



UNAP

**Facultad de
Ciencias Forestales**

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

TESIS

**Concentración de macroelementos en la biomasa foliar y su
relación con los macronutrientes del suelo de las
parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”,
Puerto Almendra, Loreto-Perú**

Para optar el título de:

INGENIERO EN ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES

Autora:

KARINA BURGA RÍOS

IQUITOS - PERÚ

2015

DEDICATORIA

*A Dios, por darme toda la gracia de
vivir en unión familiar y brindarme
la sabiduría necesaria para culminar
mi profesión con éxito.*

*Con eterna gratitud e inmenso amor y
cariño a mis padres Roger y Zenobia
por el siempre abnegable apoyo en mi
formación profesional y personal.*

*Con cariño a mis hermanos Carla, Jackeline,
Ángel, Siboney y Wiesława, por la comprensión
y apoyo incondicional que me dedican.*

*A Almendra Burga Ríos por
ser mi mayor motivación y
motor en todo aspecto de mi
vida.*

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento sincero a las siguientes personas:

- Al Ing. Abraham Cabudivo Moena Dr., docente de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por su constante apoyo con materiales de campo para la culminación del trabajo de tesis.
- Al Ing. Jarlin Arellano Valderrama, docente de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por la orientación brindada dentro de las instalaciones del laboratorio de anatomía y tecnología de la madera en Puerto Almendra, Loreto-Perú.
- A todos los tesisistas de pregrado y postgrado que apoyaron e hicieron posible la realización del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Lista de cuadros	vi
Lista de figuras	vii
Resumen	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. EL PROBLEMA	2
2.1. Descripción del problema	2
2.2. Definición del problema	2
III. HIPÓTESIS	3
3.1. Hipótesis general	3
3.2. Hipótesis alterna	3
3.3. Hipótesis nula	3
IV. OBJETIVOS	4
4.1. Objetivo general	4
4.2. Objetivos específicos	4
V. VARIABLES	5
5.1. Identificación de variables, indicadores e índices	5
5.2. Operacionalización de variables	5
VI. MARCO TEÓRICO	7
VII. MARCO CONCEPTUAL	13
VIII. MATERIALES Y MÉTODO	17
8.1. Lugar de ejecución	17
8.2. Materiales y equipo	18

8.3.	Método	18
8.3.1.	Tipo y diseño de estudio	18
8.3.2.	Población y muestra	18
8.3.3.	Procedimiento	20
8.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
8.5.	Técnicas de presentación de resultados	22
IX.	RESULTADOS	23
9.1.	Producción de ciclaje de biomasa foliar (ciclaje) en las parcelas VII-VIII-IX-X del arboretum “El Huayo”	23
9.2.	Macroelementos de la biomasa foliar que se cicla al suelo en las parcelas VII-VIII-IX-X del arboretum “El Huayo”	24
9.3.	Macronutrientes del suelo en las parcelas VII-VIII-IX-X del arboretum “El Huayo”	26
9.4.	Correlación entre la producción de biomasa foliar – concentración de macroelementos – macronutrientes de la cobertura boscosa y suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”	32
X.	DISCUSIÓN	34
XI.	CONCLUSIONES	37
XII.	RECOMENDACIONES	39
XIII.	BIBLIOGRAFÍA	40
	ANEXO	46

LISTA DE CUADROS

Nº		Pág.
1.	Producción de biomasa foliar (ciclaje) en las parcelas del arboretum “El Huayo” en kg/ha/año	23
2.	Concentración y producción de macroelementos de la biomasa foliar del bosque del arboretum “El Huayo”	25
3.	Macronutrientes disponibles y su nivel crítico por estratos del suelo del arboretum “El Huayo” en porcentaje y kg/ha	27
4.	Cationes cambiabiles por horizontes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo”	29
5.	Producción de macronutrientes disponibles en parcelas del Suelo del arboretum “El Huayo”	30
6.	Correlación entre la producción de biomasa arbórea-foliar- macroelementos- macronutrientes de las parcelas del arboretum “El Huayo”	33

LISTA DE FIGURAS

Nº		Pág.
1.	Biomasa foliar (ciclaje) en las parcelas del arboretum “El Huayo”	24
2.	Macroelementos de la biomasa foliar en el arboretum “El Huayo”	25
3.	Macronutrientes disponibles por horizontes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo”	28
4.	Producción de cationes cambiabiles por parcelas y estratos del suelo del arboretum “El Huayo”	31
5.	Foto 1. Asesora- tesistas-alumnos a la entrada del arboretum “El huayo”	94
6.	Foto 2. Vegetación del arboretum	94
7.	Foto 3. Limpieza de 1m ² del suelo	94
8.	Foto 4.Muestra de biomasa foliar	95
9.	Foto 5. Pesado de la biomasa foliar y suelo	95
10.	Foto 6. Apertura de calicata	95
11.	Foto 7. Obtención de muestras de suelo	95
12.	Foto 8. Pesado y acondicionamiento de muestras de suelo	95

RESUMEN

Con la finalidad de conocer la dinámica entre la relación suelo-planta en las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum "El Huayo", Puerto Almendra, Loreto-Perú, se cuantificó la producción de biomasa foliar (ciclaje) del bosque, se determinó la concentración de macroelementos (biomasa foliar) y los macronutrientes disponibles del suelo. Los análisis de la biomasa foliar y de caracterización del suelo se realizaron de acuerdo al procedimiento establecido por el laboratorio de análisis de plantas, suelos, aguas y fertilizantes de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria la Molina-Lima-Perú. Se realizó la caracterización del suelo para determinar.

Los resultados muestran que la mayor producción de biomasa foliar (14784,32 kg/ha/año) y macroelementos en N, P, K, Ca, Mg y Na (362,11 kg/ha/año) se presenta en la parcela X; mientras que la mayor producción de macronutrientes disponibles (N, P, K y cationes Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} y Na^{+}) se encuentra en el suelo de la parcela IX con 2866,76 kg/ha; seguido de la parcela X con 2072,08 kg/ha. Existe alta correlación ($R=0,99$) y ($R=0,97$) entre la producción de biomasa arbórea-biomasa foliar-macroelementos/foliar versus la producción de nutrientes en los perfiles O_i , A_1 , A_2 y A_3 del suelo en las parcelas IX y X respectivamente.

Palabras claves: análisis foliar, análisis del suelo, producción nutriente, arboretum



UNAP

Facultad de
Ciencias Forestales

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 551

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por la Bachiller **KARINA BURGA RIOS** titulado: **“CONCENTRACION DE MACROELEMENTOS EN LA BIOMASA FOLIAR Y SU RELACION CON LOS MACRONUTRIENTES DEL SUELO DE LAS PARCELAS VII-VIII-IX-X, DEL Arboretum “el Huayo”, PUERTO ALMENDRA, LORETO-PERU”**, formuladas las observaciones y analizadas las respuestas, lo declaramos:

Con el calificativo de:

En consecuencia queda en condición de ser calificado:


..... APROBADO

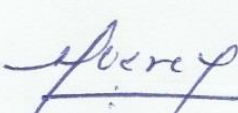
..... BUENO


..... APTO


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

Iquitos, 16 de abril del 2014


Ing. JULIO ALFREDO VEGAS PISCOYA
Presidente


Ing. LUIS FERNANDO ALVAREZ VASQUEZ, M. Sc.
Miembro


Ing. JUAN DE LA CRUZ BARDALES MELENDEZ, M.Sc.
Miembro


Ing. SARON QUINTANA VÁSQUEZ, Dra.
Asesora

Conservar los bosques beneficia a la humanidad ¡No lo destruyas!

Ciudad Universitaria “Puerto Almendra”, San Juan, Iquitos-Perú

www.unapiquitos.edu.pe

Teléfono: 065-225303

I. INTRODUCCIÓN

En los suelos tropicales en condiciones naturales la cantidad de nutrientes disponible es siempre limitada, por lo que las plantas necesitan reciclar, reducir las pérdidas y maximizar la eficiencia en el uso de los nutrientes. La dinámica de los nutrientes minerales es una de las funciones fundamentales del metabolismo vegetal y determina en gran medida su productividad como respuesta principalmente al estado nutrimental del suelo en que se encuentra. Por ello, la escasez de nutrientes en el suelo limita la producción vegetal en la mayoría de los ambientes (Cabudivo, 2008) y (Arce, 2007). Por lo manifestado, el conocimiento de la relación entre la concentración de macronutrientes de la biomasa foliar respecto a los macronutrientes del suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, va incrementar la capacidad de comprensión y entendimiento del proceso y la dinámica productiva de los bosques tropicales para el manejo sostenible y/o conservación de estos recursos, convirtiéndose en una actividad que no solo asegure la permanencia de estos ecosistemas (deforestación evitada) sino convertir a estos ecosistemas en un proveedor neto de servicios ambientales (Quintana, 2012).

Por lo tanto el arboretum “El Huayo” es un bosque natural intangible e importante, ya que sus áreas son utilizadas por los estudiantes de las Facultades de Ciencias Forestales y Biología, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana como laboratorio viviente para realizar prácticas y trabajos de investigación, relacionados a la cuantificación de la dinámica productiva de este ecosistema referente a la relación suelo-planta.

II. EL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

La biomasa es uno de los atributos más relevantes para caracterizar el estado de un ecosistema o el proceso de sucesión ecológica en un territorio.

La presencia de árboles provee características que pueden favorecer la productividad y la perdurabilidad. Estas pueden incluir efectos sobre el ciclaje de nutrientes, protección sobre la erosión, modificación del microclima, etc. los nutrientes podrían adquirir un carácter más limitante (Oren *et al.*, 2001).

Conociendo la concentración de macroelementos en la biomasa foliar y su relación con los macronutrientes del suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, se estaría asegurando la permanencia de este ecosistema, como potencial proveedor de servicios ambientales.

2.2. Definición del problema

¿Existe relación entre la concentración de macroelementos en la biomasa foliar con los macronutrientes del suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú?

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

La concentración de macronutrientes del suelo está relacionado con la concentración de macroelementos en la biomasa foliar de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.

3.2. Hipótesis alterna

Existe correlación entre la concentración de macronutrientes del suelo y la concentración de macroelementos en la biomasa foliar de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.

3.3. Hipótesis nula

No existe correlación entre la concentración de macronutrientes del suelo y la concentración de macroelementos en la biomasa foliar de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la concentración de macroelementos en la biomasa foliar con los macronutrientes del suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.

4.2. Objetivos específicos

- Determinar la producción de biomasa foliar que cae al suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.
- Determinar la concentración de macroelementos de la biomasa foliar que cae al suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.
- Determinar la concentración de macronutrientes del suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.
- Determinar la correlación entre la producción de biomasa foliar-concentración de macroelementos - macronutrientes de la cobertura boscosa y suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”, Puerto Almendra, Loreto-Perú.

V. VARIABLES

5.1. Identificación de variables, indicadores e índices

Variables	Indicadores	Índices
A. Cobertura arbórea	* Producción de biomasa foliar (ciclaje)	kg/ha
Cobertura Parcela VII	* Concentración de Nitrógeno (foliar)	kg/ha/año
Cobertura Parcela -VIII	* Concentración Fósforo (foliar)	kg/ha/año
Cobertura Parcela IX	* Concentración Potasio (foliar)	kg/ha/año
Cobertura Parcela X	* Concentración Calcio (foliar)	kg/ha/año
	* Concentración Magnesio (foliar)	kg/ha/año
B. Estratos del suelo	* Nitrógeno disponible (Suelo)	kg/ha
Horizonte O _i	* Fósforo disponible (Suelo)	kg/ha
Horizonte A ₁	* Potasio disponible (Suelo)	kg/ha
Horizonte A ₂	* Calcio (Ca ⁺²) (Suelo)	kg/ha
	* Magnesio (Mg ⁺²) (Suelo)	kg/ha
	* Potasio (K ⁺) (Suelo)	kg/ha
	* Sodio (Na ⁺) (Suelo)	kg/ha

5.2. Operacionalización de variables

- Concentración de macronutrientes en porcentajes N, P, K, Ca, Mg de la biomasa foliar de las parcelas VII-VIII-IX-X, se determinó en el laboratorio. Luego se convirtió a kg/ha, mediante la siguiente operacionalización:

$$\text{biomasa foliar (kg/ha)} * \text{macroelemento (\%)} / 100$$

- La determinación de la concentración de macronutrientes del suelo en porcentaje de N, P, K se realizó en el laboratorio. Luego se convirtió a kg/ha, mediante la siguiente operacionalización:

- nitrógeno disponible (Kg/ha) = M.O (%) * 26

- P disponible (Kg/ha) = P (ppm) * 4.6

- K disponible (Kg/ha) = K (ppm) * 2.4

Para los cationes Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+ , Na^+ se ha convertido a Kg/ha, mediante la siguiente operacionalización:

- 1.0 meq Ca/100g = 500Kg/ha de Ca
- 1.0 meq Mg/100g = 300 kg/ha de Mg
- 1.0 meq K/100g = 1170 Kg/ha de K
- 1.0 meq Na/100g = 690 Kg/ha de Na

VI. MARCO TEÓRICO

Cabudivo (2008), Arce (2007) y Quintana (2006), afirman que los minerales se dividen en dos grupos:

Primarios: **a) nitrógeno:** elemento básico de todos los seres vivos. Actúa esencialmente en la parte superior de la planta, tallo y hojas; es necesaria en todas las proteínas, enzimas y procesos metabólicos.

Es parte de la clorofila, responsable de la fotosíntesis. Ayuda a las plantas a crecer rápidamente, aumentando la producción de semillas y frutos. **b) fósforo:** es una parte esencial del proceso de fotosíntesis. Esta oxigena la solución involucrado en la formación de aceites, azúcares, almidones, etc. Ayuda a la transformación de energía solar en energía química, a la maduración adecuada de la planta. Promueve un crecimiento rápido y ayuda a la floración y al crecimiento de raíces. **c) potasio:** es absorbido por las plantas en cantidades mayores que cualquier otro elemento mineral, excepto el nitrógeno y en algunos casos, el calcio. Ayuda a la formación de proteínas, a la fotosíntesis, a la calidad de las frutas y a la reducción de enfermedades.

Secundarios: **a) calcio,** es una parte esencial de la estructura de las paredes de las células de la planta, ayuda al transporte normal y a la retención de otros elementos, fortalece la planta. Está pensado para contrarrestar el efecto de las sales alcalinas y de los ácidos orgánicos. **b) magnesio,** es parte de la clorofila en todas las plantas verdes y esenciales para la fotosíntesis. También ayuda a activar varias enzimas de las plantas necesarias para el crecimiento. **c) azufre,** es esencial en la producción de proteínas, ayuda al desarrollo de enzimas y vitaminas y también a la formación de clorofila. Mejora el crecimiento de las raíces y la resistencia al frío.

Cabudivo (2011), la CIC, es la capacidad que presenta un suelo, el complejo arcillo-húmico, de retener e intercambiar cationes; se expresan en miliequivalentes por 100 gramos de suelo seco (meq/100 g s.s). Los cationes son los nutrientes, iones y moléculas cargados positivamente. Los principales cationes en el suelo son: calcio (Ca^+), Magnesio (Mg^+), potasio (K^+), sodio (Na^+), hidrógeno (H^+), y amonio (NH_4^+). El número total de cationes intercambiables que un suelo puede retener (la cantidad permitida por su carga negativa) es lo que se denomina capacidad de intercambio catiónico o CIC. Mientras mayor sea la CIC, mas cationes puede retener el suelo.

Durán (2005), indica que la biomasa corresponde a la cantidad total de materia viva presente en un momento dado para un sistema biológico, expresada en unidades de peso seco por unidad de superficie.

Fernandez, G. Gispert, C. Gay, J y Vidal, J. (1999), hacen mención que el suelo presenta una serie de propiedades físicas indicativas de su comportamiento como substratos para las plantas; y con respecto a las propiedades químicas, en el suelo tienen lugar numerosas transformaciones químicas y fenómenos de naturaleza eléctrica que ponen a disposición de las plantas los nutrientes necesarios para su desarrollo y para comprobar su fertilidad se determina la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), saturación de bases y nutrientes asimilables por las plantas en el perfil del suelo.

Fernandez, G. Gispert, C. Gay, J y Vidal, J. (1999), nos dicen que la determinación exacta de la riqueza en materia orgánica de un suelo es un tema muy complejo por cuanto también lo es la dinámica de la transformación de la

materia orgánica fresca en humus; normalmente la materia orgánica se estima a partir de las relaciones pre-establecidas con el carbono orgánico del suelo.

Guanguata (2000), menciona que, los nutrientes que se liberan durante el proceso de descomposición de la necromasa son incorporados por las plantas o por la biomasa microbiana.

Hardy citado por Sánchez (1981), reconoció la existencia de un ciclaje casi cerrado de nutrimentos entre el bosque y el suelo, indica además, que el ciclo de nutrimentos tiene dos áreas principales de almacenamiento: La biomasa y la capa superior del mantillo.

La estimación de la biomasa ayuda a comprender la producción primaria de un ecosistema y evaluar su potencial para la producción de energía. Además, La biomasa es usada para estimar la cantidad de nutrientes que es exportada del sistema vía aprovechamiento de madera y que es devuelta vía ingresos atmosféricos. En el ámbito del manejo forestal sostenido, la biomasa es usada para estimar la cantidad de nutrientes Higuchi *et al.*, (2005).

Cabudivo (2008), la liberación de nutrientes durante la descomposición de la hojarasca, es conocida como uno de los más importantes procesos que contribuyen con el ciclo de los nutrientes en los ecosistemas forestales.

Lewis *et al.*, (2004), Observaron el incremento de la biomasa sobre el suelo y manifiestan que agentes de cambios globales pueden estar causando cambios predecibles en el bosque tropical.

Mays y Bengtson (1978), los nutrientes se encuentran en el suelo en diferentes formas. Parte de la forma total de nutrientes presentes en el suelo (solución del suelo) está fácilmente disponible para las raíces de la planta. Una segunda parte del contenido total del nutriente de un suelo es complejo (forma orgánica o en el complejo de intercambio catiónico) de una forma u otra y, lentamente, se vuelve disponible para la planta. La tercera, y generalmente la más grande fuente de nutrientes del suelo, es insoluble y no está disponible para las plantas, sólo cuando los minerales del suelo se meteorizan.

Montesinos (2001), uno de los componentes que presenta mayor variación es la biomasa foliar, debido a que no incrementa necesariamente con el crecimiento del rodal, como lo hace la biomasa total.

Ojeda (1997), manifiesta que a través de la sucesión de especies, las condiciones del suelo pueden cambiar de manera gradual a fin de satisfacer mejor los requerimientos de los árboles del bosque establecido. Así, los árboles pioneros crean las condiciones propicias para el establecimiento de especies "clímax" más exigentes aumentando el contenido de materia orgánica, minimizando de ésta manera el efecto de la textura del suelo sobre el establecimiento y crecimiento de los árboles.

Prause *et al.*, (2002), la liberación de los nutrientes durante la descomposición de las hojas de Quebracho colorado chaqueño ***Schinopsis balansae* Engl.** , sigue una cinética de liberación no lineal. Los porcentajes de N, P y K, muestran claramente una pérdida de nutrientes. N y K son los elementos que con mayor

rapidez se liberan por descomposición de las hojas y el P es el elemento que queda más retenido en el material vegetal.

Richards (1973), menciona que en los bosques húmedos tropicales la mayoría de los nutrimentos que contienen el ecosistema se encuentra en la vegetación y no en el suelo.

Sánchez (1981), muestra que los nutrientes del ciclo aumentan con la hojarasca agregada y con el tiempo esta curva alcanza una meseta. Los pocos estudios realizados en este sentido revelan que esta meseta se alcanza aproximadamente en 8, 12 años.

Segura, (1999) y Quintana, (2006), y Swift *et. al.*, (1979), manifiestan que se estudia la biomasa foliar porque permite describir el sistema fotosintético y relacionarlo con la productividad del bosque. Entiéndase por biomasa foliar a aquella biomasa compuesta por hojas, ramillas inferiores a 1cm de diámetro, flores y frutos. Además, indican que la materia orgánica desempeña dos papeles primordiales: a) La mineralización de los elementos contenidos en la fitomasa, b) La ayuda a la formación de la materia orgánica del suelo.

Rodríguez (2003), la investigación sobre la biomasa foliar, es fundamental; para responder muchas preguntas sobre los roles que juegan los bosques tropicales en el fenómeno mundial, incluyendo los ciclos biogeoquímicos de carbono, nitrógeno, y nutrientes principalmente.

Vidal (2004), afirma que el mismo bosque aporta la materia, que el suelo necesita, para regenerarse y obtener los nutrientes que brindó a la vegetación existente. Los cambios químicos de esta materia, con el apoyo de los microorganismos y la micro- fauna, se producen sobre el horizonte superficial del suelo. Así las sustancias asimilables son usadas nuevamente por la misma vegetación. Este ciclo, llamado "reciclaje de nutrientes", se produce constantemente.

VII. MARCO CONCEPTUAL

Análisis de suelo, consiste en evaluar el nivel de fertilidad y productividad del recurso suelo, proporcionando los conocimientos básicos para decidir la aplicación de fertilizantes minerales, abonos orgánicos o enmiendas en el suelo. (Fernandez, G. Gispert, C. Gay, J y Vidal, J. 1999)

Biomasa, cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico. El término es utilizado con mayor frecuencia en las discusiones relativas a la energía de biomasa, es decir, al combustible energético que se obtiene directa o indirectamente de recursos biológicos. Según (Pons, 2004).

Biomasa foliar, es aquella biomasa compuesta por hojas, ramillas inferiores a 1cm de diámetro, flores y frutos (Segura, 1999).

Bosque tropical, conocidos como selvas y se encuentran cerca del ecuador donde los niveles de temperatura y luz permanecen más o menos constantes durante todo el año (Quintana, 2006).

Ciclaje de nutrientes, proceso de circulación de los minerales que se realiza por la descomposición de biomasa mediante la mineralización y humificación para que los elementos retornen al suelo y sean tomados nuevamente por las raíces de las plantas de un ecosistema (Vásquez, 2001).

Drenaje, es la capacidad que tiene el suelo para evacuar o retener agua. Está determinado por la estructura y textura del suelo. El drenaje interno expresa la rapidez con que el agua se mueve dentro del suelo y el drenaje externo es la rapidez con que el agua se escurre por la superficie del terreno (Vásquez, 2001).

