaceae	680525	9576065	71	22.60	20	15	120	19.43
5	61	8	644	Machimango blanco	<i>Eschweilera albiflora</i>	Lecythidaceae	680526	9576067	103	32.79	30	15	150	23.93
5	61	8	645	Huarmi caspi	<i>Sterculia apeibophylla</i>	Malvaceae	680523	9576072	96	30.56	30	20	148	31.03
5	61	8	646	Requia	<i>Trichilia euneura</i>	Meliaceae	680518	9576071	33	10.50	10	15	93	15.38
5	61	8	647	Pinsha ñahui	<i>Matayba inelegans</i>	Sapindaceae	680521	9576074	53	16.87	10	15	109	17.78
5	61	8	648	zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680520	9576073	62	19.74	10	15	99	16.28
5	61	8	649	Cumala colorada	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680528	9576078	70	22.28	20	15	84	14.03
5	61	8	650	Cumala colorada	<i>Iryanthera paraensis</i>	Myristicaceae	680524	9576082	49	15.60	10	15	99	16.28
5	61	8	651	Copal	<i>Protium divaricatum</i>	Burseraceae	680526	9576079	43	13.69	10	15	73	12.38
5	61	8	652	Tangarana	<i>Tachigali loretensis</i>	Fabaceae	680524	9576080	55	17.51	10	15	115	18.68
5	62	8	653	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680503	9576089	68	21.65	20	15	101	16.58
5	62	8	654	Sacha ubilla	<i>Pourouma tomentosa</i>	Urticaceae	680502	9576084	65	20.69	20	15	102	16.73
5	62	8	655	Shimbillo	<i>Inga tessmannii</i>	Fabaceae	680508	9576085	51	16.23	10	15	122	19.73
5	62	8	656	Chingonga	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae	680506	9576090	40	12.73	10	15	78	13.13
5	62	8	657	Wira caspi	<i>Tapirira retusa</i>	Anacardiaceae	680500	9576085	55	17.51	10	15	134	21.53
5	62	8	658(A)	Sacha bombinsana(A)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680502	9576067	41	13.05	10	15	80	13.43
5	62	8	658(B)	Sacha bombinsana(B)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680502	9576067	31	9.87	10	15	80	13.43
5	62	8	659	Renaco	<i>Ficus americana</i>	Moraceae	680509	9576069	67	21.33	20	15	79	13.28
5	62	8	660	Shimbillo	<i>Inga tessmannii</i>	Fabaceae	680513	9576061	37	11.78	10	15	42	7.73
5	62	8	661	Almendro	<i>Caryocar glabrum</i>	Caryocaraceae	680516	9576068	67	21.33	20	15	113	18.38
5	62	8	662	Cumala blanca	<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	680518	9576084	46	14.64	10	15	91	15.08
5	62	8	663	Moena	<i>Ocotea javitensis</i>	Lauraceae	680510	9576090	47	14.96	10	15	98	16.13

Cuadro 14. Base de datos de campo de la parcela 5 del Arboretum “El Huayo” (conti...)

Parcela	sub parcela	Faja	Nº árbol	Nombre común	Nombre Científico	Familia	Este	Norte	Circnf. (cm)	DAP (cm)	CD	Dop (m)	Lectura clinom. (%)	Altura (m)
5	62	8	664	Cetico blanco	<i>Cecropia ficifolia</i>	Urticaceae	680499	9576087	87	27.69	20	15	140	22.43
5	62	8	665	zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680509	9576081	45	14.32	10	15	50	8.93
5	63	8	666	Motelo chaqui	<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	680493	9576091	62	19.74	10	15	148	23.63
5	63	8	667	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680489	9576085	35	11.14	10	15	62	10.73
5	63	8	668	Añuje rumo	<i>Anaueria brasiliensis</i>	Lauraceae	680491	9576076	93	29.60	20	15	150	23.93
5	63	8	669	Mullo huayo	<i>Ilex nayana</i>	Aquifoliaceae	680501	9576071	100	31.83	30	15	129	20.78
5	63	8	670	Sacha ubilla	<i>Pourouma mollis</i>	Urticaceae	680502	9576079	36	11.46	10	15	88	14.63
5	63	8	671	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680499	9576082	36	11.46	10	15	86	14.33
5	63	8	672	Cumala caupuri	<i>Virola sebifera</i>	Myristicaceae	680500	9576089	36	11.46	10	15	52	9.23
5	63	8	673	Cumala llorona	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae	680492	9576094	74	23.55	20	15	116	18.83
5	64	8	674	Sacha bombinsana	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680487	9576095	52	16.55	10	15	71	12.08
5	64	8	675	Sacha ubilla	<i>Pourouma guianensis</i>	Urticaceae	680486	9576090	32	10.19	10	15	88	14.63
5	64	8	676	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680484	9576088	43	13.69	10	15	92	15.23
5	64	8	677	Shimbillo	<i>Inga pruriens</i>	Fabaceae	680485	9576087	38	12.10	10	15	89	14.78
5	64	8	678	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680488	9576083	72	22.92	20	15	92	15.23
5	64	8	679	Shicshi moena	<i>Ocotea oblonga</i>	Lauraceae	680493	9576081	42	13.37	10	15	97	15.98
5	64	8	680	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680494	9576087	47	14.96	10	15	68	11.63
5	64	8	681	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680489	9576094	88	28.01	20	15	133	21.38
5	64	8	682	Wira caspi	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	680496	9576093	58	18.46	10	15	95	15.68
5	64	8	683	Huamanzamana	<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	680495	9576099	113	35.97	30	15	110	17.93
5	64	8	684	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680494	9576099	52	16.55	10	15	83	13.88
5	64	8	685	Sacha cumaceba	<i>Swartzia cardiosperma</i>	Fabaceae	680495	9576097	42	13.37	10	20	100	21.43
5	64	8	686	Chicle huayo	<i>Lacmellea peruviana</i>	Apocynaceae	680488	9576098	58	18.46	10	15	100	16.43
5	64	8	687	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680486	9576094	90	28.65	20	15	141	22.58
5	64	8	688(A)	Sacha bombinsana(A)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680487	9576096	40	12.73	10	15	89	14.78
5	64	8	688(B)	Sacha bombinsana(B)	<i>Zygia basijugum</i>	Fabaceae	680487	9576096	36	11.46	10	15	89	14.78
5	64	8	689	Zancudo caspi colorado	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	680491	9576100	102	32.47	30	15	138	22.13