Edáfico, relativo al suelo. Factores ambientales determinados por las características del suelo y sus condiciones físicas, químicas y biológicas. Relativo al suelo. Factores ambientales determinados por las características del suelo y sus condiciones físicas, químicas y biológicas (Vásquez, 2001).

Fertilidad de los Suelos, el suelo fértil es el que tiene buena cantidad de alimentos para las plantas: Estos alimentos se llaman nutrientes. Los nutrientes mayores que las plantas necesitan en mayor cantidad para su crecimiento y fructificación son: nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (k), calcio (Ca), magnesio (Mg). (Vásquez, 2001).

Fósforo. Se halla principalmente como grupo fosfato (PO_4^{3-}) formando parte de los nucleótidos. Forma enlaces ricos en energía que permiten su fácil intercambio (ATP) (Vásquez, 2001).

Hojarasca, es el conjunto de las hojas de los árboles que han caído de los árboles. Estas pueden ser recién caídas o ligeramente descompuestas (Cabudivo, 2008).

Humificación, es el proceso donde los residuos orgánicos son transformados en nuevos complejos orgánicos más estables, cuya mineralización se lleva a cabo lentamente convirtiéndose, en humus. Este humus estable está constituido por materia orgánica estrictamente ligada al suelo, solidamente fijado y adherido a los agregados de color oscuro (Cabudivo 2011) y (Prado 2005 (2)).

Índice de Área Foliar, relación entre la superficie total de las láminas foliares de una especie y la superficie de suelo en que ésta crece (Prado 2005 (2)).

Macronutrientes de las plantas son los elementos de los que más se alimenta la planta; son de dos clases: Los nutrientes primarios: nitrógeno (N), fósforo (P), y potasio (K). Las plantas usan gran cantidad de estos elementos, Los nutrientes

secundarios son calcio (Ca), magnesio (Mg), y azufre (S). Por lo general hay cantidades suficientes de estos nutrientes en el suelo (Prado 2005 (2)).

Materia Orgánica, está dotada de propiedades complejas para cationes. Forma combinaciones con los iones metálicos, como los quelatos, que son complejos órgano-metálicos estables, donde el metal es insertado en una molécula quelatadora que adopta una forma curvada en anillo o pinza en torno al ión metálico (Vásquez, 2001).

Mineralización, es el proceso donde los residuos orgánicos se descomponen por completo rápidamente y se convierten en compuesto minerales, tales como: CO_2 , H_2O , NH_3 , fosfatos, sulfatos, calcio, magnesio y micronutrientes (Prado, 2005 (1))

Nitrógeno, presente en las proteínas ya que forma parte de todos los aminoácidos. También se halla en las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. Prácticamente todo el nitrógeno es incorporado al mundo vivo como ion nitrato, por las plantas. El gas nitrógeno solo es aprovechado por algunas bacterias del suelo y algunas cianobacterias (Vásquez, 2001).

Perfil del Suelo, las distintas capas que vemos se llaman horizonte (Vásquez, 2001).

Potencial de hidrógeno-pH, es la concentración de ión Hidrógeno de un suelo y se mide en una escala de 1 a 14, donde 7 es un valor neutro deseable, menos de 7 significa acidez y más de 7 significa condición de alcalinidad en el suelo. El valor del PH influye en la solubilidad de los elementos minerales en el suelo y por lo tanto en su posibilidad de aprovechamiento por las plantas (Vásquez, 2001).

Profundidad efectiva, es la profundidad hasta la que pueden penetrar las raíces de la planta sin dificultad. Está limitada por la presencia del material parental en el perfil inferior del suelo (Vásquez, 2001).

Suelo, se define como una compleja mezcla de material rocoso fresco y erosionado, de minerales disueltos y redepositados, y de restos de cosas en otro tiempo vivas. El tipo de suelo, su composición química y la naturaleza de su origen orgánico son importantes para la agricultura y, por lo tanto, para nuestras vidas (Vásquez, 2001).

Textura del suelo, se define como el porcentaje de arena, limo y arcilla que contiene el suelo y ésta determina el tipo de suelo (Vásquez, 2001).

VIII. MATERIALES Y MÉTODO

8.1. Lugar de ejecución

El presente estudio se realizó en las parcelas instaladas del arboretum “El Huayo” del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal (CIEFOR) – Puerto Almendra, ubicado al margen derecho del río Nanay a 22 Km de distancia en dirección sur-oeste desde la ciudad de Iquitos; geográficamente se encuentra ubicado en las coordenadas 3° 49′ 40″ latitud sur y 73° 22′ 30″ longitud oeste, a una altitud aproximada de 122 msnm. Teniendo como punto de referencia a la ciudad de Iquitos, para llegar al CIEFOR Puerto Almendra, se puede usar dos medios: terrestre utilizando una carretera afirmada y el fluvial por el río Nanay (ver anexo 01) (Espíritu *et al.*; 2013).

Clima

El clima presenta las siguientes características: la precipitación media anual está en 2979,3 mm; la temperatura media anual es de 26,4°C; las temperaturas máximas y mínimas promedio anuales alcanzan 31,6°C y 21,6 °C, respectivamente; la humedad relativa media anual es de 82,1%. El área de estudio se localiza dentro de la zona de vida denominada bosque húmedo tropical (bh – T) (Senamhi citado por Espíritu *et al.*, 2013).

Geología

La configuración geológica de la zona 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 a nivel de reconocimiento, pertenecen al sistema terciario superior y cuaternario de la era cenozoica (Oren,2001).

8.2. Materiales y equipos

Materiales:

De Campo: Libreta de campo, lápiz, jalones, GPS, pala, wincha 50 m, machete, bolsas de plástico, rafia, plástico rojo, plumón indeleble.

De Laboratorio: Balanza mecánica, balanza digital de 0.001g de precisión, estufa eléctrica, periódicos.

De Gabinete: Computadora, impresora.

8.3. Método

8.3.1. Tipo y diseño de estudio

El estudio se enmarca dentro del tipo de investigación básica. El diseño de la investigación es, **ex post facto** (correlacional) (Alvitres, 2004).

8.3.2. Población y muestra

Población

Con referencia a la población, el área del arboretum “El Huayo” tiene (12 ha), cada parcela tiene 100 m x 120 m, cuya cobertura arbórea se encuentran inventariada con diámetros mayores a 10 cm. la información existente en las diez (10) primeras parcelas se sustenta en la identificación vernacular y científica, medición del DAP, y altura (comercial y total), tabulación de datos por árbol, especie y familia (Valderrama 2002).

Muestras

De diez (10) parcelas (cada parcela tiene 100 m x 120 m,) con estudios de inventarios existentes en el arboretum, se han seleccionado de manera preferencial las parcelas (VII - VIII - IX - X), por estar dentro de los objetivos del proyecto de investigación: “dinámica productiva del bosque de diez parcelas del arboretum “El Huayo” por niveles de concentración de macronutrientes del suelo en Pto. Almendra, Loreto-Peru” aprobado por R. R N° No. 0076-2011-UNAP del 07 de enero del 2011. El inventario florístico fue al 100% por cada parcela seleccionada cuyo DAP fue mayor de 10 cm; además, de tres (3) calicatas por cada parcela, para evaluar los diferentes estratos del perfil hasta una profundidad de 70 cm. suman un total de doce (12) calicatas; y cinco (5) muestras por parcela de 1 m², para evaluar la biomasa foliar que se cicla al suelo ascendiendo a un total de veinte (20).

Unidad de muestreo

- *Cuatro (4) parcelas del arboretum (VII-VIII-IX-X) = 100 m x 120 m
- *Ciclaje de biomasa foliar: = 20 muestras
- cinco (5) repeticiones x cuatro (4) parcelas
- *Cinco (5) muestras (parcelas) para ciclaje de biomasa foliar = 1m²
- *Concentración de macroelementos de la biomasa foliar = 04 muestras
- *Análisis del suelo: tres (3) calicatas x parcela = 12 muestras
- *Dimensiones de calicata = 70 cm x 80 cm

8.3.3. Procedimiento

➤ Producción de biomasa foliar (ciclaje)

Para la determinación de la producción de biomasa foliar, se utilizó la técnica utilizada por **(Quintana 2006)**, **(Cornejo y Lombrado, 1993)** y **(Ikeda, et al., 1977)**

La recolección de la biomasa foliar se realizó delimitando un área limpia de 1m², con una rafia color roja, colocados debajo de la cobertura boscosa, la colecta fué cada quince días, para ello se utilizó bolsas plásticas codificadas; iniciándose la toma de datos el 2 de enero del 2011 y finalizando el 5 de abril del mismo año. Para cuantificar la biomasa foliar se utilizó balanza analítica 0.001g de precisión, todas las muestras a evaluar fueron proyectadas a peso seco, se utilizó la siguiente fórmula:

$$Ms = \frac{(CH-1) * Ph}{100}$$

Donde:

Ms = Masa seca (biomasa foliar), en g.

CH = Contenido de Humedad (biomasa foliar), en %

Ph = Peso húmedo (biomasa foliar), en g.

➤ Concentración de macroelementos de la biomasa foliar

Para la determinación de los nutrientes de la biomasa foliar, se ha realizado el método de **Chapman** citado por **Bazán (1996)** y utilizado por el laboratorio de análisis de suelos y plantas de la UNALM, de la siguiente manera:

Se colectó 1000 g de muestras foliares procedentes de la cobertura boscosa; todas las muestras fueron enviadas al laboratorio, acompañadas de la hoja informativa referencial. Los análisis que se realizaron son los siguientes:

- ✓ Nitrógeno (N) (%) : Método del micro-Kjeldahl
- ✓ Fósforo (P) (%) : Digestión húmeda.
- ✓ Potasio (K) (%) : Digestión húmeda
- ✓ Calcio (Ca) (%) : Digestión húmeda
- ✓ Magnesio (Mg) (%) : Digestión húmeda
- ✓ Sodio (Na) (%) : Digestión húmeda

➤ **Concentración de macronutrientes del suelo de las parcelas**

Se aperturó tres (3) calicatas por cada parcela con dimensiones de 0.80 m por lado y 0.70 m de profundidad; se identificó los horizontes del perfil observando las características del color, textura, consistencia los cuales fueron marcados con líneas horizontales. Luego se colectó en promedio 1000 g de muestra de suelo por cada estrato, el cual fue acondicionado previamente secado, molido, tamizado, pesado y almacenado para su posterior análisis.

Las técnicas que se emplearon fue el utilizado por el laboratorio de análisis de agua, plantas, suelos y fertilizantes de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria la Molina; y son los siguientes:

- ✓ Materia Orgánica (%): Método de Walkley y Black.
- ✓ Nitrógeno disponible (Kg/ha): $26 * \% M. O$
- ✓ Fósforo (P) ppm: método de Olsen modificado: extracto NaHCO_3 0.3N
pH 8.5
- ✓ Potasio (K) ppm: método del acetato de amonio

Cationes cambiables

- ✓ Calcio (Ca^{+2}) meq: Espectrofotometría de absorción atómica
- ✓ Magnesio (Mg^{+2}) meq: Espectrofotometría de absorción atómica
- ✓ Potasio (K^+) meq: Espectrofotometría de absorción atómica
- ✓ Sodio (Na^+) meq: Espectrofotometría de absorción atómica

Para determinar la relación de concentración de macroelementos de la biomasa foliar de las parcelas (VII-VIII-IX-X), con los macronutrientes del suelo; se utilizó los resultados del análisis químico foliar para correlacionar con los resultados del análisis químico del suelo.

8.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Obtención de muestras de biomasa foliar
- Análisis químico de macroelementos de biomasa foliar
- Apertura de calicatas en el suelo de las parcelas VII - VIII – IX - X
- Obtención de muestras por estratos de suelo
- Análisis físico-químico del suelo

8.5. Técnica de presentación de resultados

Los resultados serán presentados en:

- En cuadros
- En figuras

IX. RESULTADOS

9.1. Producción de ciclaje de biomasa foliar (ciclaje) en las parcelas VII-VIII-IX-X del arboretum “El Huayo”

En el cuadro 1 y en la figura 1 se presenta la producción de biomasa foliar que se cicla al suelo en kg/ha/año; presentando la **parcela X** el mayor ciclaje con 14784,32 kg/ha/año seguido de la parcela VIII con 11518,67 kg/ha/año, la parcela VII es la que presenta la menor cantidad de ciclaje de biomasa foliar con 9924,81 kg/ha/año.

Cuadro 1. Producción de biomasa foliar (ciclaje) en las parcelas del arboretum “El Huayo” en kg/ha/año

Parcelas	Repeticiones					Total	Promedio
	I	II	III	IV	V		
VII	10087,80	10815,87	9561,39	8426,58	10732,41	49624,05	9924,81
VIII	10778,40	12574,41	19515,78	7765,50	6959,28	57593,37	11518,67
IX	7813,38	7371,87	6688,80	14593,74	13992,45	50460,24	10092,05
X	11848,50	12624,06	13033,71	20793,15	15622,17	73921,59	14784,32

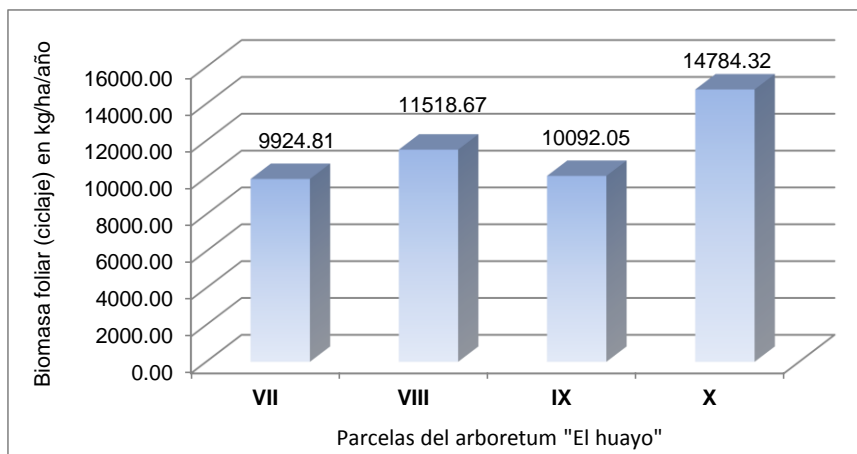


Figura 1. Biomasa foliar (ciclaje) en las parcelas del arboretum “El Huayo”

9.2. Macroelementos de la biomasa foliar que se cicla al suelo en las parcelas VII-VIII-IX-X del arboretum “El Huayo”

En el cuadro 2 y en la figura 2 se muestran la mayor producción de macroelementos en la biomasa foliar, determinado en la **parcela X** con 362.11 kg/ha/año, siendo el **nitrógeno** el macroelemento de mayor producción de 257,17kg/ha/año, 8,87 kg/ha/año de fósforo; 16,26 kg/ha/año de potasio; 38,43 kg/ha/año de calcio; 20,69 kg/ha/año de magnesio y sodio; seguido de la parcela VIII con 202,75 kg/ha/año de N; 5,76 kg/ha/año de P; 19,58 kg/ha/año de K; 76,03 kg/ha/año de Ca; 31,10 kg/ha/año de Mg y 17,28 kg/ha/año de Na.

Cuadro 2. Concentración y producción de macroelementos de la biomasa foliar del bosque del arboretum “El Huayo”

Parcela	U.M	N	P	K	Ca	Mg	Na	Total
VII	%	1,65	0,03	0,23	0,33	0,18	0,10	
	kg/ha/año	163,68	2,98	22,81	32,74	17,86	9,92	249,99
VIII	%	1,76	0,05	0,17	0,66	0,27	0,15	
	kg/ha/año	202,75	5,76	19,58	76,03	31,10	17,28	352,50
IX	%	1,99	0,05	0,28	0,48	0,23	0,10	
	kg/ha/año	200,79	5,05	28,25	48,43	23,21	10,09	315,82
X	%	1,74	0,06	0,11	0,26	0,14	0,14	
	kg/ha/año	257,17	8,87	16,26	38,43	20,69	20,69	362,11
Total	kg/ha/año	824,39	22,66	86,90	195,63	92,86	57,98	1280,42
Prom	kg/ha/año	207,00	5,67	21,73	48,91	23,22	14,50	320,11

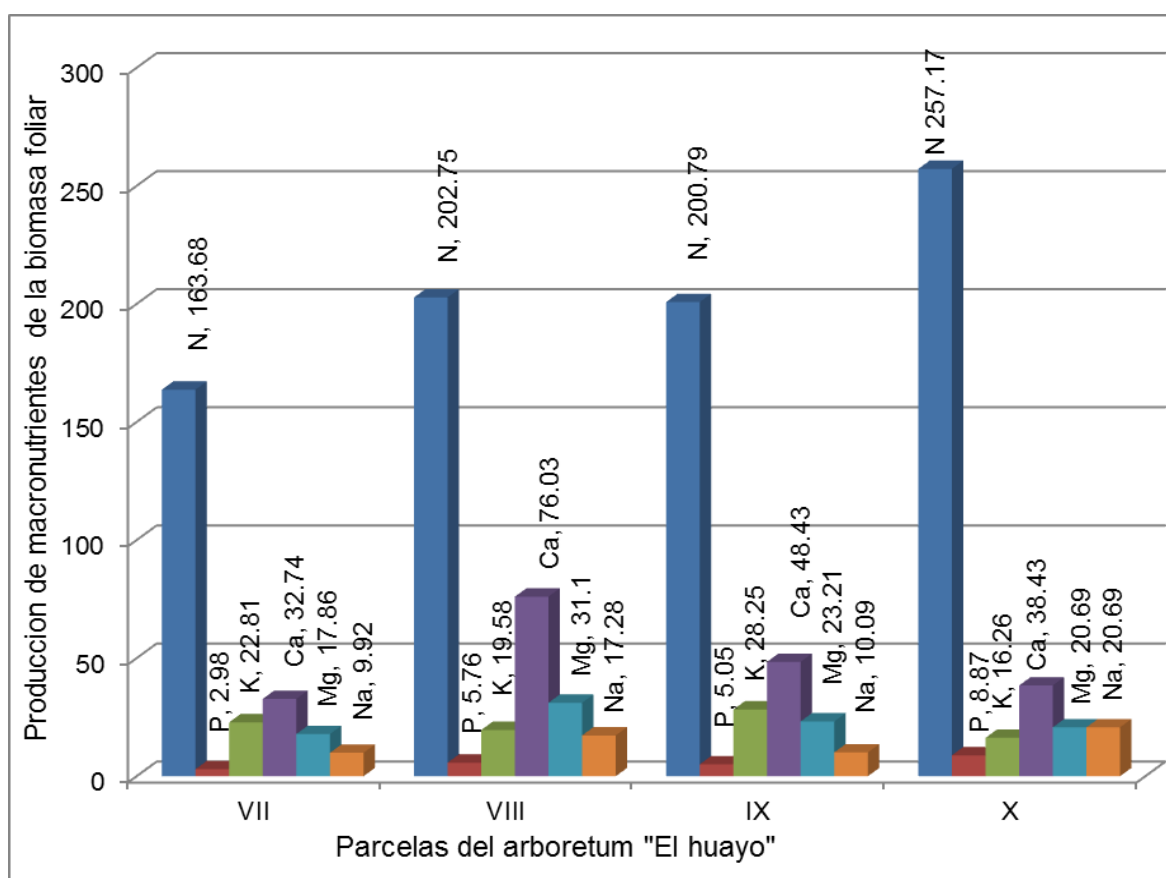


Figura 2. Macroelementos de la biomasa foliar en el arboretum “El Huayo”

9.3. Macronutrientes del suelo en las parcelas VII-VIII-IX-X del arboretum “El Huayo”

En los cuadros 3, 4 y 5; y en las figuras 3 y 4 se presentan los resultados de los macronutrientes disponibles en las parcelas VII, VIII, IX y X en los horizontes O_i , A_1 , A_2 y A_3 . La mayor producción de macronutrientes disponibles incluidos los cationes se observa en la parcela IX con 2866,76 kg/ha, sobresaliendo el nitrógeno en el horizonte O_i con 202,28 kg/ha con nivel crítico alto; seguido del potasio con 208,80 kg/ha calificado en el nivel crítico medio; el fósforo con 7,36 kg/ha calificado de muy bajo en el análisis de nivel crítico. Referente a los cationes cambiabiles en esta parcela, también se observa los mayores valores como el Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+ y Na^+ sin embargo, están calificados en su nivel crítico como muy bajo, medio y bajo respectivamente. Para las otras parcelas VII, VIII y X los macronutrientes están calificados en el análisis de nivel crítico como muy bajo en los diferentes horizontes O_i , A_1 , A_2 y A_3 . La menor producción de macronutrientes se ha determinado en la parcela VIII con 1124,48 kg/ha

Cuadro 3. Macronutrientes disponibles y su nivel crítico por horizontes del suelo del arboretum “El Huayo” en porcentaje y kg/ha

Parcela	horizontes	M.O	N	Nivel Critico	P		Nivel Critico	K		Nivel Critico
		%	Kg/ha		ppm	Kg/ha		ppm	Kg/ha	
VII	O _i	4,33	112,58	Alto	2,40	11,04	Muy bajo	33,00	79,20	Muy bajo
	A ₁	0,74	19,24	Bajo	1,10	5,06	Muy bajo	14,00	33,60	Muy bajo
	A ₂	0,41	10,66	Bajo	2,00	9,20	Muy bajo	39,00	93,60	Muy bajo
VIII	O _i	2,29	59,54	Medio	3,20	14,72	Bajo	26,00	62,40	Muy bajo
	A ₁	0,68	17,68	Bajo	2,00	9,20	Muy bajo	13,00	31,20	Muy bajo
IX	O _i	7,78	202,28	Alto	1,60	7,36	Muy bajo	87,00	208,80	Medio
	A ₁	1,28	33,28	Bajo	3,50	16,10	Bajo	22,00	52,80	Bajo
	A ₂	0,47	12,22	Bajo	0,80	3,68	Muy bajo	16,00	38,40	Muy bajo
	A ₃	0,41	10,66	Bajo	1,80	8,28	Muy bajo	33,00	79,20	Bajo
X	O _i	6,35	165,10	Alto	3,20	14,72	Bajo	54,00	129,60	Medio
	A ₁	1,84	47,84	Bajo	2,70	12,42	Muy bajo	34,00	81,60	Bajo
	A ₂	0,38	9,88	Bajo	1,70	7,82	Muy bajo	15,00	36,00	Bajo

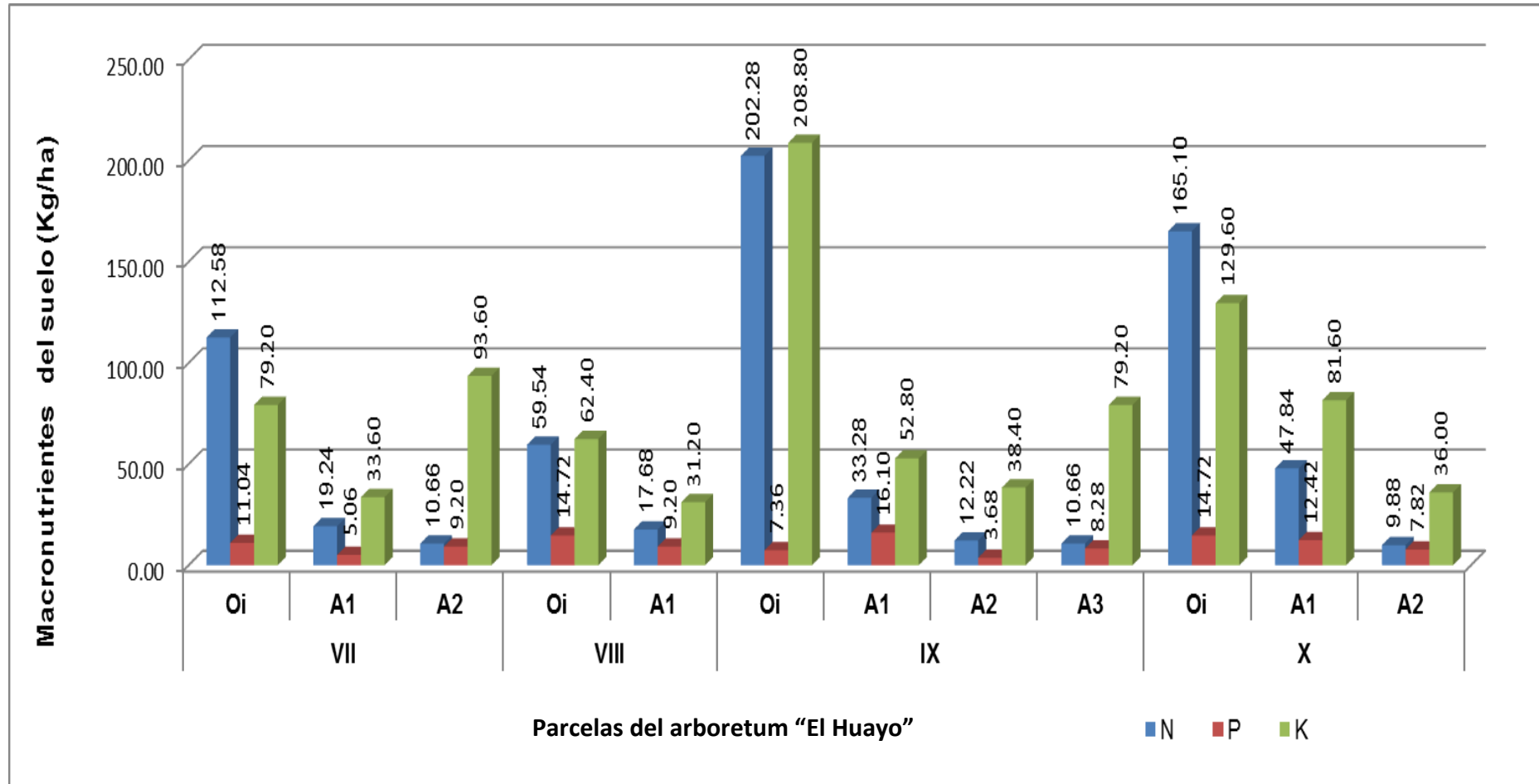


Figura 3. Macronutrientes disponibles por horizontes del suelo en parcelas del arboretum "El Huayo"

Cuadro 4. Cationes cambiabiles por horizontes del suelo en parcelas del arboretum “El Huayo”

Parcela	Horizontes	Cationes Cambiabiles								CIC	Nivel Critico
		Ca ⁺²		Mg ⁺²		K ⁺		Na ⁺			
		Meq/100g	Nivel Critico	meq/100g	Nivel Critico	meq/100g	Nivel Critico	Meq/100g	Nivel Critico		
VII	O _i	0,36	Muy bajo	0,19	Muy bajo	0,07	Muy bajo	0,12	Bajo	12,00	Medio
	A ₁	0,41	Muy bajo	0,17	Muy bajo	0,04	Muy bajo	0,21	Bajo	9,60	Bajo
	A ₂	0,64	Muy bajo	0,16	Muy bajo	0,10	Muy bajo	0,22	Bajo	8,00	Bajo
VIII	O _i	0,41	Muy bajo	0,13	Muy bajo	0,07	Muy bajo	0,13	Bajo	4,48	Muy bajo
	A ₁	0,54	Muy bajo	0,11	Muy bajo	0,08	Muy bajo	0,17	Bajo	6,40	Bajo
IX	O _i	0,50	Muy bajo	0,34	Bajo	0,21	Bajo	0,22	Bajo	22,90	Medio
	A ₁	0,64	Muy bajo	0,17	Muy bajo	0,05	Muy bajo	0,14	Bajo	7,36	Bajo
	A ₂	0,44	Muy bajo	0,15	Muy bajo	0,04	Muy bajo	0,17	Bajo	4,80	Muy bajo
	A ₃	0,36	Muy bajo	0,15	Muy bajo	0,09	Muy bajo	0,23	Bajo	7,20	Bajo
X	O _i	0,50	Muy bajo	0,24	Muy bajo	0,17	Muy bajo	0,15	Bajo	15,68	Medio
	A ₁	0,58	Muy bajo	0,12	Muy bajo	0,08	Muy bajo	0,12	Bajo	10,24	Bajo
	A ₂	0,43	Muy bajo	0,11	Muy bajo	0,07	Muy bajo	0,16	Bajo	11,20	Bajo

Cuadro 5. Producción de macronutrientes disponibles en parcelas del suelo del arboretum “El Huayo”

Parcelas	Horizontes	Macronutrientes disponibles							Total	
		N	P	K	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Horizontes	Parcela
		Kg/ha			Kg/ha				Kg/ha	
VII	O _i	112,58	11,04	79,20	180,00	57,00	81,90	82,80	604,52	1858,93
	A ₁	19,24	5,06	33,60	205,00	51,00	46,80	145,41	506,11	
	A ₂	10,66	9,20	93,60	320,00	48,00	117,00	149,84	748,30	
VIII	O _i	59,54	14,72	62,40	205,00	39,00	81,90	89,94	552,50	1124,48
	A ₁	17,68	9,20	31,20	270,00	33,00	93,60	117,30	571,98	
IX	O _i	202,28	7,36	208,80	250,00	102,00	245,70	151,80	1167,94	2866,76
	A ₁	33,28	16,10	52,80	320,00	51,00	58,50	96,60	628,28	
	A ₂	12,22	3,68	38,40	220,00	45,00	46,80	117,30	483,40	
	A ₃	10,66	8,28	79,20	180,00	45,00	105,30	158,70	587,14	
X	O _i	165,10	14,72	129,60	250,00	72,00	198,90	103,50	933,82	2072,08
	A ₁	47,84	12,42	81,60	290,00	36,00	93,60	82,80	644,26	
	A ₂	9,88	7,82	36,00	215,00	33,00	81,90	110,40	494,00	

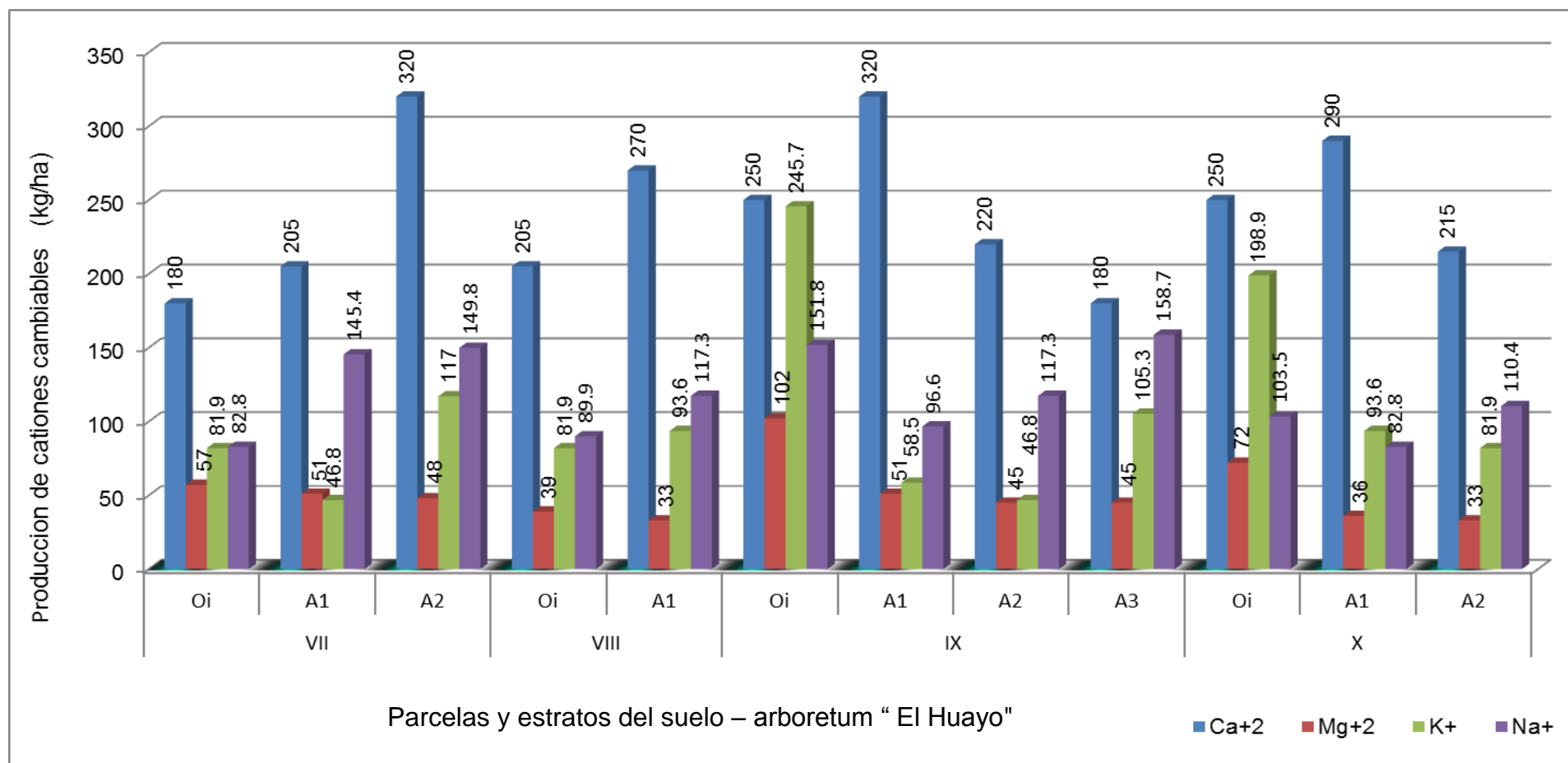


Figura 4. Producción de cationes cambiables por parcelas y estratos del suelo del arboretum “El Huayo”

9.4. Correlación entre la producción de biomasa foliar - concentración de macroelementos - macronutrientes de la cobertura boscosa y suelo de las parcelas VII-VIII-IX-X, del arboretum “El Huayo”

En el cuadro 6 se muestra que la producción de biomasa arbórea, biomasa foliar y macroelementos de la biomasa foliar de las parcelas IX y X, tienen alta correlación ($R= 0,99$ y $0,97$) con respecto a la producción de macronutrientes del suelo de las mismas parcelas en los horizontes O_i , A_1 , A_2 y A_3 .

Sin embargo, los resultados de la biomasa arbórea, biomasa foliar y macroelementos de la biomasa foliar de las parcelas VII y VIII no tienen relación ($R= -0,26$) y ($R= -1,00$) con respecto a la producción de macronutrientes del suelo de las mismas parcelas en los horizontes O_i , A_1 y A_2 ; este resultado es contrario a los encontrados en las parcelas IX y X; posiblemente porque el suelo siempre se encuentra anegado por agua superficial (naciente de la quebrada “El Huayo”), los nutrientes son lixiviados y arrastrados por el agua.

Cuadro 6. Correlación de la producción de biomasa arbórea-foliar-macroelementos entre macronutrientes del suelo de las parcelas del arboretum “El Huayo”

Parcelas	Producción							Total Macronutrientes/suelo	Coef- Correlac (R)
	Biomasa arborea	Biomasa foliar	Macroelementos/ foliar	Nutrientes/suelo/horizontes (kg/ha)					
	Kg/ha	Kg/ha/año	Kg/ha/año	O _i	A ₁	A ₂	A ₃		
VII	59630,83	9924,81	249,99	604,52	506,11	748,30		1858,93	-0,26
VIII	161903,43	11518,67	352,50	552,50	571,98			1124,48	-1,00
IX	134611,03	10092,05	315,82	1167,94	628,28	483,40	587,14	2866,76	0,99
X	161502,13	14784,32	362,11	933,82	644,26	494,00		2072,08	0,97

X. DISCUSIÓN

El resultado del cuadro 1 y la figura 1; demuestran que la mayor producción de biomasa foliar arbórea en las parcelas X (14784,32 kg/ha/año) seguido de la parcela VIII (11518,67 kg/ha/año) es posible que este influenciado por la mayor altura de los arboles (15,49 m y 14,82 m) y por la mayor biomasa verde por árbol, 577,62 kg y 584,07 kg respectivamente (ver anexo 7 y 9); con respecto a las parcelas VII (9924,81 kg/ha/año) y IX (10092,05 kg/ha/año) cuyos árboles son de menor altura 7,74 m y 14,18 m (ver anexo 6 y 8) respectivamente; siendo el peso de biomasa verde de 212,36 kg y 452,32 kg correspondientemente. Valores que se encuentran dentro del rango de producción para bosques tropicales encontrados por Quintana (2012) y Tang (2011), quienes determinaron que las tasas anuales de deposición de hojarasca están entre 5,5 a 15,3 t/ha en los trópicos, comparado con 1,0 a 8,1 t/ha en los bosques de zona templadas. La composición nutricional en la hojarasca de los bosques tropicales es similar a la de los bosques templados con excepción del contenido de nitrógeno considerablemente mayor en los trópicos; como los encontrados en la presente investigación.

En el cuadro 2, se muestra la producción y concentración de macroelementos como el **nitrógeno**, es mayor a medida que aumenta la producción de biomasa foliar en la parcela VII -163,68 kg/ha/año; IX - 200,79 kg/ha/año; VIII - 202,75 kg/ha/año; y X - 257,17 kg/ha/año; la concentración de nitrógeno en estas parcelas se encuentran entre 1,0% –

3,0% según Tang (2011) y Fernández (1999); mientras que el **fósforo** es el elemento que tiene la más baja producción en las parcelas, sin embargo, aumenta a medida que aumenta el ciclaje: VII-2,98 kg/ha/año; IX-5,05 kg/ha/año; VIII- 5,76 kg/ha/año; y X-8,87 kg/ha/año; la concentración de fósforo en estas parcelas se encuentran entre 0,05 – 1,0% según Fernández, *et al;* (1999). Con respecto al **potasio** la producción esta entre 16, 26 kg/ha/año – 28,25 kg/ha/año; sin embargo, la concentración se encuentra por debajo del rango 0.3%-3.0%; similar concentración se ha determinado para el Calcio 0,3%-3,5% rango establecido por Fernández *et al;* (1999). Por otra parte la producción y la concentración de calcio y sodio están dentro del rango establecido por Fernández *et al;* (1999).

En relación a los macronutrientes disponibles y su nivel crítico en el suelo de las parcelas y estratos del arboretum “El Huayo” los resultados que se presentan en los cuadros 3, 4 y 5 en las figuras 3 y 4, demuestran que la biomasa foliar de los árboles de las parcelas del arboretum “El Huayo” que cae al suelo se convierte con mayor concentración en materia orgánica en los estratos superficiales del suelo (O_i) con nivel crítico de alto, es decir, que existe alta producción; influenciando altamente en la formación de **nitrógeno** disponible en el suelo produciendo la parcela IX 202,28 kg/ha/año seguido de la parcela X con 165,10 kg/ha/año esto se manifiesta según la dinámica de la transformación de la materia orgánica fresca en humus iniciándose el proceso de transformación de humus y la mineralización; el nitrógeno en los suelos de las parcelas están en nivel

crítico alto en la parte superficial y bajo en el estrato A_1 , A_2 y A_3 . Referente al **fósforo** disponible es el que tiene menor concentración en el suelo, encontrándose dentro del nivel crítico de muy bajo, es decir la producción de este macronutriente principal es muy poco encontrándose entre 11,04 kg/ha-14,72 kg/ha-16,10 kg/ha. Con respecto al **potasio** se encuentra dentro del nivel crítico de muy bajo – medio en los estratos superiores del suelo, encontrándose entre 62,40 kg/ha - 208,80 kg/ha.

Referente a la concentración de los cationes cambiables Ca^+ , Mg^+ , K^+ y Na^+ se encuentran en niveles críticos de muy bajo y bajo en los estratos O_i , A_1 , A_2 y A_3 del suelo del arboretum “El Huayo” causado también por la baja productividad de macroelementos de la biomasa foliar que se cicla al suelo; esto porque el ciclaje es un circuito cerrado como lo manifiesta Richard (1973), en los bosques húmedos tropicales la mayoría de los nutrimentos que contiene el ecosistema se encuentra en la vegetación y no en el suelo; esto lo confirma los resultados del cuadro 6, la existencia de alta correlación ($R=0,99$) y ($R=0,97$) entre la producción de biomasa arbórea, biomasa foliar y macroelementos de la biomasa foliar con respecto a los diferentes estratos del suelo (O_i , A_1 , A_2 y A_3); por ello, **Hardy** citado por Sánchez (1981), reconoce la existencia de un ciclaje casi cerrado de nutrimentos entre el bosque y el suelo, indica que el ciclo de nutrimentos tiene dos áreas principales de almacenamiento: La biomasa y la capa superior del mantillo y que los nutrientes del ciclo aumentan con la hojarasca agregada y con el tiempo esta curva alcanza una meseta.

XI. CONCLUSIONES

- La mayor producción de biomasa foliar (ciclaje) se ha determinado en la parcela X con 14784,32 kg/ha/año, seguido de la parcela VIII con 11518,67 kg/ha/año y parcelas IX y VII con 10092,05 kg/ha/año y 9924,81 kg/ha/año respectivamente.
- La mayor producción de macronutrientes disponibles en el suelo se presentan en la parcela IX y X con 2866,76 kg/ha y 2072,08 kg/ha respectivamente.
- La mayor concentración y producción del macroelemento nitrógeno se ha determinado en la parcela X y VIII con 257,17 kg/ha/año y 202,75 kg/ha/año respectivamente; siendo el fósforo el macroelementos de menor concentración y producción en todas las parcelas evaluadas.
- La concentración de macroelementos en la caída de biomasa foliar se presenta los siguientes intervalos, en la parcela VII: N> Ca> K> Mg>Na>P; Parcela VIII: N>Ca>Mg>K>Na>P; Parcela IX: N>Ca>>K>Mg>Na>P; Parcela X: N>Ca>Mg>Na>K>P.
- La mayor concentración y producción de macroelementos de la biomasa foliar N, P, K, Ca, Mg y Na se ha determinado en la parcela X con 362,11 kg/ha/año; seguido de la parcela VIII con 352,50 kg/ha/año.

- En el horizonte O_i del suelo de las parcelas evaluadas se ha determinado la mayor producción de macronutrientes disponibles sobresaliendo la parcela IX (1167,94 kg/ha); destacando con 202,28 kg/ha de N, 7,36 kg/ha de P, 208,8 kg/ha de K, 250,00 kg/ha de Ca^{+2} , 102,00 kg/ha de Mg^{+2} y 245,70 kg/ha de K^+ , 151,80 kg/ha de Na^+ .

- El nitrógeno en el estrato O_i del suelo de todas las parcelas se encuentra en el Nivel crítico alto; mientras que fósforo, potasio, Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+ y Na^+ se encuentran en el nivel crítico muy bajo a bajo.

- Se acepta la hipótesis alterna porque existe alta correlación ($R=0,99$) y ($R=0,97$) entre la producción de biomasa arbórea-biomasa foliar-macroelementos/foliar versus la producción de nutrientes en los estratos O_i , A_1 , A_2 y A_3 del suelo en las parcelas IX y en los estratos O_i , A_1 , A_2 del suelo de la parcela X respectivamente.

XII. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de la tasa de descomposición de la biomasa foliar en las parcelas estudiadas del arboretum “El Huayo” para conocer el periodo de mineralización y humificación.

- Continuar con los estudios de cuantificación y concentración de macronutrientes de biomasa foliar en otros ecosistemas boscosos para comparar la producción y la concentración de nutrientes en el suelo.

- Hacer réplicas de estudios similares en áreas mayores como en las ANPs en la región Loreto.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

Alvitres, V.R. 2004. Metodología de la investigación científica. Universidad Católica. Lima-Perú. 200 pág.

Arce, C. 2007. Dinámica de descomposición y mineralización de macronutrientes en hojarasca de plantaciones de *Ormosia coccinea* (Aubl) Jacson (huayruro) y *Vochysia lomatophylla* Standl. (quillosa), Iquitos, Loreto, Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Ciencias Forestales. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Iquitos-Perú. 53 pág.

Bazan, R. 1996. Manual para análisis químico de suelos, aguas y plantas. Universidad Nacional Agraria la Molina–Fundación Perú. Lima-Perú. 55 pág.

Cabudivo, A. 2011. Interpretación del análisis físico-químico del suelo y sus niveles críticos de los nutrientes. En seminario, curso: Agroforestería. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Ciencias Forestales. Iquitos.

Cabudivo, C. E. 2008. Cuatro períodos de acumulación de biomasa foliar en dos especies forestales de tres edades de plantación y su efecto en la tasa de descomposición Puerto Almendra – Loreto, Perú. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Ciencias Agronómicas. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo. Iquitos-Perú. 83 pág.

Cornejo, F y Lombrado, L. 1993. Estimación de la producción de hojarasca en un bosque sucesional del Parque Nacional Manu. En revista Forestal del Perú. 20 (1): 23 -24. Lima – Perú.

Duran G, L. 2005. Evaluación de la producción y productividad en biomasa aérea de boldo (*peumus boldus* mol.) en un bosque esclerófilo de la comuna de Maria Pinto, provincia de Melipilla, región metropolitana. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales. 47 pág.

Espiritu, J.M., R. Reategui; P. A. Ângulo; L. A. Macedo; M. R. Donayre. 2013. Valoración económica del secuestro de CO₂ y su stock de carbono en las plantaciones del CIEFOR-Puerto Almendra, Iquitos-Perú. Informe Técnico Anual. Oficina General de Investigación-UNAP. Iquitos. 58 pág.

Fernandez, G. Gispert, C. Gay, J y Vidal, J. 1999. Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería. Ediciones Océano. Barcelona.1006 pág.

Guanguata, M. R.; Katan, G. H. 2000. Ecología y Conservación de bosques Neotropicales. Edición LUR. Costa Rica. 221 pág.

Higuchi N, Dos Santos J, Tribuzy ES, Lima Na, Teixeira Lm, Carneiro Vmc, Felsemburgh Ca, Pinto Fr, Da Silva Rp, Pinto Acm. 2005. Noções básicas sobre manejo florestal. INPA, Manaus-AM. 306 pág.

Ikeda A, D´ Acevedo, G. y Paredes, G. 1977. Producción de restos vegetales bajo dos tipos de bosques “Purma” o bosque secundario y “normal” o bosque primario en la zona de Iquitos. En conocimiento. UNAP: Vol. 1 (3) 41-43.

Lewis SL, Malhi Y, Phillips OL. 2004. Fingerprinting the impacts of global change on tropical forest. The Royal. 10 pág.

Mays, D.A. y G.W. Bengtson. 1978. Lime and fertilizer use in land reclamation in humid regions. pp. 307-328. En: Schaller, Frank W. and Paul Sutton (editors). Reclamation of Drastically Disturbed Lands. American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin. 742 pág.

Montesinos, V. 2001. Influencia del hábito de crecimiento del Boldo (*Peumus boldus* Mol.), sobre la producción de Biomasa foliar. Memoria para optar al título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 78 pág.

Ojeda E. 1997. Textura del suelo, Edit. Sinexi S.A. Lucas Morea, eduardoo@villaflores.com.mx

Oren, R., ELISWORTH, D.S., JOHNSEN, K.H., PHILLIPS, N., EWERS, B.E., MAIER, C., SCHATER, K.V.R., MCCARTHY, H., HENDREY, G., MCNUTTY, S.G. Y KATUL, G.G. 2001. Soil fertility limits carbon sequestration by forest ecosystems in a CO₂-enriched atmosphere. *Nature* 411: 469-471 pág.

Pons, V. 2004. Prácticas de edafología y climatología. Editorial Alfaomega. México. 2004. 140 pág.

Prado, C. 2005 (1). Importancia de los Análisis y su interpretación. I Parte. El Poronguito N° 282. Digital de gloria. Mayo pág.: 4. Arequipa – Perú.

Prado, C. 2005 (2). Importancia de los análisis y su interpretación. VII. Parte. El Poronguito N° 288. Digital de gloria. Nov pag: 3. Arequipa – Perú.

Prause, J.; A. P. DE Lifschitz Y D. M. TOLEDO. 2002. Dinámica de la mineralización de N, P, y K en hojas de *Schinopsis balansae* Engl, sobre un suelo forestal del Parque Chaqueño Húmedo. Cátedra de Edafología, Departamento de Suelos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Sargento Cabral 2131. 3400 Corrientes. E-Mail: prause@agr.unne.edu.ar

Quintana, S. 2012. Dinámica productiva del bosque de diez parcelas del Arboretum “El huayo” por niveles de concentración de macronutrientes del suelo en Pto. Almendra, Loreto-Perú. Artículo Científico. Facultad de Ciencias Forestales. Oficina General de Investigación. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú. 19 pág.

Quintana, S. 2006. Influencia de los nutrientes de biomasa foliar en las propiedades químicas del suelo en plantaciones forestales. Puerto Almendra-Loreto, Perú. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Escuela de Post

Grado. Tesis para optar el Grado de Magíster en Ciencias con mención en Ecología y Desarrollo Sostenible. Iquitos-Perú. 68 pág.

Richards, P.W. 1973. The tropical rain forest. *Scientific American*. 229: 58-67.

Rodriguez, C, C. J. 2003. Caracterización de la regeneración natural de especies forestales del Arboretum “El Huayo” del CIEFOR – Puerto Almendra. Río Nanay. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Iquitos –Perú. 44 pág.

Sanchez, P. A. 1981. Suelos del trópico; características y manejo. Trad. por Editorial Camacho. San José. II CA. 660 pág.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). 2006. Reporte Climatológico. Iquitos. 10 pp.

Segura, M. 1999. Valoración del servicio de fijación y almacenamiento de carbono en bosques privados en el área de conservación Cordillera Volcánica Central. Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Costa Rica. Turrialba. 120 pág.

Swift, M. J; Heal, O. W.; Anderson, J. M. 1979. Descomposición in terrestrial Ecosystems. En: *Studies in Ecology*. N°5. Berkeley: University of California.

Tang, M. A. y Quintana, S. 2011. Biomasa vegetal y concentración de macronutrientes de la cobertura boscosa y suelo del arboretum “El Huayo”,

Loreto-Perú artículo científico. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. oficina general de investigación. Iquitos-Perú. 21 pág.

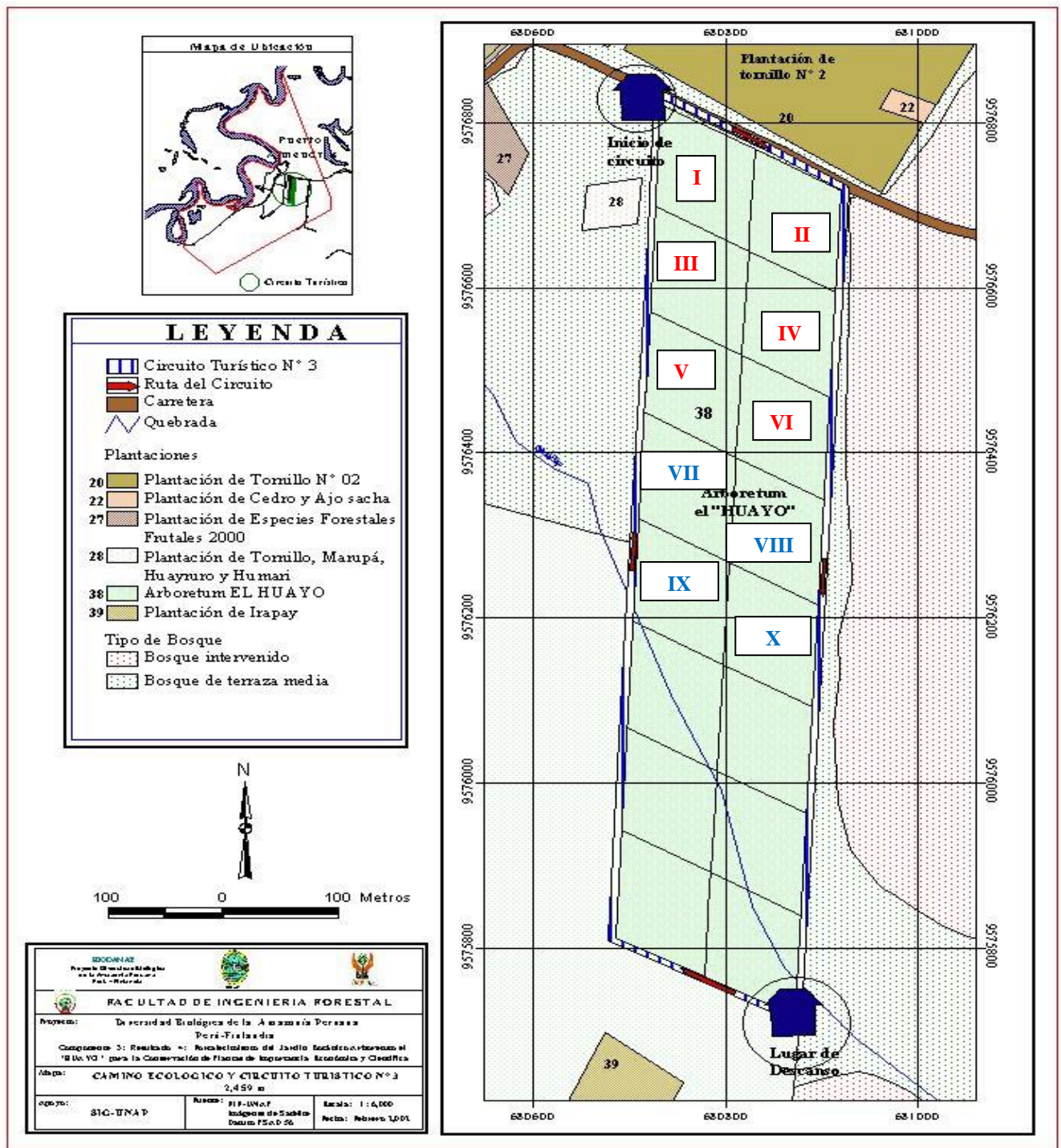
Valderrama, F. y Barbagelata, N. 2002. Plan de desarrollo del Jardín Botánico arboretum "El Huayo" en el CIEFOR Pto. Almendra. Documento Técnico. BIODAMAZ-UNAP-IIAP. Iquitos-Perú. 42 pág.

Vasquez, A. M. 2001. Ecología y Formación Ambiental. 2da e d. México. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 343 pág.

Vidal V. 2004 Impactos de la aplicación de políticas sobre cambio climático en la forestación del Páramo del Ecuador. Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales. Universidad de Barcelona. Barcelona. 6 pág.

A N E X O

ANEXO 01. UBICACIÓN DEL AREA DEL ARBORETUM "EL HUAYO"



ANEXO 2. TOMA DE DATOS DE LA BIOMASA FOLIAR EN PARCELAS DEL ARBORETUM "EL HUAYO"

Parc	Rep	17/01/2011		31/01/2011		Enero Peso seco g/m ²	14/02/2011		28/02/2011		Febrero Peso seco g/m ²	15/03/2011		05/04/2011		Marzo 16 días	Marzo Peso seco g/m ²	4 días Abril Peso seco g/m ²	Abril Peso seco g/m ²	Ciclaje de biomasa g/m ²	
		Muestra		Muestra			Muestra		Muestra			Muestra									
		Inicial(g)	final(g)	I (g)	F (g)		I (g)	F (g)	I (g)	F (g)		I (g)	F (g)	I (g)	F (g)						
VII	1	67.12	39.5	96.1	80.8	120.30	31.33	29.5	106.9	69.2	98.70	39.5	17.9	98.4	43.2	34.56	52.46	8.64	64.80	336.26	10087.80
	2	56.62	33.5	89.4	72.1	105.60	55.43	39.1	47.03	22.3	61.40	125.6	78	130.9	50.23	40.18	118.18	10.05	75.35	360.53	10815.87
	3	53.92	25.2	83.1	68	93.20	70.83	61.2	80.89	45.4	106.60	69.8	49.2	78.9	30.31	24.25	73.45	6.06	45.47	318.71	9561.39
	4	44.22	25.5	97.5	71.4	96.90	46.23	34.6	32.22	19.3	53.90	122.3	52.3	110.5	33.82	27.06	79.36	6.76	50.73	280.89	8426.58
	5	74.32	59.6	98.4	69.4	129.00	50.33	39.5	117.3	69.9	109.40	98.7	39.1	83.9	34.89	27.91	67.01	6.98	52.34	357.75	10732.41
VIII	1	48.72	33.5	113	96.7	130.2	95.83	79.3	62.19	33.5	112.80	98.4	36.7	98.4	34.6	27.68	64.38	6.92	51.90	359.28	10778.40
	2	66.82	41.5	106	85.7	127.2	32.93	20.1	19.92	9.2	29.30	187.5	79.59	195.5	79.59	63.67	143.26	15.92	119.39	419.15	12574.41
	3	214.12	120.5	232	157	277.2	125.43	110.5	128.6	70	180.50	69.5	58	99.9	58.62	46.90	104.90	11.72	87.93	650.53	19515.78
	4	42.02	29.5	82.2	49.7	79.2	32.63	22.5	32.83	21.1	43.60	91.5	45.2	93.9	39.5	31.60	76.80	7.90	59.25	258.85	7765.50
	5	62.82	28.8	80.1	46.8	75.6	29.23	20.9	50.85	20.7	41.60	74.6	45.5	77.2	30.12	24.10	69.60	6.02	45.18	231.98	6959.28
IX	1	78.72	50	51	40.8	90.8	51.38	46.4	55.33	28.4	74.80	64.3	35	61.3	26.02	20.82	55.82	5.20	39.03	260.45	7813.38
	2	70.62	40	76.1	47.9	87.9	49.47	35.8	53.12	26.1	61.90	62.3	28.7	68.9	29.23	23.38	52.08	5.85	43.85	245.73	7371.87
	3	51.92	13.4	65.8	45.1	58.5	50.36	40.4	54.11	23.8	64.20	79.5	33.1	70.3	29.2	23.36	56.46	5.84	43.80	222.96	6688.80
	4	27.62	20.3	84.2	57.1	77.4	116.96	99.8	120.5	71.5	171.30	123.6	71.1	195.3	72.46	57.97	129.07	14.49	108.69	486.46	14593.74
	5	88.12	83.2	68.8	39.8	123	169.8	108.5	173.4	89.7	198.20	79.6	62.3	89.7	36.05	28.84	91.14	7.21	54.08	466.42	13992.45
X	1	115.02	79.1	131	90.1	169.2	71.33	65.3	74.88	49.6	114.90	81.1	36.1	91.9	32.5	26.00	62.10	6.50	48.75	394.95	11848.50
	2	214.42	54.2	127	78.1	132.3	44.43	31.7	47.98	27.6	59.30	160	91.8	163.1	59.74	47.79	139.59	11.95	89.61	420.80	12624.06
	3	49.92	34.3	134	81.2	115.5	125.37	117.1	138.9	75.4	192.50	88.6	56.1	80.5	30.59	24.47	80.57	6.12	45.89	434.46	13033.71
	4	346.02	283.8	207	121	404.5	109.89	98.4	113.4	58.4	156.80	93.6	41.3	99.9	39.35	31.48	72.78	7.87	59.03	693.11	20793.15
	5	127.92	117	109	68.7	185.7	57.18	47.6	60.73	39.5	87.10	156.4	68.7	204.8	77.93	62.34	131.04	15.59	116.90	520.74	15622.17

ANEXO 3

CONCENTRACIÓN DE MACROELEMENTOS DE BIOMASA FOLIAR

Parcelas	Biomasa/foliar t/ha	Macroelementos (%)					
		N	P	K	Ca	Mg	Na
VII	10,06	1,65	0,03	0,23	0,33	0,18	0,10
VIII	11,68	1,76	0,05	0,17	0,66	0,27	0,15
IX	10,23	1,99	0,05	0,28	0,48	0,23	0,10
X	14,99	1,74	0,06	0,11	0,26	0,14	0,14

Fuente: Dinámica productiva del bosque de diez parcelas del arboretum "El Huayo" por niveles de concentración de macronutrientes del suelo en Pto. Almendra, Loreto-Peru" (Quintana, *et al.*, 2012)

ANEXO 4

ANÁLISIS DE SUELOS : CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Solicitante : UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA

Departamento : LORETO

Distrito :

Referencia : H.R. 33212-119C-11

Provincia: MAYNAS
ARBORETUM -

Predio : EL HUAYO

Fecha : 17-11-11

Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Campo							Arena	Limo	Arcilla			Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³ + H ⁺			
								%	%	%			meq/100g							
1695	P-07-A1	4.26	0.08	0.00	0.74	1.1	14	64	24	12	Fr.A.	9.60	0.41	0.17	0.04	0.21	2.80	3.64	0.84	9
1696	P-07-A2	4.46	0.10	0.00	0.41	2.0	39	60	24	16	Fr.A.	8.00	0.64	0.16	0.10	0.22	2.90	4.02	1.12	14
1697	P-07-Oi	3.72	0.24	0.00	4.33	2.4	33	74	20	6	Fr.A.	12.00	0.36	0.19	0.07	0.12	1.30	2.04	0.74	6
13546	P-08-A1	4.58	0.07	0.00	0.68	2.0	13	66	18	16	Fr.A.	6.40	0.54	0.11	0.08	0.17	1.80	2.69	0.89	14
13547	P-08-oi	4.20	0.14	0.00	2.29	3.2	26	88	10	2	A.	4.48	0.41	0.13	0.07	0.13	0.90	1.65	0.75	17
1691	P-09-A1	4.57	0.14	0.00	1.28	3.5	22	78	20	2	A.Fr.	7.36	0.64	0.17	0.05	0.14	1.10	2.10	1.00	14
1692	P-09-A2	4.47	0.11	0.00	0.47	0.8	16	74	20	6	Fr.A.	4.80	0.44	0.15	0.04	0.17	1.30	2.10	0.80	17
1693	P-09-A3	5.12	0.04	0.00	0.41	1.8	33	72	18	10	Fr.A.	7.20	0.36	0.15	0.09	0.23	1.50	2.33	0.83	11
1694	P-09-Oi	3.70	0.22	0.00	7.78	1.6	87	86	10	4	A.Fr.	22.88	0.50	0.34	0.21	0.22	2.70	3.98	1.28	6
13548	P-10-A1	4.07	0.31	0.00	1.84	2.7	34	48	28	24	Fr.	10.24	0.58	0.12	0.08	0.12	2.60	3.50	0.90	9
13549	P-10-A2	4.42	0.05	0.00	0.38	1.7	15	38	20	42	Ar.	11.20	0.43	0.11	0.07	0.16	4.70	5.46	0.76	7
13550	P-10-Oi	3.57	0.28	0.00	6.35	3.2	54	68	24	8	Fr.A.	15.68	0.50	0.24	0.17	0.15	5.80	6.86	1.06	7

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso

Fuente: Dinámica productiva del bosque de diez parcelas del arboretum "El Huayo" por niveles de concentración de macronutrientes del suelo en Pto. Almendra, Loreto-Peru" (Quintana, et al., 2012)

ANEXO 5. NIVELES CRITICOS DE NUTRIENTES DEL SUELO

Niveles críticos de nitrógeno (N) totales en suelos

Nitrógeno (%)	Nivel	Respuesta del cultivo a la fertilización
0 – 0,05	Muy bajo	Fuerte respuesta del cultivo al N aplicado
0,06 – 0,10	Bajo	Ligera respuesta del cultivo al N aplicado
0,11 – 0,20	Moderado	Aplicar N para mantenimiento
0,21 – 0,40	Alto	No se requiere aplicar N
> 0,40	Muy alto	No se requiere aplicar N

Fuente: Fernández *et al.* (1999)

Niveles críticos de fósforo disponible

Métod Analítico Olsen ppm	Nivel	Respuesta del cultivo a la fertilización
0,0 < 3,0	Muy bajo	Fuerte respuesta del cultivo al P aplicado
3,0 < 7,0	Bajo	Ligera-moderada respuesta del cultivo al P aplicado
7,0 – 14,0	Medio	Aplicar P para mantenimiento
> 14,0	Alto	No se requiere aplicar P

Fuente: Laboratorio de análisis de suelos, plantas, aguas y fertilizantes UNA La Molina (2010). Fernández *et al.* (1999).

Niveles críticos de potasio (k) asimilable en ppm

Potasio (ppm)	Nivel	Respuesta al tipo de fertilización recomendada
< 100	Bajo	Ligera-moderada respuesta del cultivo al K aplicado
100 – 240	Medio	Aplicar K para mantenimiento
> 240	Alto	No se requiere aplicar K

Fuente: Laboratorio de análisis de suelos, plantas, aguas y fertilizantes UNA La Molina (2010). Fernández *et al.* (1999)

Niveles críticos de cationes cambiables

Nivel	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺
	meq/100 g	meq/100 g	meq/100 g
Muy bajo	< 2,0	< 0,30	< 0,20
Bajo	2,0 < 5,0	0,3 < 1,0	0,21 – 0,30
Medio	5,0 < 10,0	1,0 < 3,0	0,31 – 0,45
Alto	10,0 < 20,0	3,0 < 8,0	0,46 – 0,60
Muy alto	> 20,0	> 8,0	> 0,60

Fuente: Laboratorio de Suelos, Facultad de Agronomía (UNAP), (Quintana, 2006)

ANEXO 6: INVENTARIO PARCELA VII

N°	Nombre común	DAP (cm)	Ht (m)	AB m ²	Volumen m ³	Área m ²	Coeficientes regresión			Biomasa	
							a	b	c	verde	Seca
										Kg/ha	Kg/ha
1	tangarana	48.5	16	0.18475	1.9214	12000	0.026	1.53	1.75	1247.58	748.55
2	zancudo caspi	36.6	17	0.10521	1.1626	12000	0.026	1.53	1.75	901.84	541.10
3	trompetero caspi	10	9	0.00785	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	40.84	24.50
4	copal	15	14	0.01767	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
5	copal	32	17	0.08042	0.8887	12000	0.026	1.53	1.75	734.42	440.65
6	cumala blanca	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
7	motelo chaqui	11.5	12	0.01039	0.0810	12000	0.026	1.53	1.75	83.58	50.15
8	sacha sapote	10	13	0.00785	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
9	cumala blanca	12.8	13	0.01287	0.1087	12000	0.026	1.53	1.75	113.23	67.94
10	warmi caspi	12	11	0.01131	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
11	copal	24	16	0.04524	0.4705	12000	0.026	1.53	1.75	425.51	255.31
12	huira caspi	13.4	14	0.01410	0.1283	12000	0.026	1.53	1.75	138.23	82.94
13	pashaco	26	16	0.05309	0.5522	12000	0.026	1.53	1.75	480.91	288.55
14	shimbillo	14	11	0.01539	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
15	copal colorado	19	14	0.02835	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
16	machimango blanco	12.5	13	0.01227	0.1037	12000	0.026	1.53	1.75	109.20	65.52
17	warmi caspi	11.5	12	0.01039	0.0810	12000	0.026	1.53	1.75	83.58	50.15
18	tangarana	15.5	13	0.01887	0.1594	12000	0.026	1.53	1.75	151.72	91.03
19	copal	13	11	0.01327	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
20	machimango blanco	14	13	0.01539	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
21	shiringa masha	43	19	0.14522	1.7935	12000	0.026	1.53	1.75	1401.29	840.78
22	zancudo caspi	12	14	0.01131	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
23	motelo chaqui	28.4	16	0.06335	0.6588	12000	0.026	1.53	1.75	550.42	330.25
24	sacha bobinzana	17	12	0.02270	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
25	motelo chaqui	37.2	19	0.10869	1.3423	12000	0.026	1.53	1.75	1122.84	673.70
26	cumala colorada	13.7	13	0.01474	0.1246	12000	0.026	1.53	1.75	125.63	75.38
27	huira caspi	10	11	0.00785	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
28	palometa huayo	18	11	0.02545	0.1819	12000	0.026	1.53	1.75	142.43	85.46
29	cumala colorada	20	14	0.03142	0.2859	12000	0.026	1.53	1.75	255.00	153.00
30	jarabe huayo	29	19	0.06605	0.8157	12000	0.026	1.53	1.75	767.30	460.38
31	marupa	22	16	0.03801	0.3953	12000	0.026	1.53	1.75	372.51	223.50
32	jarabe huayo	25	15	0.04909	0.4786	12000	0.026	1.53	1.75	404.63	242.78
33	shiringa masha	42	12	0.13854	1.0806	12000	0.026	1.53	1.75	605.69	363.41
34	copal	14.5	6	0.01651	0.0644	12000	0.026	1.53	1.75	35.49	21.30
35	moena blanca	21	6	0.03464	0.1351	12000	0.026	1.53	1.75	62.53	37.52
36	cumala blanca	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
37	cumala colorada	18	8	0.02545	0.1323	12000	0.026	1.53	1.75	81.66	48.99
38	motelo chaqui	28	8	0.06158	0.3202	12000	0.026	1.53	1.75	160.46	96.28
39	parinari	19	8	0.02835	0.1474	12000	0.026	1.53	1.75	88.69	53.22
40	mojara caspi	16.5	6	0.02138	0.0834	12000	0.026	1.53	1.75	43.25	25.95
41	cerpanchina	34	12	0.09079	0.7082	12000	0.026	1.53	1.75	438.46	263.08
42	sacha bobinzana	12	4	0.01131	0.0294	12000	0.026	1.53	1.75	13.09	7.85
43	azucar huayo	12	4	0.01131	0.0294	12000	0.026	1.53	1.75	13.09	7.85

44	pashaco	60	12	0.28274	2.2054	12000	0.026	1.53	1.75	1044.95	626.97
45	quinilla	36	12	0.10179	0.7939	12000	0.026	1.53	1.75	478.51	287.11
46	copal	19	6	0.02835	0.1106	12000	0.026	1.53	1.75	53.66	32.19
47	tangarana	17	8	0.02270	0.1180	12000	0.026	1.53	1.75	74.82	44.89
48	cumala blanca	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
49	quinilla blanca	16.5	8	0.02138	0.1112	12000	0.026	1.53	1.75	71.48	42.89
50	machimango blanco	30	8	0.07069	0.3676	12000	0.026	1.53	1.75	178.32	106.99
51	tangarana	16	6	0.02011	0.0784	12000	0.026	1.53	1.75	41.26	24.75
52	pucuna caspi	14.7	4	0.01697	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	17.85	10.71
53	cumala blanca	24	6	0.04524	0.1764	12000	0.026	1.53	1.75	76.69	46.01
54	huayruro	36.7	8	0.10578	0.5501	12000	0.026	1.53	1.75	242.69	145.61
55	tangarana	55	12	0.23758	1.8532	12000	0.026	1.53	1.75	914.78	548.87
56	machimango blanco	24.5	6	0.04714	0.1839	12000	0.026	1.53	1.75	79.15	47.49
57	cumala blanca	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
58	machimango negro	30	8	0.07069	0.3676	12000	0.026	1.53	1.75	178.32	106.99
59	cumala blanca	10.6	6	0.00882	0.0344	12000	0.026	1.53	1.75	21.98	13.19
60	copal colorado	23	8	0.04155	0.2160	12000	0.026	1.53	1.75	118.78	71.27
61	canela moena	14.5	4	0.01651	0.0429	12000	0.026	1.53	1.75	17.48	10.49
62	cumala colorada	20.5	6	0.03301	0.1287	12000	0.026	1.53	1.75	60.27	36.16
63	pucuna caspi	27.5	8	0.05940	0.3089	12000	0.026	1.53	1.75	156.10	93.66
64	cerpanchina	11.5	6	0.01039	0.0405	12000	0.026	1.53	1.75	24.90	14.94
65	copal colorado	15	4	0.01767	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	18.41	11.05
66	sacha uvilla	15.5	8	0.01887	0.0981	12000	0.026	1.53	1.75	64.97	38.98
67	limoncillo	22.7	8	0.04047	0.2104	12000	0.026	1.53	1.75	116.42	69.85
68	tangarana	57	12	0.25518	1.9904	12000	0.026	1.53	1.75	966.13	579.68
69	cumala blanca	15	4	0.01767	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	18.41	11.05
70	moena blanca	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
71	chullachaqui caspi	24.5	8	0.04714	0.2451	12000	0.026	1.53	1.75	130.83	78.50
72	machimango blanco	17.7	6	0.02461	0.0960	12000	0.026	1.53	1.75	48.15	28.89
73	sacha uvilla	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
74	machimango blanco	47.2	12	0.17497	1.3648	12000	0.026	1.53	1.75	724.04	434.42
75	machimango blanco	24	8	0.04524	0.2352	12000	0.026	1.53	1.75	126.77	76.06
76	machimango blanco	16	6	0.02011	0.0784	12000	0.026	1.53	1.75	41.26	24.75
77	naranjo podrido	21	8	0.03464	0.1801	12000	0.026	1.53	1.75	103.36	62.01
78	quinilla blanca	16	3	0.02011	0.0392	12000	0.026	1.53	1.75	12.29	7.37
79	sacha cetico	16	4	0.02011	0.0523	12000	0.026	1.53	1.75	20.32	12.19
80	canela moena	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
81	sacha uvilla	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
82	cumala blanca	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
83	shiringa masha	51.4	12	0.20750	1.6185	12000	0.026	1.53	1.75	824.83	494.90
84	quinilla	11.5	4	0.01039	0.0270	12000	0.026	1.53	1.75	12.26	7.36
85	carahuasca negra	27	6	0.05726	0.2233	12000	0.026	1.53	1.75	91.82	55.09
86	cinta caspi	17	6	0.02270	0.0885	12000	0.026	1.53	1.75	45.26	27.16
87	cumala colorada	26.4	12	0.05474	0.4270	12000	0.026	1.53	1.75	297.81	178.68
88	copal blanco	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
89	copal colorado	22	12	0.03801	0.2965	12000	0.026	1.53	1.75	225.36	135.21
90	copal blanco	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
91	copal	16.5	6	0.02138	0.0834	12000	0.026	1.53	1.75	43.25	25.95
92	cumala colorada	24	8	0.04524	0.2352	12000	0.026	1.53	1.75	126.77	76.06

93	cinta caspi	32	12	0.08042	0.6273	12000	0.026	1.53	1.75	399.65	239.79
94	requia	14	6	0.01539	0.0600	12000	0.026	1.53	1.75	33.64	20.18
95	machimango blanco	52	12	0.21237	1.6565	12000	0.026	1.53	1.75	839.60	503.76
96	zancudo caspi	19	6	0.02835	0.1106	12000	0.026	1.53	1.75	53.66	32.19
97	leche caspi	62.8	12	0.30975	2.4160	12000	0.026	1.53	1.75	1120.43	672.26
98	cumala colorada	12	4	0.01131	0.0294	12000	0.026	1.53	1.75	13.09	7.85
99	machimango negro	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
100	copal colorado	21.5	8	0.03631	0.1888	12000	0.026	1.53	1.75	107.14	64.29
101	tamara	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
102	huacapu	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
103	sacha zapote	19.6	6	0.03017	0.1177	12000	0.026	1.53	1.75	56.27	33.76
104	zancudo caspi	29	8	0.06605	0.3435	12000	0.026	1.53	1.75	169.31	101.58
105	zancudo caspi	38	8	0.11341	0.5897	12000	0.026	1.53	1.75	255.95	153.57
106	zancudo caspi	36.6	6	0.10521	0.4103	12000	0.026	1.53	1.75	146.21	87.72
107	cumala caupuri	18	8	0.02545	0.1323	12000	0.026	1.53	1.75	81.66	48.99
108	copal blanco	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
109	machimango negro	27	8	0.05726	0.2977	12000	0.026	1.53	1.75	151.78	91.07
110	sacha uvilla	29.5	6	0.06835	0.2666	12000	0.026	1.53	1.75	105.14	63.08
111	cumala blanca	18.5	8	0.02688	0.1398	12000	0.026	1.53	1.75	85.15	51.09
112	tornillo	31	8	0.07548	0.3925	12000	0.026	1.53	1.75	187.48	112.49
113	mojara caspi	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
114	cumala colorada	25.6	6	0.05147	0.2007	12000	0.026	1.53	1.75	84.65	50.79
115	canela moena	21	4	0.03464	0.0901	12000	0.026	1.53	1.75	30.79	18.48
116	cumala colorada	19.5	8	0.02986	0.1553	12000	0.026	1.53	1.75	92.29	55.37
117	pashaco	27	12	0.05726	0.4466	12000	0.026	1.53	1.75	308.22	184.93
118	cumala colorada	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
119	cumala colorada	12.7	6	0.01267	0.0494	12000	0.026	1.53	1.75	28.98	17.39
120	papelillo caspi	25.3	6	0.05027	0.1961	12000	0.026	1.53	1.75	83.13	49.88
121	machimango negro	16	8	0.02011	0.1046	12000	0.026	1.53	1.75	68.20	40.92
122	cumala	13.5	4	0.01431	0.0372	12000	0.026	1.53	1.75	15.67	9.40
123	sacha uvilla	29	8	0.06605	0.3435	12000	0.026	1.53	1.75	169.31	101.58
124	pashaco	14		0.01539	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
125	machimango blanco	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
126	shiringa masha	35	12	0.09621	0.7504	12000	0.026	1.53	1.75	458.34	275.00
127	copal blanco	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
128	machimango	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
129	quillobordon	44	12	0.15205	1.1860	12000	0.026	1.53	1.75	650.34	390.21
130	sacha uvilla	30	8	0.07069	0.3676	12000	0.026	1.53	1.75	178.32	106.99
131	añallo caspi	17.5	6	0.02405	0.0938	12000	0.026	1.53	1.75	47.32	28.39
132	cetico blanco	18.5	6	0.02688	0.1048	12000	0.026	1.53	1.75	51.51	30.91
133	moena blanca	14.7	6	0.01697	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	36.24	21.75
134	cumala colorada	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
135	copal	20	6	0.03142	0.1225	12000	0.026	1.53	1.75	58.03	34.82
136	sacha uvilla	20.5	12	0.03301	0.2575	12000	0.026	1.53	1.75	202.29	121.37
137	machimango blanco	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
138	machimango blanco	12.5	6	0.01227	0.0479	12000	0.026	1.53	1.75	28.29	16.97
139	tamara	20	4	0.03142	0.0817	12000	0.026	1.53	1.75	28.58	17.15
140	machimango negro	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
141	shiringa masha	14	8	0.01539	0.0800	12000	0.026	1.53	1.75	55.60	33.36

142	chullachaqui caspi	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
143	machimango blanco	22.5	8	0.03976	0.2068	12000	0.026	1.53	1.75	114.86	68.91
144	machimango blanco	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
145	machimango blanco	24.5	8	0.04714	0.2451	12000	0.026	1.53	1.75	130.83	78.50
146	polvora caspi	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
147	machimango blanco	19	6	0.02835	0.1106	12000	0.026	1.53	1.75	53.66	32.19
148	parinari	27	6	0.05726	0.2233	12000	0.026	1.53	1.75	91.82	55.09
149	achotillo	34	8	0.09079	0.4721	12000	0.026	1.53	1.75	215.92	129.55
150	mari mari	21	8	0.03464	0.1801	12000	0.026	1.53	1.75	103.36	62.01
151	sacha bobinzana	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
152	cumala colorada	20	4	0.03142	0.0817	12000	0.026	1.53	1.75	28.58	17.15
153	pashaco	44	8	0.15205	0.7907	12000	0.026	1.53	1.75	320.27	192.16
154	copal	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
155	cacao colorado	12	4	0.01131	0.0294	12000	0.026	1.53	1.75	13.09	7.85
156	copal	20	8	0.03142	0.1634	12000	0.026	1.53	1.75	95.93	57.56
157	cumala colorada	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
158	copal	16.7	4	0.02190	0.0570	12000	0.026	1.53	1.75	21.69	13.02
159	machimango blanco	59	8	0.27340	1.4217	12000	0.026	1.53	1.75	501.54	300.92
160	puma caspi	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
161	sacha uvilla	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
162	cumala	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
163	copal colorado	24.5	8	0.04714	0.2451	12000	0.026	1.53	1.75	130.83	78.50
164	tangarana	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
165	requia	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
166	cumala colorada	22.5	8	0.03976	0.2068	12000	0.026	1.53	1.75	114.86	68.91
167	machimango blanco	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
168	chingonga	13.6	4	0.01453	0.0378	12000	0.026	1.53	1.75	15.85	9.51
169	machimango blanco	38	6	0.11341	0.4423	12000	0.026	1.53	1.75	154.84	92.91
170	cumala blanca	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
171	machimango blanco	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
172	azucar huayo	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
173	cumala caupuri	14.5	6	0.01651	0.0644	12000	0.026	1.53	1.75	35.49	21.30
174	shimbillo colorado	17.5	9	0.02405	0.1407	12000	0.026	1.53	1.75	96.08	57.65
175	sacha uvilla	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
176	shimbillo colorado	16.6	6	0.02164	0.0844	12000	0.026	1.53	1.75	43.65	26.19
177	machimango blanco	16	4	0.02011	0.0523	12000	0.026	1.53	1.75	20.32	12.19
178	shiringa masha	41	12	0.13203	1.0298	12000	0.026	1.53	1.75	583.78	350.27
179	tahuari negro	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
180	machimango blanco	46	12	0.16619	1.2963	12000	0.026	1.53	1.75	696.08	417.65
181	cinta caspi	17	8	0.02270	0.1180	12000	0.026	1.53	1.75	74.82	44.89
182	zancudo caspi	16	4	0.02011	0.0523	12000	0.026	1.53	1.75	20.32	12.19
183	cashá pona	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
184	shicshi moena	16	6	0.02011	0.0784	12000	0.026	1.53	1.75	41.26	24.75
185	sacha uvilla	19	4	0.02835	0.0737	12000	0.026	1.53	1.75	26.42	15.85
186	huira caspi	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
187	cumala colorada	13	8	0.01327	0.0690	12000	0.026	1.53	1.75	49.65	29.79
188	zancudo caspi	10.5	4	0.00866	0.0225	12000	0.026	1.53	1.75	10.67	6.40
189	shicshi moena	21.5	4	0.03631	0.0944	12000	0.026	1.53	1.75	31.92	19.15
190	tamara	25.4	6	0.05067	0.1976	12000	0.026	1.53	1.75	83.64	50.18

191	azufre caspi	53	12	0.22062	1.7208	12000	0.026	1.53	1.75	864.41	518.65
192	cumala colorada	18	4	0.02545	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	24.33	14.60
193	huamanzamana	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
194	motelo caspi	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
195	sacha uvilla	16.5	6	0.02138	0.0834	12000	0.026	1.53	1.75	43.25	25.95
196	shiringa	10.5	4	0.00866	0.0225	12000	0.026	1.53	1.75	10.67	6.40
197	shimbillo colorado	15.5	6	0.01887	0.0736	12000	0.026	1.53	1.75	39.30	23.58
198	marupa	13.6	6	0.01453	0.0567	12000	0.026	1.53	1.75	32.18	19.31
199	sacha remocaspi	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
200	cumala colorada	24.5	12	0.04714	0.3677	12000	0.026	1.53	1.75	265.67	159.40
201	mojara caspi	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
202	cumala colorada	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
203	copal	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
204	cumala colorada	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
205	cumala colorada	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
206	machin zapote	26	6	0.05309	0.2071	12000	0.026	1.53	1.75	86.68	52.01
207	cumala blanca	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
208	sacha uvilla	24	12	0.04524	0.3529	12000	0.026	1.53	1.75	257.42	154.45
209	canela moena	34	12	0.09079	0.7082	12000	0.026	1.53	1.75	438.46	263.08
210	canela moena	25	8	0.04909	0.2553	12000	0.026	1.53	1.75	134.93	80.96
211	cumala colorada	32	12	0.08042	0.6273	12000	0.026	1.53	1.75	399.65	239.79
212	cumala colorada	26	8	0.05309	0.2761	12000	0.026	1.53	1.75	143.27	85.96
213	canela moena	38.5	8	0.11642	0.6054	12000	0.026	1.53	1.75	261.12	156.67
214	cumala colorada	17	6	0.02270	0.0885	12000	0.026	1.53	1.75	45.26	27.16
215	copal blanco	36.8	6	0.10636	0.4148	12000	0.026	1.53	1.75	147.43	88.46
216	cumala colorada	21.4	6	0.03597	0.1403	12000	0.026	1.53	1.75	64.36	38.62
217	huira caspi	59	8	0.27340	1.4217	12000	0.026	1.53	1.75	501.54	300.92
218	naranzo podrido	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
219	shiringa masha	40	12	0.12566	0.9802	12000	0.026	1.53	1.75	562.15	337.29
220	limonsillo	22	8	0.03801	0.1977	12000	0.026	1.53	1.75	110.98	66.59
221	machimango negro	14	8	0.01539	0.0800	12000	0.026	1.53	1.75	55.60	33.36
222	cumala colorada	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
223	copal	28	12	0.06158	0.4803	12000	0.026	1.53	1.75	325.84	195.51
224	sacha uvilla	28.5	12	0.06379	0.4976	12000	0.026	1.53	1.75	334.78	200.87
225	cumala colorada	21.5	12	0.03631	0.2832	12000	0.026	1.53	1.75	217.57	130.54
226	canela moena	17.3	8	0.02351	0.1222	12000	0.026	1.53	1.75	76.85	46.11
227	cumala colorada	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
228	machimango	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
229	chimicua	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
230	cumala colorada	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
231	chicle huayo	15	4	0.01767	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	18.41	11.05
232	pashaco	30	8	0.07069	0.3676	12000	0.026	1.53	1.75	178.32	106.99
233	cumala colorada	14	6	0.01539	0.0600	12000	0.026	1.53	1.75	33.64	20.18
234	papelillo	62	12	0.30191	2.3549	12000	0.026	1.53	1.75	1098.68	659.21
235	machimango blanco	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
236	cumala colorada	12	2	0.01131	0.0147	12000	0.026	1.53	1.75	3.90	2.34
237	cashá pona	14	5	0.01539	0.0500	12000	0.026	1.53	1.75	24.46	14.68
238	pashaco	17	4	0.02270	0.0590	12000	0.026	1.53	1.75	22.29	13.37
239	polvora caspi	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87

240	shimbillo	16	4	0.02011	0.0523	12000	0.026	1.53	1.75	20.32	12.19
241	carahuasca	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
242	carahuasca negra	10.5	3	0.00866	0.0169	12000	0.026	1.53	1.75	6.46	3.87
243	cumala colorada	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
244	shimbillo colorado	12.6	4	0.01247	0.0324	12000	0.026	1.53	1.75	14.10	8.46
245	warmi caspi	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
246	chimicua	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
247	punga	31	8	0.07548	0.3925	12000	0.026	1.53	1.75	187.48	112.49
248	punga	10.7	6	0.00899	0.0351	12000	0.026	1.53	1.75	22.30	13.38
249	carahuasca negra	18	4	0.02545	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	24.33	14.60
250	sacha uvilla	43	12	0.14522	1.1327	12000	0.026	1.53	1.75	627.88	376.73
251	sacha uvilla	18.6	6	0.02717	0.1060	12000	0.026	1.53	1.75	51.94	31.16
252	marupa	14.5	6	0.01651	0.0644	12000	0.026	1.53	1.75	35.49	21.30
253	copal	20	8	0.03142	0.1634	12000	0.026	1.53	1.75	95.93	57.56
254	cumala colorada	30	8	0.07069	0.3676	12000	0.026	1.53	1.75	178.32	106.99
255	machimango negro	12.5	7	0.01227	0.0558	12000	0.026	1.53	1.75	37.03	22.22
256	shiringa masha	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
257	shiringa	14.5	6	0.01651	0.0644	12000	0.026	1.53	1.75	35.49	21.30
258	requia	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
259	azucar huaillo	13.4	4	0.01410	0.0367	12000	0.026	1.53	1.75	15.49	9.30
260	espintana	16	8	0.02011	0.1046	12000	0.026	1.53	1.75	68.20	40.92
261	sacha uvilla	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
262	moena	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
263	casha pona	15.4	6	0.01863	0.0726	12000	0.026	1.53	1.75	38.92	23.35
264	huira caspi	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
265	shiringa	28.7	8	0.06469	0.3364	12000	0.026	1.53	1.75	166.64	99.98
266	shiringa masha	42	8	0.13854	0.7204	12000	0.026	1.53	1.75	298.28	178.97
267	shimbillo	14.3	6	0.01606	0.0626	12000	0.026	1.53	1.75	34.75	20.85
268	machimango blanco	30.5	12	0.07306	0.5699	12000	0.026	1.53	1.75	371.36	222.82
269	chingonga	28.7	8	0.06469	0.3364	12000	0.026	1.53	1.75	166.64	99.98
270	machimango blanco	16	8	0.02011	0.1046	12000	0.026	1.53	1.75	68.20	40.92
271	sacha zapote	12	4	0.01131	0.0294	12000	0.026	1.53	1.75	13.09	7.85
272	sacha uvilla	21	12	0.03464	0.2702	12000	0.026	1.53	1.75	209.88	125.93
273	cumala blanca	18.4	6	0.02659	0.1037	12000	0.026	1.53	1.75	51.09	30.65
274	requia	12.6	6	0.01247	0.0486	12000	0.026	1.53	1.75	28.63	17.18
275	sacha uvilla	24	6	0.04524	0.1764	12000	0.026	1.53	1.75	76.69	46.01
276	tornillo	64	12	0.32170	2.5093	12000	0.026	1.53	1.75	1153.33	692.00
277	machimango negro	34.7	8	0.09457	0.4918	12000	0.026	1.53	1.75	222.76	133.66
278	picho huayo	13.7	4	0.01474	0.0383	12000	0.026	1.53	1.75	16.03	9.62
279	machimango negro	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
280	shiringa masha	10.9	6	0.00933	0.0364	12000	0.026	1.53	1.75	22.94	13.77
281	sacha uvilla	27	6	0.05726	0.2233	12000	0.026	1.53	1.75	91.82	55.09
282	machimango negro	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
283	cumala colorada	17.8	4	0.02488	0.0647	12000	0.026	1.53	1.75	23.91	14.35
284	sacha uvilla	44	12	0.15205	1.1860	12000	0.026	1.53	1.75	650.34	390.21
285	trompetero caspi	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
286	canela moena	16	6	0.02011	0.0784	12000	0.026	1.53	1.75	41.26	24.75
287	naranja podrido	19	12	0.02835	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
288	sacha uvilla	36.7	8	0.10578	0.5501	12000	0.026	1.53	1.75	242.69	145.61

289	machimango negro	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
290	sacha zapote	25	8	0.04909	0.2553	12000	0.026	1.53	1.75	134.93	80.96
291	machimango negro	12	8	0.01131	0.0588	12000	0.026	1.53	1.75	43.93	26.36
292	sacha zapote	20	6	0.03142	0.1225	12000	0.026	1.53	1.75	58.03	34.82
293	quinilla colorada	74.8	16	0.43943	4.5701	12000	0.026	1.53	1.75	2419.73	1451.84
294	copal	17.3	8	0.02351	0.1222	12000	0.026	1.53	1.75	76.85	46.11
295	parinarillo	15.4	8	0.01863	0.0969	12000	0.026	1.53	1.75	64.33	38.60
296	cumala colorada	20	8	0.03142	0.1634	12000	0.026	1.53	1.75	95.93	57.56
297	cumala blanca	13	8	0.01327	0.0690	12000	0.026	1.53	1.75	49.65	29.79
298	motelo chaqui	28.7	8	0.06469	0.3364	12000	0.026	1.53	1.75	166.64	99.98
299	machimango	39	8	0.11946	0.6212	12000	0.026	1.53	1.75	266.32	159.79
300	requia	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
301	motelo chaqui	26.6	8	0.05557	0.2890	12000	0.026	1.53	1.75	148.36	89.02
302	copal colorado	13.6	4	0.01453	0.0378	12000	0.026	1.53	1.75	15.85	9.51
303	machimango	10.4	4	0.00849	0.0221	12000	0.026	1.53	1.75	10.52	6.31
304	chingonga	82	12	0.52810	4.1192	12000	0.026	1.53	1.75	1684.71	1010.82
305	polvora caspi	10	7	0.00785	0.0357	12000	0.026	1.53	1.75	26.32	15.79
306	cumala	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
307	quinilla	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
308	cerpanchina	45	12	0.15904	1.2405	12000	0.026	1.53	1.75	673.08	403.85
309	achiotillo	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
310	sacha bobinzana	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
311	copal	20	6	0.03142	0.1225	12000	0.026	1.53	1.75	58.03	34.82
312	cinta caspi	23	12	0.04155	0.3241	12000	0.026	1.53	1.75	241.20	144.72
313	cumala colorada	20	6	0.03142	0.1225	12000	0.026	1.53	1.75	58.03	34.82
314	machimango negro	13.3	4	0.01389	0.0361	12000	0.026	1.53	1.75	15.32	9.19
315	carahuasca	32	12	0.08042	0.6273	12000	0.026	1.53	1.75	399.65	239.79
316	cumala colorada	14	6	0.01539	0.0600	12000	0.026	1.53	1.75	33.64	20.18
317	machimango blanco	19.3	4	0.02926	0.0761	12000	0.026	1.53	1.75	27.06	16.24
318	cumala blanca	22.8	6	0.04083	0.1592	12000	0.026	1.53	1.75	70.91	42.54
319	polvora caspi	14	8	0.01539	0.0800	12000	0.026	1.53	1.75	55.60	33.36
320	polvora caspi	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
321	sacha cumaceba	25	9	0.04909	0.2872	12000	0.026	1.53	1.75	165.76	99.46
322	machimango blanco	46	12	0.16619	1.2963	12000	0.026	1.53	1.75	696.08	417.65
323	quinilla	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
324	machin zapote	28	12	0.06158	0.4803	12000	0.026	1.53	1.75	325.84	195.51
325	machimango negro	31	12	0.07548	0.5887	12000	0.026	1.53	1.75	380.71	228.43
326	copal	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
327	sacha cumaceba	64	12	0.32170	2.5093	12000	0.026	1.53	1.75	1153.33	692.00
328	cerpanchina	26	6	0.05309	0.2071	12000	0.026	1.53	1.75	86.68	52.01
329	warmi caspi	85	12	0.56745	4.4261	12000	0.026	1.53	1.75	1779.85	1067.91
330	copal	17	6	0.02270	0.0885	12000	0.026	1.53	1.75	45.26	27.16
331	cumala colorada	36	8	0.10179	0.5293	12000	0.026	1.53	1.75	235.64	141.39
332	requia negra	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
333	cumala colorada	19.6	4	0.03017	0.0784	12000	0.026	1.53	1.75	27.71	16.63
334	cumala colorada	16.8	4	0.02217	0.0576	12000	0.026	1.53	1.75	21.89	13.13
335	punga	16.3	6	0.02087	0.0814	12000	0.026	1.53	1.75	42.45	25.47
336	warmi caspi	25	8	0.04909	0.2553	12000	0.026	1.53	1.75	134.93	80.96
337	papelillo	87	12	0.59447	4.6369	12000	0.026	1.53	1.75	1844.28	1106.57

338	moena	21	6	0.03464	0.1351	12000	0.026	1.53	1.75	62.53	37.52
339	cumala colorada	19	6	0.02835	0.1106	12000	0.026	1.53	1.75	53.66	32.19
340	cumala colorada	14	6	0.01539	0.0600	12000	0.026	1.53	1.75	33.64	20.18
341	cumala negra	24.8	12	0.04831	0.3768	12000	0.026	1.53	1.75	270.66	162.39
342	cumala caupuri	36.9	12	0.10694	0.8341	12000	0.026	1.53	1.75	496.92	298.15
343	cumala colorada	12	4	0.01131	0.0294	12000	0.026	1.53	1.75	13.09	7.85
344	cumala colorada	27	6	0.05726	0.2233	12000	0.026	1.53	1.75	91.82	55.09
345	brea caspi	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
346	cumala colorada	10.6	4	0.00882	0.0229	12000	0.026	1.53	1.75	10.83	6.50
347	requia	14.2	6	0.01584	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	34.38	20.63
348	sacha guaba	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
349	espintana	13.3	6	0.01389	0.0542	12000	0.026	1.53	1.75	31.10	18.66
350	punga	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
351	sacha parinari	13.4	6	0.01410	0.0550	12000	0.026	1.53	1.75	31.46	18.88
352	shiringa	12.3	6	0.01188	0.0463	12000	0.026	1.53	1.75	27.60	16.56
353	zancudo caspi	25	8	0.04909	0.2553	12000	0.026	1.53	1.75	134.93	80.96
354	zancudo caspi	37.3	12	0.10927	0.8523	12000	0.026	1.53	1.75	505.18	303.11
355	achiotillo	39	12	0.11946	0.9318	12000	0.026	1.53	1.75	540.81	324.48
356	cumala caupuri	26	8	0.05309	0.2761	12000	0.026	1.53	1.75	143.27	85.96
357	cumala colorada	20	6	0.03142	0.1225	12000	0.026	1.53	1.75	58.03	34.82
358	carahuasca	26	6	0.05309	0.2071	12000	0.026	1.53	1.75	86.68	52.01
359	shiringa	13.7	6	0.01474	0.0575	12000	0.026	1.53	1.75	32.54	19.53
360	brea caspi	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
361	cumala colorada	15	6	0.01767	0.0689	12000	0.026	1.53	1.75	37.38	22.43
362	cumala colorada	17.3	6	0.02351	0.0917	12000	0.026	1.53	1.75	46.49	27.90
363	jarabe huayo	30.4	8	0.07258	0.3774	12000	0.026	1.53	1.75	181.96	109.18
364	azucar huayo	56	16	0.24630	2.5615	12000	0.026	1.53	1.75	1554.36	932.61
365	ungurahui		12	0.00000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
366	brea caspi	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94
367	cashá pona	12.5	8	0.01227	0.0638	12000	0.026	1.53	1.75	46.76	28.05
368	sacha wito	29	12	0.06605	0.5152	12000	0.026	1.53	1.75	343.80	206.28
369	huacapurillo	16	6	0.02011	0.0784	12000	0.026	1.53	1.75	41.26	24.75
370	huira caspi	24.8	6	0.04831	0.1884	12000	0.026	1.53	1.75	80.63	48.38
371	shiringa	16	7	0.02011	0.0915	12000	0.026	1.53	1.75	54.01	32.40
372	quinilla	20	12	0.03142	0.2450	12000	0.026	1.53	1.75	194.80	116.88
373	requia	21	6	0.03464	0.1351	12000	0.026	1.53	1.75	62.53	37.52
374	shiringa	17	6	0.02270	0.0885	12000	0.026	1.53	1.75	45.26	27.16
375	cumala colorada	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
376	requia	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
377	shimbillo	15.4	6	0.01863	0.0726	12000	0.026	1.53	1.75	38.92	23.35
378	cetico	19.4	12	0.02956	0.2306	12000	0.026	1.53	1.75	185.93	111.56
379	huira caspi	16	8	0.02011	0.1046	12000	0.026	1.53	1.75	68.20	40.92
380	aguaje	30	16	0.07069	0.7351	12000	0.026	1.53	1.75	598.53	359.12
381	moena	27	6	0.05726	0.2233	12000	0.026	1.53	1.75	91.82	55.09
382	moena	35	8	0.09621	0.5003	12000	0.026	1.53	1.75	225.71	135.43
383	quena caspi	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
384	cumala caupuri	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
385	cumala blanca	18	12	0.02545	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
386	copal	12	6	0.01131	0.0441	12000	0.026	1.53	1.75	26.57	15.94

387	chingonga	101	16	0.80119	8.3323	12000	0.026	1.53	1.75	3829.82	2297.89
388	quinilla	18	9	0.02545	0.1489	12000	0.026	1.53	1.75	100.31	60.19
389	shimbillo	15	4	0.01767	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	18.41	11.05
390	achiotillo	26	12	0.05309	0.4141	12000	0.026	1.53	1.75	290.94	174.56
391	quinilla	43	8	0.14522	0.7551	12000	0.026	1.53	1.75	309.20	185.52
392	polvora caspi	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
393	requia	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
394	cumala colorada	18	6	0.02545	0.0992	12000	0.026	1.53	1.75	49.40	29.64
395	pashaco	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
396	copal	13.4	6	0.01410	0.0550	12000	0.026	1.53	1.75	31.46	18.88
397	azucar huayo	19	8	0.02835	0.1474	12000	0.026	1.53	1.75	88.69	53.22
398	tornillo	91	16	0.65039	6.7641	12000	0.026	1.53	1.75	3265.47	1959.28
399	machimango blanco	40	8	0.12566	0.6535	12000	0.026	1.53	1.75	276.84	166.10
400	parinari	32	80	0.08042	4.1821	12000	0.026	1.53	1.75	10991.22	6594.73
401	cumala colorada	13.7	6	0.01474	0.0575	12000	0.026	1.53	1.75	32.54	19.53
402	machimango blanco	32	8	0.08042	0.4182	12000	0.026	1.53	1.75	196.81	118.09
403	machimango negro	17.7	6	0.02461	0.0960	12000	0.026	1.53	1.75	48.15	28.89
404	sacha uvilla	23	8	0.04155	0.2160	12000	0.026	1.53	1.75	118.78	71.27
405	huira caspi	16.8	6	0.02217	0.0865	12000	0.026	1.53	1.75	44.45	26.67
406	machimango blanco	14	8	0.01539	0.0800	12000	0.026	1.53	1.75	55.60	33.36
407	tangarana	34	12	0.09079	0.7082	12000	0.026	1.53	1.75	438.46	263.08
408	sacha uvilla	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
409	huira caspi	16	9	0.02011	0.1176	12000	0.026	1.53	1.75	83.78	50.27
410	yacushapana	35	8	0.09621	0.5003	12000	0.026	1.53	1.75	225.71	135.43
411	copal	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
412	copal	12.8	6	0.01287	0.0502	12000	0.026	1.53	1.75	29.33	17.60
413	machimango blanco	13.7	4	0.01474	0.0383	12000	0.026	1.53	1.75	16.03	9.62
414	sacha zapote	30	6	0.07069	0.2757	12000	0.026	1.53	1.75	107.88	64.73
415	polvora caspi	11	4	0.00950	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
416	sacha uvilla	28	12	0.06158	0.4803	12000	0.026	1.53	1.75	325.84	195.51
417	paujil ruo	10	4	0.00785	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
418	polvora caspi	12.8	6	0.01287	0.0502	12000	0.026	1.53	1.75	29.33	17.60
419	cumala colorada	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
420	cerpanchina	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
421	azucar huayo	14	6	0.01539	0.0600	12000	0.026	1.53	1.75	33.64	20.18
422	cumala blanca	52	16	0.21237	2.2087	12000	0.026	1.53	1.75	1387.84	832.71
423	shimbillo	36	12	0.10179	0.7939	12000	0.026	1.53	1.75	478.51	287.11
424	azucar huayo	25	6	0.04909	0.1914	12000	0.026	1.53	1.75	81.63	48.98
425	cumala colorada	19	6	0.02835	0.1106	12000	0.026	1.53	1.75	53.66	32.19
426	machimango	12.8	6	0.01287	0.0502	12000	0.026	1.53	1.75	29.33	17.60
427	machimango	43	8	0.14522	0.7551	12000	0.026	1.53	1.75	309.20	185.52
428	requia	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
429	papelillo caspi	58	12	0.26421	2.0608	12000	0.026	1.53	1.75	992.17	595.30
430	achiotillo	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
431	cetico blanco	28	12	0.06158	0.4803	12000	0.026	1.53	1.75	325.84	195.51
432	tornillo	95	16	0.70882	7.3718	12000	0.026	1.53	1.75	3487.47	2092.48
433	cumala colorada	23	12	0.04155	0.3241	12000	0.026	1.53	1.75	241.20	144.72
434	quinilla	13	4	0.01327	0.0345	12000	0.026	1.53	1.75	14.79	8.87
435	sacha uvilla	20	6	0.03142	0.1225	12000	0.026	1.53	1.75	58.03	34.82

436	quinilla	39	8	0.11946	0.6212	12000	0.026	1.53	1.75	266.32	159.79
437	mari mari	19	8	0.02835	0.1474	12000	0.026	1.53	1.75	88.69	53.22
438	tamara	20.6	6	0.03333	0.1300	12000	0.026	1.53	1.75	60.72	36.43
439	sacha uvilla	16	8	0.02011	0.1046	12000	0.026	1.53	1.75	68.20	40.92
440	parinari	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
441	sacha uvilla	33.7	6	0.08920	0.3479	12000	0.026	1.53	1.75	128.87	77.32
442	pashaco	20.8	6	0.03398	0.1325	12000	0.026	1.53	1.75	61.62	36.97
443	cumala blanca	52	12	0.21237	1.6565	12000	0.026	1.53	1.75	839.60	503.76
444	cumala colorada	10	6	0.00785	0.0306	12000	0.026	1.53	1.75	20.11	12.07
445	machimango	23	6	0.04155	0.1620	12000	0.026	1.53	1.75	71.86	43.12
446	carahuasca	14	4	0.01539	0.0400	12000	0.026	1.53	1.75	16.57	9.94
447	huira caspi	14.8	6	0.01720	0.0671	12000	0.026	1.53	1.75	36.62	21.97
448	huira caspi	18	12	0.02545	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
449	huira caspi	14	8	0.01539	0.0800	12000	0.026	1.53	1.75	55.60	33.36
450	shiringa	21	8	0.03464	0.1801	12000	0.026	1.53	1.75	103.36	62.01
451	cumala colorada	31.8	12	0.07942	0.6195	12000	0.026	1.53	1.75	395.83	237.50
452	chingonga	42	12	0.13854	1.0806	12000	0.026	1.53	1.75	605.69	363.41
453	shinbillo	11.7	6	0.01075	0.0419	12000	0.026	1.53	1.75	25.57	15.34
454	warmi caspi	11	6	0.00950	0.0371	12000	0.026	1.53	1.75	23.26	13.96
455	quinilla	32	8	0.08042	0.4182	12000	0.026	1.53	1.75	196.81	118.09
456	maria buena	12.7	4	0.01267	0.0329	12000	0.026	1.53	1.75	14.27	8.56
457	machimango negro	13.2	6	0.01368	0.0534	12000	0.026	1.53	1.75	30.74	18.45
458	cumala colorada	12.3	6	0.01188	0.0463	12000	0.026	1.53	1.75	27.60	16.56
459	carahuasca	13.7	6	0.01474	0.0575	12000	0.026	1.53	1.75	32.54	19.53
460	cumala colorada	30	8	0.07069	0.3676	12000	0.026	1.53	1.75	178.32	106.99
461	pashaco	10.7	6	0.00899	0.0351	12000	0.026	1.53	1.75	22.30	13.38
462	motelo chaqui	13	6	0.01327	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
463	chicle huayo	23	8	0.04155	0.2160	12000	0.026	1.53	1.75	118.78	71.27
464	chicle huayo	14.9	8	0.01744	0.0907	12000	0.026	1.53	1.75	61.16	36.70
465	shimbillo colorado	11.7	6	0.01075	0.0419	12000	0.026	1.53	1.75	25.57	15.34
466	aguaje	37	12	0.10752	0.8387	12000	0.026	1.53	1.75	498.98	299.39
467	cumala caupuri	15.7	6	0.01936	0.0755	12000	0.026	1.53	1.75	40.08	24.05
468	jarabe huayo	26	8	0.05309	0.2761	12000	0.026	1.53	1.75	143.27	85.96
Total		10266.60	3614	24.66	169.40	12000	0.026	1.53	1.75	99384.72	59630.83
Promedio		21.98	7.74	0.05	0.36	12000	0.03	1.53	1.75	212.36	127.42

ANEXO 7: INVENTARIO PARCELA VIII

N°	Nombre común	DAP (cm)	Ht (m)	AB m ²	Volumen m ³	Area m ²	Coeficientes regresión			Biomasa	
							a	b	c	verde	Seca
										Kg/ha	Kg/ha
1	Trompetero caspi	11.3	12	0.0100	0.0782	12000	0.026	1.53	1.75	81.37	48.82
2	Requia	11	10	0.0095	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	56.79	34.07
3	Quinilla blanco	31	19	0.0755	0.9321	12000	0.026	1.53	1.75	849.67	509.80
4	Azucar huayo	10	9	0.0079	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	40.84	24.50
5	shimbillo	32	19	0.0804	0.9932	12000	0.026	1.53	1.75	891.93	535.16
6	Quinilla	17	16	0.0227	0.2361	12000	0.026	1.53	1.75	251.15	150.69
7	sacha uvilla	29	20	0.0661	0.8587	12000	0.026	1.53	1.75	839.23	503.54
8	Trompetero caspi	10.2	10	0.0082	0.0531	12000	0.026	1.53	1.75	50.60	30.36
9	shimbillo	35	23	0.0962	1.4384	12000	0.026	1.53	1.75	1428.21	856.93
10	Tornillo	57	23	0.2552	3.8149	12000	0.026	1.53	1.75	3010.54	1806.32
11	Trompetero caspi	13	10	0.0133	0.0863	12000	0.026	1.53	1.75	73.31	43.99
12	Huir caspi	10.7	11	0.0090	0.0643	12000	0.026	1.53	1.75	64.30	38.58
13	Tangarana	15	15	0.0177	0.1723	12000	0.026	1.53	1.75	185.29	111.17
14	sacha uvilla	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
15	Sacha cacao	10	4	0.0079	0.0204	12000	0.026	1.53	1.75	9.90	5.94
16	NN			0.0000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
17	Mari Mari	46	24	0.1662	2.5926	12000	0.026	1.53	1.75	2336.46	1401.88
18	Moena	28.3	15	0.0629	0.6133	12000	0.026	1.53	1.75	489.09	293.45
19	Shamoja	37	15	0.1075	1.0483	12000	0.026	1.53	1.75	736.86	442.12
20	Quinilla	52	19	0.2124	2.6228	12000	0.026	1.53	1.75	1873.81	1124.28
21	Requia	32.3	17	0.0819	0.9054	12000	0.026	1.53	1.75	744.97	446.98
22	Shimbillo	13.5	15	0.0143	0.1396	12000	0.026	1.53	1.75	157.72	94.63
23	Requia	13.6	10	0.0145	0.0944	12000	0.026	1.53	1.75	78.55	47.13
24	Sacha Bobinsana	14.5	7	0.0165	0.0751	12000	0.026	1.53	1.75	46.46	27.88
25	Sacha uvilla	29.4	23	0.0679	1.0149	12000	0.026	1.53	1.75	1093.99	656.40
26	Sacha Requia	10.3	10	0.0083	0.0542	12000	0.026	1.53	1.75	51.36	30.81
27	Chicle Huayo	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
28	Machimango	25	11	0.0491	0.3510	12000	0.026	1.53	1.75	235.36	141.22
29	Requia	15.3	10	0.0184	0.1195	12000	0.026	1.53	1.75	94.05	56.43
30	Shamoja	33	16	0.0855	0.8895	12000	0.026	1.53	1.75	692.43	415.46
31	Machimango	17.3	12	0.0235	0.1833	12000	0.026	1.53	1.75	156.05	93.63
32	Trompetero caspi	10.2	11	0.0082	0.0584	12000	0.026	1.53	1.75	59.76	35.86
33	Zancudo Caspi	17.8	14	0.0249	0.2264	12000	0.026	1.53	1.75	213.38	128.03
34	Mojara Caspi	15.4	14	0.0186	0.1695	12000	0.026	1.53	1.75	170.99	102.60
35	Cinta Caspi	16.5	13	0.0214	0.1807	12000	0.026	1.53	1.75	166.94	100.17
36	Machimango Blanco	32.3	17	0.0819	0.9054	12000	0.026	1.53	1.75	744.97	446.98
37	Chimicua	20	12	0.0314	0.2450	12000	0.026	1.53	1.75	194.80	116.88
38	Moena	37.6	19	0.1110	1.3713	12000	0.026	1.53	1.75	1141.35	684.81
39	Copal	12.7	13	0.0127	0.1070	12000	0.026	1.53	1.75	111.88	67.13
40	Sacha Sapote	12.7	10	0.0127	0.0823	12000	0.026	1.53	1.75	70.74	42.45
41	Machimango	10	10	0.0079	0.0511	12000	0.026	1.53	1.75	49.09	29.45

42	sacha uvilla	18.2	16	0.0260	0.2706	12000	0.026	1.53	1.75	278.75	167.25
43	Cumala Colorada	12.5	11	0.0123	0.0877	12000	0.026	1.53	1.75	81.56	48.93
44	Chicle Huayo	13	14	0.0133	0.1208	12000	0.026	1.53	1.75	131.97	79.18
45	Cumalilla	11.3	12	0.0100	0.0782	12000	0.026	1.53	1.75	81.37	48.82
46	Machimango Negro	22.3	16	0.0391	0.4062	12000	0.026	1.53	1.75	380.30	228.18
47	Cetico	21.5	21	0.0363	0.4956	12000	0.026	1.53	1.75	578.35	347.01
48	Sacha Sapote	18.5	12	0.0269	0.2097	12000	0.026	1.53	1.75	172.91	103.74
49	Chimicua	22.2	12	0.0387	0.3019	12000	0.026	1.53	1.75	228.49	137.10
50	Shimbillo	46.7	22	0.1713	2.4494	12000	0.026	1.53	1.75	2053.86	1232.32
51	Sacha Cumaceba	32.5	19	0.0830	1.0245	12000	0.026	1.53	1.75	913.33	548.00
52	Requia	10.4	11	0.0085	0.0607	12000	0.026	1.53	1.75	61.56	36.94
53	Copal	20	12	0.0314	0.2450	12000	0.026	1.53	1.75	194.80	116.88
54	Machimango Negro	20.4	14	0.0327	0.2974	12000	0.026	1.53	1.75	262.84	157.70
55	Huacapu Negro	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
56	Moena	31	19	0.0755	0.9321	12000	0.026	1.53	1.75	849.67	509.80
57	Pichirina	16	13	0.0201	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
58	Cashapona	10.3	11	0.0083	0.0596	12000	0.026	1.53	1.75	60.66	36.40
59	Sacha cacao	14.2	10	0.0158	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	83.91	50.35
60	Huir caspi	34	20	0.0908	1.1803	12000	0.026	1.53	1.75	1070.30	642.18
61	Chimicua	13.5	11	0.0143	0.1023	12000	0.026	1.53	1.75	91.74	55.05
62	Sacha uvilla	18.5	16	0.0269	0.2796	12000	0.026	1.53	1.75	285.81	171.49
63	Sacha Bobinsana	11	7	0.0095	0.0432	12000	0.026	1.53	1.75	30.45	18.27
64	Shimbillo	22.7	15	0.0405	0.3946	12000	0.026	1.53	1.75	349.11	209.47
65	Chimicua	23.2	15	0.0423	0.4122	12000	0.026	1.53	1.75	360.94	216.56
66	Pashaco	27.4	16	0.0590	0.6132	12000	0.026	1.53	1.75	521.06	312.64
67	Copal	18	11	0.0254	0.1819	12000	0.026	1.53	1.75	142.43	85.46
68	Machimango Blanco	28.6	16	0.0642	0.6681	12000	0.026	1.53	1.75	556.36	333.82
69	Sacha uvilla	43.3	22	0.1473	2.1057	12000	0.026	1.53	1.75	1829.68	1097.81
70	Shicshi Moena	52	22	0.2124	3.0369	12000	0.026	1.53	1.75	2420.78	1452.47
71	Huamanzamana	56	24	0.2463	3.8423	12000	0.026	1.53	1.75	3156.33	1893.80
72	Chicle Huayo	14.2	11	0.0158	0.1132	12000	0.026	1.53	1.75	99.11	59.47
73	Sacha uvilla	35	15	0.0962	0.9381	12000	0.026	1.53	1.75	676.84	406.10
74	Sacha Bobinsana	18	10	0.0254	0.1654	12000	0.026	1.53	1.75	120.58	72.35
75	Mojara Caspi	10	16	0.0079	0.0817	12000	0.026	1.53	1.75	111.58	66.95
76	Requia	15.2	11	0.0181	0.1297	12000	0.026	1.53	1.75	109.98	65.99
77	Chimicua	20	16	0.0314	0.3267	12000	0.026	1.53	1.75	321.99	193.20
78	Copal	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
79	Mojara Caspi	15.3	11	0.0184	0.1315	12000	0.026	1.53	1.75	111.09	66.65
80	Aceituna Caspi	22.5	15	0.0398	0.3877	12000	0.026	1.53	1.75	344.42	206.65
81	Sacha Bobinsana	11	4	0.0095	0.0247	12000	0.026	1.53	1.75	11.46	6.87
82	Machimango Blanco	17.7	15	0.0246	0.2399	12000	0.026	1.53	1.75	238.65	143.19
83	Requia	10	8	0.0079	0.0408	12000	0.026	1.53	1.75	33.24	19.94
84	Moena	52	24	0.2124	3.3130	12000	0.026	1.53	1.75	2818.20	1690.92
85	Pashaco	63	27	0.3117	5.4708	12000	0.026	1.53	1.75	4642.56	2785.54
86	Sacha uvilla	38.2	19	0.1146	1.4154	12000	0.026	1.53	1.75	1169.31	701.59
87	Cumala Colorada	17.4	11	0.0238	0.1700	12000	0.026	1.53	1.75	135.23	81.14
88	Cumala Caupuri	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
89	Sacha cacao	14.3	12	0.0161	0.1253	12000	0.026	1.53	1.75	116.63	69.98
90	Machimango Blanco	20.5	19	0.0330	0.4076	12000	0.026	1.53	1.75	451.47	270.88

91	Pucuna Caspi	23	19	0.0415	0.5131	12000	0.026	1.53	1.75	538.32	322.99
92	Machimango	32.6	17	0.0835	0.9223	12000	0.026	1.53	1.75	755.57	453.34
93	Tornillo	22	20	0.0380	0.4942	12000	0.026	1.53	1.75	550.09	330.06
94	Shimbillo	21	19	0.0346	0.4278	12000	0.026	1.53	1.75	468.41	281.05
95	Machin Sapote	12.3	10	0.0119	0.0772	12000	0.026	1.53	1.75	67.37	40.42
96	Requia	12.3	11	0.0119	0.0850	12000	0.026	1.53	1.75	79.57	47.74
97	Machimango	39.2	19	0.1207	1.4905	12000	0.026	1.53	1.75	1216.44	729.86
98	Machimango Negro	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
99	Machimango Negro	12.6	15	0.0125	0.1216	12000	0.026	1.53	1.75	141.93	85.16
100	Shimbillo	32	18	0.0804	0.9410	12000	0.026	1.53	1.75	811.54	486.92
101	Sacha uvilla	12.5	13	0.0123	0.1037	12000	0.026	1.53	1.75	109.20	65.52
102	Machimango Negro	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
103	Marupa	42.5	20	0.1419	1.8442	12000	0.026	1.53	1.75	1505.50	903.30
104	Cumala Blanca	18	16	0.0254	0.2646	12000	0.026	1.53	1.75	274.08	164.45
105	Machimango	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
106	Cumala Colorada	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
107	Copal	22.4	19	0.0394	0.4867	12000	0.026	1.53	1.75	516.99	310.20
108	Cetico	16.5	19	0.0214	0.2641	12000	0.026	1.53	1.75	323.96	194.37
109	Sacha Requia	11	10	0.0095	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	56.79	34.07
110	Machimango	40	19	0.1257	1.5520	12000	0.026	1.53	1.75	1254.60	752.76
111	Machimango	16.4	12	0.0211	0.1648	12000	0.026	1.53	1.75	143.81	86.29
112	Cinta Caspi	19.8	14	0.0308	0.2802	12000	0.026	1.53	1.75	251.11	150.66
113	Cumala Colorada	28.5	20	0.0638	0.8293	12000	0.026	1.53	1.75	817.20	490.32
114	Cetico	19.5	23	0.0299	0.4465	12000	0.026	1.53	1.75	583.95	350.37
115	Cumala Colorada	20.5	14	0.0330	0.3004	12000	0.026	1.53	1.75	264.81	158.88
116	Huire caspi	19.5	14	0.0299	0.2718	12000	0.026	1.53	1.75	245.31	147.19
117	Chimicua	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
118	Sacha uvilla	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
119	Cashapona	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
120	Sacha uvilla	30.5	16	0.0731	0.7598	12000	0.026	1.53	1.75	613.85	368.31
121	Chimicua	18	15	0.0254	0.2481	12000	0.026	1.53	1.75	244.86	146.92
122	Limoncillo	16.7	19	0.0219	0.2705	12000	0.026	1.53	1.75	329.98	197.99
123	Cumala Llorona	51	20	0.2043	2.6557	12000	0.026	1.53	1.75	1989.52	1193.71
124	Shamoja	24.3	14	0.0464	0.4220	12000	0.026	1.53	1.75	343.44	206.06
125	Trompetero caspi	14.5	6	0.0165	0.0644	12000	0.026	1.53	1.75	35.49	21.30
126	Pashaco	53	22	0.2206	3.1548	12000	0.026	1.53	1.75	2492.32	1495.39
127	Requia	15	10	0.0177	0.1149	12000	0.026	1.53	1.75	91.25	54.75
128	Mojara Caspi	11.5	11	0.0104	0.0743	12000	0.026	1.53	1.75	71.79	43.08
129	Cumalillo	19.3	12	0.0293	0.2282	12000	0.026	1.53	1.75	184.47	110.68
130	Canela Moena	14.5	17	0.0165	0.1825	12000	0.026	1.53	1.75	218.93	131.36
131	Machimango Blanco	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
132	Sacha uvilla	20.6	19	0.0333	0.4116	12000	0.026	1.53	1.75	454.84	272.90
133	Shamoja	28	15	0.0616	0.6004	12000	0.026	1.53	1.75	481.18	288.71
134	Machimango	32.5	19	0.0830	1.0245	12000	0.026	1.53	1.75	913.33	548.00
135	Azufre Caspi	38.6	22	0.1170	1.6734	12000	0.026	1.53	1.75	1534.89	920.94
136	Tornillo	70	26	0.3848	6.5039	12000	0.026	1.53	1.75	5106.07	3063.64
137	Cumala Llorona	42.8	20	0.1439	1.8703	12000	0.026	1.53	1.75	1521.77	913.06
138	Cumala Colorada	17.4	17	0.0238	0.2628	12000	0.026	1.53	1.75	289.31	173.59
139	Sacha uvilla	22	16	0.0380	0.3953	12000	0.026	1.53	1.75	372.51	223.50

140	Sacha uvilla	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
141	Cetico	34.5	19	0.0935	1.1545	12000	0.026	1.53	1.75	1000.65	600.39
142	Shimbillo	22.7	18	0.0405	0.4735	12000	0.026	1.53	1.75	480.06	288.04
143	Machimango	24	13	0.0452	0.3823	12000	0.026	1.53	1.75	296.06	177.63
144	Copal	113.3	15	1.0082	9.8300	12000	0.026	1.53	1.75	4078.71	2447.22
145	Sacha uvilla	17.5	16	0.0241	0.2501	12000	0.026	1.53	1.75	262.53	157.52
146	Machimango	20.5	15	0.0330	0.3218	12000	0.026	1.53	1.75	298.73	179.24
147	Pashaco	25.5	19	0.0511	0.6307	12000	0.026	1.53	1.75	630.31	378.19
148	Sacha uvilla	20	17	0.0314	0.3471	12000	0.026	1.53	1.75	357.97	214.78
149	Cumala Colorada	15	10	0.0177	0.1149	12000	0.026	1.53	1.75	91.25	54.75
150	Sacha uvilla	27	14	0.0573	0.5210	12000	0.026	1.53	1.75	403.47	242.08
151	Sacha Sapote	11.5	10	0.0104	0.0675	12000	0.026	1.53	1.75	60.78	36.47
152	Machimango	17.2	14	0.0232	0.2114	12000	0.026	1.53	1.75	202.48	121.49
153	Copal	20.4	17	0.0327	0.3612	12000	0.026	1.53	1.75	368.97	221.38
154	Machimango Negro	35.3	18	0.0979	1.1451	12000	0.026	1.53	1.75	942.94	565.76
155	Tangarana	63	22	0.3117	4.4577	12000	0.026	1.53	1.75	3246.22	1947.73
156	NN			0.0000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
157	Cetico	26.5	22	0.0552	0.7887	12000	0.026	1.53	1.75	863.63	518.18
158	Machimango	21.3	7	0.0356	0.1621	12000	0.026	1.53	1.75	83.65	50.19
159	Sacha uvilla	40.5	20	0.1288	1.6747	12000	0.026	1.53	1.75	1398.53	839.12
160	Sacha Cumaceba	28.5	21	0.0638	0.8708	12000	0.026	1.53	1.75	889.91	533.95
161	Requia	13.2	10	0.0137	0.0890	12000	0.026	1.53	1.75	75.05	45.03
162	Carahuasca	29.3	17	0.0674	0.7451	12000	0.026	1.53	1.75	641.81	385.09
163	Cumalillo	13.5	10	0.0143	0.0930	12000	0.026	1.53	1.75	77.67	46.60
164	Machimangon Colorado	12.3	12	0.0119	0.0927	12000	0.026	1.53	1.75	92.63	55.58
165	Sacha cacao	20.5	16	0.0330	0.3433	12000	0.026	1.53	1.75	334.38	200.63
166	Requia	14.5	6	0.0165	0.0644	12000	0.026	1.53	1.75	35.49	21.30
167	Chimicua	13	5	0.0133	0.0431	12000	0.026	1.53	1.75	21.84	13.11
168	Cetico	11.3	14	0.0100	0.0913	12000	0.026	1.53	1.75	106.52	63.91
169	Requia	17.3	11	0.0235	0.1681	12000	0.026	1.53	1.75	134.05	80.43
170	Cashapona	10.3	10	0.0083	0.0542	12000	0.026	1.53	1.75	51.36	30.81
171	Moena	25	17	0.0491	0.5424	12000	0.026	1.53	1.75	503.52	302.11
172	Zancudo Caspi	20.3	17	0.0324	0.3576	12000	0.026	1.53	1.75	366.21	219.73
173	Cumala Blanca	29	16	0.0661	0.6869	12000	0.026	1.53	1.75	568.30	340.98
174	Tamara	17.2	12	0.0232	0.1812	12000	0.026	1.53	1.75	154.68	92.81
175	Machimango	22.3	7	0.0391	0.1777	12000	0.026	1.53	1.75	89.73	53.84
176	Chimicua	26.5	15	0.0552	0.5378	12000	0.026	1.53	1.75	442.33	265.40
177	azufre caspi	16.5	14	0.0214	0.1946	12000	0.026	1.53	1.75	190.02	114.01
178	quinilla	24.5	17	0.0471	0.5209	12000	0.026	1.53	1.75	488.21	292.92
179	chimicua	22.4	16	0.0394	0.4098	12000	0.026	1.53	1.75	382.91	229.75
180	quinilla blanca	24.3	14	0.0464	0.4220	12000	0.026	1.53	1.75	343.44	206.06
181	palometa huayo	10	10	0.0079	0.0511	12000	0.026	1.53	1.75	49.09	29.45
182	requia	19	12	0.0284	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
183				0.0000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
184	requia	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
185	machimango	42	18	0.1385	1.6210	12000	0.026	1.53	1.75	1229.94	737.96
186	machimango	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
187	chimicua	11.5	7	0.0104	0.0473	12000	0.026	1.53	1.75	32.60	19.56
188	sacha cacao	23.2	16	0.0423	0.4396	12000	0.026	1.53	1.75	404.02	242.41

189	tangarana	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
190	machimango	16.5	16	0.0214	0.2224	12000	0.026	1.53	1.75	239.94	143.96
191	cumalilla	14.3	13	0.0161	0.1357	12000	0.026	1.53	1.75	134.13	80.48
192	shimbillo	28.4	15	0.0633	0.6176	12000	0.026	1.53	1.75	491.73	295.04
193	machimango	11	10	0.0095	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	56.79	34.07
194	machimango	18.5	16	0.0269	0.2796	12000	0.026	1.53	1.75	285.81	171.49
195	chimicua	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
196	machimango	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
197	requia	13	10	0.0133	0.0863	12000	0.026	1.53	1.75	73.31	43.99
198	boa caspi	20	17	0.0314	0.3471	12000	0.026	1.53	1.75	357.97	214.78
199	machimango blanco	19.7	16	0.0305	0.3170	12000	0.026	1.53	1.75	314.64	188.78
200	machimango blanco	15	16	0.0177	0.1838	12000	0.026	1.53	1.75	207.40	124.44
201	cumalilla	13.4	13	0.0141	0.1192	12000	0.026	1.53	1.75	121.44	72.87
202	sacha cacao	17.4	13	0.0238	0.2009	12000	0.026	1.53	1.75	181.06	108.64
203	tamara	27	15	0.0573	0.5582	12000	0.026	1.53	1.75	455.16	273.09
204	manchinga	37.8	20	0.1122	1.4589	12000	0.026	1.53	1.75	1258.51	755.11
205	copal	19.5	15	0.0299	0.2912	12000	0.026	1.53	1.75	276.74	166.04
206	manchari caspi	53	23	0.2206	3.2983	12000	0.026	1.53	1.75	2693.58	1616.15
207	quinilla blanca	16	15	0.0201	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
208	intuto caspi	17.3	17	0.0235	0.2597	12000	0.026	1.53	1.75	286.77	172.06
209	cumala llorona	25.5	22	0.0511	0.7303	12000	0.026	1.53	1.75	814.30	488.58
210	sacha bobinzana	10.5	7	0.0087	0.0394	12000	0.026	1.53	1.75	28.36	17.02
211	sacha zapote	19	15	0.0284	0.2764	12000	0.026	1.53	1.75	265.96	159.58
212	machimango	42	19	0.1385	1.7110	12000	0.026	1.53	1.75	1351.77	811.06
213	shamoja	20.5	12	0.0330	0.2575	12000	0.026	1.53	1.75	202.29	121.37
214	quinilla	10	9	0.0079	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	40.84	24.50
215	sacha bobinzana	11.5	8	0.0104	0.0540	12000	0.026	1.53	1.75	41.16	24.70
216	chingana	17.2	14	0.0232	0.2114	12000	0.026	1.53	1.75	202.48	121.49
217	machimango	23	18	0.0415	0.4861	12000	0.026	1.53	1.75	489.80	293.88
218	shimbillo	12	14	0.0113	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
219	achotillo	13.5	11	0.0143	0.1023	12000	0.026	1.53	1.75	91.74	55.05
220	machimango	41	17	0.1320	1.4589	12000	0.026	1.53	1.75	1072.79	643.67
221	quinilla	13	14	0.0133	0.1208	12000	0.026	1.53	1.75	131.97	79.18
222	machimango	18.5	16	0.0269	0.2796	12000	0.026	1.53	1.75	285.81	171.49
223	azucar huayo	23	18	0.0415	0.4861	12000	0.026	1.53	1.75	489.80	293.88
224				0.0000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
225	machimango	23	15	0.0415	0.4051	12000	0.026	1.53	1.75	356.19	213.72
226	mojara caspi	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
227	sacha uvilla	18.5	16	0.0269	0.2796	12000	0.026	1.53	1.75	285.81	171.49
228	quinilla blanca	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
229	machimango	45.5	19	0.1626	2.0081	12000	0.026	1.53	1.75	1527.76	916.66
230	sacha uvilla	15.8	14	0.0196	0.1784	12000	0.026	1.53	1.75	177.83	106.70
231	zancudo caspi	10	12	0.0079	0.0613	12000	0.026	1.53	1.75	67.50	40.50
232	cetico	15	20	0.0177	0.2297	12000	0.026	1.53	1.75	306.28	183.77
233	cetico	30.5	22	0.0731	1.0448	12000	0.026	1.53	1.75	1070.73	642.44
234	cumala colorada	14.5	10	0.0165	0.1073	12000	0.026	1.53	1.75	86.64	51.98
235	sacha zapote	12	12	0.0113	0.0882	12000	0.026	1.53	1.75	89.20	53.52
236	copal	11.5	11	0.0104	0.0743	12000	0.026	1.53	1.75	71.79	43.08
237	pucuna caspi	12.2	13	0.0117	0.0988	12000	0.026	1.53	1.75	105.21	63.13

238	machimango	38	18	0.1134	1.3269	12000	0.026	1.53	1.75	1055.42	633.25
239	machimango	23.4	14	0.0430	0.3913	12000	0.026	1.53	1.75	324.18	194.51
240	machimango	53.4	16	0.2240	2.3292	12000	0.026	1.53	1.75	1445.38	867.23
241	machimango negro	16.3	14	0.0209	0.1899	12000	0.026	1.53	1.75	186.51	111.90
242	quinilla blanca	10.5	13	0.0087	0.0732	12000	0.026	1.53	1.75	83.64	50.19
243	cumala blanca	16.5	12	0.0214	0.1668	12000	0.026	1.53	1.75	145.16	87.09
244	achotillo	25.5	17	0.0511	0.5643	12000	0.026	1.53	1.75	519.00	311.40
245	boa caspi	36.7	19	0.1058	1.3064	12000	0.026	1.53	1.75	1099.84	659.91
246	leche caspi	11.8	13	0.0109	0.0924	12000	0.026	1.53	1.75	99.99	59.99
247	sacha uvilla	11.2	7	0.0099	0.0448	12000	0.026	1.53	1.75	31.31	18.78
248	tornillo	15	14	0.0177	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
249	tornillo	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
250	shimbillo	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
251	trompetero caspi	10.2	11	0.0082	0.0584	12000	0.026	1.53	1.75	59.76	35.86
252	sacha uvilla	12	10	0.0113	0.0735	12000	0.026	1.53	1.75	64.87	38.92
253	machimango negro	26.6	17	0.0556	0.6141	12000	0.026	1.53	1.75	553.62	332.17
254	machimango negro	15.5	14	0.0189	0.1717	12000	0.026	1.53	1.75	172.69	103.62
255	trompetero caspi	11	10	0.0095	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	56.79	34.07
256	sacha uvilla	15.5	12	0.0189	0.1472	12000	0.026	1.53	1.75	131.92	79.15
257	sacha zapote	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
258	machimango negro	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
259	machimango negro	18.5	16	0.0269	0.2796	12000	0.026	1.53	1.75	285.81	171.49
260	quinilla blanca	23.5	15	0.0434	0.4229	12000	0.026	1.53	1.75	368.10	220.86
261	machimango negro	14.5	14	0.0165	0.1503	12000	0.026	1.53	1.75	155.95	93.57
262	azucar huayo	42.2	22	0.1399	2.0001	12000	0.026	1.53	1.75	1759.09	1055.46
263	shamoja	29.2	15	0.0670	0.6529	12000	0.026	1.53	1.75	513.07	307.84
264	machimango	44	17	0.1521	1.6802	12000	0.026	1.53	1.75	1195.11	717.06
265	chingonga	80.5	25	0.5090	8.2706	12000	0.026	1.53	1.75	5903.87	3542.32
266	huayruro negro	16.5	14	0.0214	0.1946	12000	0.026	1.53	1.75	190.02	114.01
267	parinarillo	26.5	17	0.0552	0.6095	12000	0.026	1.53	1.75	550.44	330.26
268	sacha parinari	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
269	huira caspi	44.8	19	0.1576	1.9468	12000	0.026	1.53	1.75	1491.97	895.18
270	pucuna caspi	14	15	0.0154	0.1501	12000	0.026	1.53	1.75	166.74	100.04
271	sacha cumaceba	30.2	19	0.0716	0.8847	12000	0.026	1.53	1.75	816.37	489.82
272	polvora caspi	19	12	0.0284	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
273	tornillo	96	28	0.7238	13.173 _c	12000	0.026	1.53	1.75	9420.01	5652.00
274	machimango	10.5	11	0.0087	0.0619	12000	0.026	1.53	1.75	62.47	37.48
275	azucar huayo	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
276	quinilla blanca	16.5	14	0.0214	0.1946	12000	0.026	1.53	1.75	190.02	114.01
277	moena	14.5	12	0.0165	0.1288	12000	0.026	1.53	1.75	119.13	71.48
278	copal	20.3	15	0.0324	0.3156	12000	0.026	1.53	1.75	294.28	176.57
279	manchari caspi	15	12	0.0177	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
280	machimango	45.7	19	0.1640	2.0258	12000	0.026	1.53	1.75	1538.04	922.82
281	chimicua	15	12	0.0177	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
282	quinilla blanca	21	15	0.0346	0.3377	12000	0.026	1.53	1.75	309.94	185.96
283	machimango	21.5	14	0.0363	0.3304	12000	0.026	1.53	1.75	284.81	170.89
284	acero caspi	61	23	0.2922	4.3691	12000	0.026	1.53	1.75	3339.50	2003.70
285	shiringa masha	95	23	0.7088	10.596 _n	12000	0.026	1.53	1.75	6574.33	3944.60
286	shamoja	24.5	15	0.0471	0.4597	12000	0.026	1.53	1.75	392.32	235.39

287	azucar huayo	26.7	21	0.0560	0.7643	12000	0.026	1.53	1.75	805.43	483.26
288	copal	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
289	sacha uvilla	10.5	12	0.0087	0.0675	12000	0.026	1.53	1.75	72.73	43.64
290	requia	13.5	10	0.0143	0.0930	12000	0.026	1.53	1.75	77.67	46.60
291	machimango blanco	32	14	0.0804	0.7319	12000	0.026	1.53	1.75	523.16	313.90
292	chimicua	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
293	canela moena	21.2	14	0.0353	0.3212	12000	0.026	1.53	1.75	278.76	167.25
294	tangarana	14	16	0.0154	0.1601	12000	0.026	1.53	1.75	186.64	111.98
295	shiringa masha	27.2	19	0.0581	0.7176	12000	0.026	1.53	1.75	695.68	417.41
296	machimango	22.5	15	0.0398	0.3877	12000	0.026	1.53	1.75	344.42	206.65
297	sacha uvilla	36.4	17	0.1041	1.1499	12000	0.026	1.53	1.75	894.32	536.59
298	cumaceba	24.2	14	0.0460	0.4186	12000	0.026	1.53	1.75	341.28	204.77
299	requia	14.5	14	0.0165	0.1503	12000	0.026	1.53	1.75	155.95	93.57
300	cachimbo caspi	78	24	0.4778	7.4543	12000	0.026	1.53	1.75	5238.60	3143.16
301	shamoja	33	14	0.0855	0.7783	12000	0.026	1.53	1.75	548.36	329.02
302	intuto caspi	24	14	0.0452	0.4117	12000	0.026	1.53	1.75	336.98	202.19
303	quinilla blanca	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
304	chimicua	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
305	parinarillo	36	16	0.1018	1.0586	12000	0.026	1.53	1.75	790.97	474.58
306	parinarillo	12.5	12	0.0123	0.0957	12000	0.026	1.53	1.75	94.95	56.97
307	machimango	30	15	0.0707	0.6892	12000	0.026	1.53	1.75	534.72	320.83
308	machimango	51	18	0.2043	2.3901	12000	0.026	1.53	1.75	1655.04	993.03
309	achotillo	18.5	14	0.0269	0.2446	12000	0.026	1.53	1.75	226.34	135.81
310	azucar huayo	30.5	16	0.0731	0.7598	12000	0.026	1.53	1.75	613.85	368.31
311	machin zapote	35	17	0.0962	1.0631	12000	0.026	1.53	1.75	842.26	505.36
312	cumala	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
313	sacha quinilla	25	14	0.0491	0.4467	12000	0.026	1.53	1.75	358.68	215.21
314	huira caspi	76	22	0.4536	6.4872	12000	0.026	1.53	1.75	4324.64	2594.78
315	chingonga	29	19	0.0661	0.8157	12000	0.026	1.53	1.75	767.30	460.38
316	pashaco	86	24	0.5809	9.0618	12000	0.026	1.53	1.75	6082.06	3649.23
317	azucar huayo	12.3	10	0.0119	0.0772	12000	0.026	1.53	1.75	67.37	40.42
318	leche caspi	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
319	parinarillo	18	13	0.0254	0.2150	12000	0.026	1.53	1.75	190.70	114.42
320	sacha quinilla	23	16	0.0415	0.4321	12000	0.026	1.53	1.75	398.71	239.22
321	moena	12	10	0.0113	0.0735	12000	0.026	1.53	1.75	64.87	38.92
322	machimango	23.5	15	0.0434	0.4229	12000	0.026	1.53	1.75	368.10	220.86
323	huasai	12.5	15	0.0123	0.1197	12000	0.026	1.53	1.75	140.21	84.13
324	machimango	24.5	13	0.0471	0.3984	12000	0.026	1.53	1.75	305.54	183.32
325	shimbillo	32	16	0.0804	0.8364	12000	0.026	1.53	1.75	660.61	396.37
326	requia	17	11	0.0227	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
327	jarabe huayo	43	16	0.1452	1.5103	12000	0.026	1.53	1.75	1037.87	622.72
328	azucar huayo	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
329	machimango negro	16	12	0.0201	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
330	machimango negro	26.2	17	0.0539	0.5957	12000	0.026	1.53	1.75	540.94	324.56
331	huira caspi	41	22	0.1320	1.8880	12000	0.026	1.53	1.75	1683.19	1009.91
332	machimango negro	18	14	0.0254	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
333	cumala	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
334	machimango	22	15	0.0380	0.3706	12000	0.026	1.53	1.75	332.79	199.67
335	copal	13.5	12	0.0143	0.1116	12000	0.026	1.53	1.75	106.80	64.08

336	achotillo	31	19	0.0755	0.9321	12000	0.026	1.53	1.75	849.67	509.80
337	rifari	43	19	0.1452	1.7935	12000	0.026	1.53	1.75	1401.29	840.78
338	machimango blanco	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
339	castaña	19.2	15	0.0290	0.2823	12000	0.026	1.53	1.75	270.25	162.15
340	tangarana	53.8	22	0.2273	3.2508	12000	0.026	1.53	1.75	2550.07	1530.04
341	chimicua	23	15	0.0415	0.4051	12000	0.026	1.53	1.75	356.19	213.72
342	machimango	22.5	14	0.0398	0.3618	12000	0.026	1.53	1.75	305.31	183.19
343	chimicua	26.5	16	0.0552	0.5736	12000	0.026	1.53	1.75	495.12	297.07
344	sacha parinri	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
345	mojara caspi	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
346	chambira			0.0000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
347	machimango negro	19	13	0.0284	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
348	huayruro negro	37.6	23	0.1110	1.6600	12000	0.026	1.53	1.75	1593.58	956.15
349	machimango	32	20	0.0804	1.0455	12000	0.026	1.53	1.75	975.54	585.33
350	yacu shapana	22	15	0.0380	0.3706	12000	0.026	1.53	1.75	332.79	199.67
351	polvora caspi	13	13	0.0133	0.1122	12000	0.026	1.53	1.75	115.94	69.57
352	machimango	67	17	0.3526	3.8959	12000	0.026	1.53	1.75	2273.19	1363.91
353	polvora caspi	19	11	0.0284	0.2027	12000	0.026	1.53	1.75	154.70	92.82
354	cachimbo caspi	16.5	11	0.0214	0.1529	12000	0.026	1.53	1.75	124.69	74.81
355	moena	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
356	sacha castaña	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
357	shiringa masha	50.3	22	0.1987	2.8416	12000	0.026	1.53	1.75	2300.82	1380.49
358	copal	18.5	14	0.0269	0.2446	12000	0.026	1.53	1.75	226.34	135.81
359	machimango	34	16	0.0908	0.9442	12000	0.026	1.53	1.75	724.77	434.86
360	sacha uvilla	10.5	12	0.0087	0.0675	12000	0.026	1.53	1.75	72.73	43.64
361	pashaco	45.5	19	0.1626	2.0081	12000	0.026	1.53	1.75	1527.76	916.66
362	acero caspi	41	19	0.1320	1.6305	12000	0.026	1.53	1.75	1302.87	781.72
363	sacha cetico	38.5	20	0.1164	1.5134	12000	0.026	1.53	1.75	1294.32	776.59
364	manchari caspi	52.5	22	0.2165	3.0956	12000	0.026	1.53	1.75	2456.46	1473.87
365	almendra	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
366	machimango blanco	35.2	15	0.0973	0.9488	12000	0.026	1.53	1.75	682.76	409.66
367	ungurahui	30	12	0.0707	0.5514	12000	0.026	1.53	1.75	362.09	217.26
368	pashaco	16.5	14	0.0214	0.1946	12000	0.026	1.53	1.75	190.02	114.01
369	achotillo	58	22	0.2642	3.7782	12000	0.026	1.53	1.75	2860.67	1716.40
370	sacha bobinzana	11.2	11	0.0099	0.0704	12000	0.026	1.53	1.75	68.95	41.37
371	machimango blanco	16	12	0.0201	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
372	sacha uvilla	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
373	copal	15.5	12	0.0189	0.1472	12000	0.026	1.53	1.75	131.92	79.15
374	tangarana	20	17	0.0314	0.3471	12000	0.026	1.53	1.75	357.97	214.78
375	pashaco	66.5	23	0.3473	5.1925	12000	0.026	1.53	1.75	3810.71	2286.43
376	tangarana	12.6	15	0.0125	0.1216	12000	0.026	1.53	1.75	141.93	85.16
377	moena	23	11	0.0415	0.2971	12000	0.026	1.53	1.75	207.19	124.31
378	tangarana	12.6	14	0.0125	0.1135	12000	0.026	1.53	1.75	125.81	75.49
379	chimicua	14	10	0.0154	0.1001	12000	0.026	1.53	1.75	82.11	49.27
380	tangarana	26	19	0.0531	0.6557	12000	0.026	1.53	1.75	649.31	389.58
381	pashaco	25	19	0.0491	0.6062	12000	0.026	1.53	1.75	611.51	366.91
382	copal	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
383	copal	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
384	huira caspi	23	18	0.0415	0.4861	12000	0.026	1.53	1.75	489.80	293.88

385	sacha parinari	26.5	14	0.0552	0.5019	12000	0.026	1.53	1.75	392.10	235.26
386	tangarana	14.5	13	0.0165	0.1395	12000	0.026	1.53	1.75	137.01	82.21
387	shimbillo	45	18	0.1590	1.8608	12000	0.026	1.53	1.75	1366.77	820.06
388	chambira	22.5	11	0.0398	0.2843	12000	0.026	1.53	1.75	200.34	120.21
389	mari mari	12.2	12	0.0117	0.0912	12000	0.026	1.53	1.75	91.48	54.89
390	tangarana	11.5	12	0.0104	0.0810	12000	0.026	1.53	1.75	83.58	50.15
391	sacha uvilla	16.2	15	0.0206	0.2010	12000	0.026	1.53	1.75	208.43	125.06
392	pashaco	12.4	11	0.0121	0.0863	12000	0.026	1.53	1.75	80.56	48.34
393	shiringa masha	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
394	naranja podrido	11	11	0.0095	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
395	shimbillo	32	16	0.0804	0.8364	12000	0.026	1.53	1.75	660.61	396.37
396	sacha cacao	12	10	0.0113	0.0735	12000	0.026	1.53	1.75	64.87	38.92
397	cumala caupuri	16.5	17	0.0214	0.2363	12000	0.026	1.53	1.75	266.75	160.05
398	huasai	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
399	canela moena	28	17	0.0616	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
400	copal	22	15	0.0380	0.3706	12000	0.026	1.53	1.75	332.79	199.67
401	boa caspi	25	19	0.0491	0.6062	12000	0.026	1.53	1.75	611.51	366.91
402	machimango color	24.3	20	0.0464	0.6029	12000	0.026	1.53	1.75	640.42	384.25
403	machimango blanco	32	19	0.0804	0.9932	12000	0.026	1.53	1.75	891.93	535.16
404	almendra	37.5	22	0.1104	1.5794	12000	0.026	1.53	1.75	1468.52	881.11
405	sacha cumaceba	15.5	13	0.0189	0.1594	12000	0.026	1.53	1.75	151.72	91.03
406	quinilla blanca	12.5	11	0.0123	0.0877	12000	0.026	1.53	1.75	81.56	48.93
407	jarabe huayo	35.5	22	0.0990	1.4154	12000	0.026	1.53	1.75	1350.47	810.28
408	chicle huayo	13.5	12	0.0143	0.1116	12000	0.026	1.53	1.75	106.80	64.08
409	machimango blanco	15.5	13	0.0189	0.1594	12000	0.026	1.53	1.75	151.72	91.03
410	copal	28	17	0.0616	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
411	chimicua	14	14	0.0154	0.1401	12000	0.026	1.53	1.75	147.80	88.68
412	cumala colorada	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
413	copal	18.5	14	0.0269	0.2446	12000	0.026	1.53	1.75	226.34	135.81
414	machimango negro	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
415	trompetero caspi	10	12	0.0079	0.0613	12000	0.026	1.53	1.75	67.50	40.50
416	sacha zapote	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
417	tornillo	54	23	0.2290	3.4239	12000	0.026	1.53	1.75	2771.67	1663.00
418	espintana	28	14	0.0616	0.5603	12000	0.026	1.53	1.75	426.54	255.93
419	achotillo	35	19	0.0962	1.1882	12000	0.026	1.53	1.75	1022.91	613.74
420	mojara caspi	15.2	13	0.0181	0.1533	12000	0.026	1.53	1.75	147.26	88.35
421	marupa negro	28	23	0.0616	0.9206	12000	0.026	1.53	1.75	1015.35	609.21
422	machimango blanco	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
423	moena	14	12	0.0154	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
424	requia	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
425	machimango	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
426	chimicua	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
427	cumala colorada	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
428	machimango	33.5	17	0.0881	0.9740	12000	0.026	1.53	1.75	787.70	472.62
429	azufre caspi	11	11	0.0095	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
430	machimango	36	17	0.1018	1.1248	12000	0.026	1.53	1.75	879.33	527.60
431	achotillo	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
432	cachimbo caspi	42	19	0.1385	1.7110	12000	0.026	1.53	1.75	1351.77	811.06
433	sacha cetico	40	20	0.1257	1.6336	12000	0.026	1.53	1.75	1372.22	823.33

434	sacha cacao	11	11	0.0095	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
435	sacha cumaceba	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
436	sacha guayaba	17	11	0.0227	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
437	machimango negro	25	16	0.0491	0.5105	12000	0.026	1.53	1.75	452.92	271.75
438	machimango	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
439	quinilla	19	16	0.0284	0.2949	12000	0.026	1.53	1.75	297.70	178.62
440	palo de fundo	41.2	17	0.1333	1.4732	12000	0.026	1.53	1.75	1080.80	648.48
441	huira caspi	26	19	0.0531	0.6557	12000	0.026	1.53	1.75	649.31	389.58
442	chimicua	15	14	0.0177	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
443	shimbillo	42	22	0.1385	1.9812	12000	0.026	1.53	1.75	1746.36	1047.82
444	pashaco	34	20	0.0908	1.1803	12000	0.026	1.53	1.75	1070.30	642.18
445	añasho caspi	25	19	0.0491	0.6062	12000	0.026	1.53	1.75	611.51	366.91
446	casha pona	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
447	cetico	22.5	12	0.0398	0.3101	12000	0.026	1.53	1.75	233.23	139.94
448	chimicua	18.5	11	0.0269	0.1922	12000	0.026	1.53	1.75	148.52	89.11
449	moena	22.5	12	0.0398	0.3101	12000	0.026	1.53	1.75	233.23	139.94
450	machimango	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
451	palo de fundo	54.5	23	0.2333	3.4876	12000	0.026	1.53	1.75	2811.01	1686.60
452	pashaco	53.5	24	0.2248	3.5069	12000	0.026	1.53	1.75	2943.44	1766.06
453	trompetero caspi	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
454	shimbillo	30	17	0.0707	0.7811	12000	0.026	1.53	1.75	665.40	399.24
455	huira caspi	49.2	22	0.1901	2.7187	12000	0.026	1.53	1.75	2224.34	1334.60
456	jarabe huayo	18.5	14	0.0269	0.2446	12000	0.026	1.53	1.75	226.34	135.81
457	shimbillo	15.5	14	0.0189	0.1717	12000	0.026	1.53	1.75	172.69	103.62
458	zancudo caspi	20.5	14	0.0330	0.3004	12000	0.026	1.53	1.75	264.81	158.88
459	machimango	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
460	carahuasca	10	7	0.0079	0.0357	12000	0.026	1.53	1.75	26.32	15.79
461	marupa	11	7	0.0095	0.0432	12000	0.026	1.53	1.75	30.45	18.27
462	machimango	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
Total		10727.2	6771	27.42	334.89	12000	0.026	1.53	1.75	269839.05	161903.43
Promedio		23.5	14.82	0.06	0.72	12000	0.03	1.53	1.75	584.07	350.44

ANEXO 8: INVENTARIO PARCELA IX

N°	Nombre común	DAP (cm)	Ht (m)	AB m ²	Volumen m ³	Área m ²	Coeficientes regresión			Biomasa	
							a	b	c	verde	Seca
										Kg/ha	Kg/ha
1	quinilla	23.4	12	0.0430	0.3354	12000	0.026	1.53	1.75	247.65	148.59
2	shiringa	16	9	0.0201	0.1176	12000	0.026	1.53	1.75	83.78	50.27
3	huira caspi	25	13	0.0491	0.4148	12000	0.026	1.53	1.75	315.12	189.07
4	huira caspi	17	12	0.0227	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
5	quena caspi	28	17	0.0616	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
6	motelo chaqui	20.5	16	0.0330	0.3433	12000	0.026	1.53	1.75	334.38	200.63
7	copal	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
8	naranja podrido	29	15	0.0661	0.6440	12000	0.026	1.53	1.75	507.70	304.62
9	jarabe huayo	18	12	0.0254	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
10	shiringa	32	17	0.0804	0.8887	12000	0.026	1.53	1.75	734.42	440.65
11	carahuasca	13	6	0.0133	0.0518	12000	0.026	1.53	1.75	30.03	18.02
12	cumala caupuri	19	12	0.0284	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
13	quinilla	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
14	quinilla	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
15	cumala colorada	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
16	ungurahui	23	17	0.0415	0.4591	12000	0.026	1.53	1.75	443.25	265.95
17	ungurahui	20	12	0.0314	0.2450	12000	0.026	1.53	1.75	194.80	116.88
18	chicle huayo	16	13	0.0201	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
19	achotillo	29	13	0.0661	0.5581	12000	0.026	1.53	1.75	395.40	237.24
20	requia	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
21	requia	10	10	0.0079	0.0511	12000	0.026	1.53	1.75	49.09	29.45
22	punga	13	9	0.0133	0.0776	12000	0.026	1.53	1.75	60.99	36.59
23	brea caspi	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
24	moena	25.7	16	0.0519	0.5395	12000	0.026	1.53	1.75	472.45	283.47
25	copal	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
26	cumala blanca	29	16	0.0661	0.6869	12000	0.026	1.53	1.75	568.30	340.98
27	moena	10.8	11	0.0092	0.0655	12000	0.026	1.53	1.75	65.22	39.13
28	añuje rumo	55	18	0.2376	2.7797	12000	0.026	1.53	1.75	1857.59	1114.55
29	huira caspi	13	13	0.0133	0.1122	12000	0.026	1.53	1.75	115.94	69.57
30	shiringa masha	16.7	19	0.0219	0.2705	12000	0.026	1.53	1.75	329.98	197.99
31	copal colorado	24	17	0.0452	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
32	cumala colorada	35	23	0.0962	1.4384	12000	0.026	1.53	1.75	1428.21	856.93
33	motelo chaqui	23	16	0.0415	0.4321	12000	0.026	1.53	1.75	398.71	239.22
34	leche caspi	28	17	0.0616	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
35	shimbillo colorado	36	19	0.1018	1.2571	12000	0.026	1.53	1.75	1067.93	640.76
36	rifari	23	17	0.0415	0.4591	12000	0.026	1.53	1.75	443.25	265.95
37	pashaco	16.7	15	0.0219	0.2136	12000	0.026	1.53	1.75	218.34	131.01
38	requia	14.3	12	0.0161	0.1253	12000	0.026	1.53	1.75	116.63	69.98
39	cumala colorada	22	14	0.0380	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
40	copal colorado	22	12	0.0380	0.2965	12000	0.026	1.53	1.75	225.36	135.21
41	cumala colorada	16.6	17	0.0216	0.2391	12000	0.026	1.53	1.75	269.22	161.53
42	sacha sapote	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
43	tornillo	43	23	0.1452	2.1710	12000	0.026	1.53	1.75	1956.52	1173.91

44	leche caspi	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
45	copal	13.4	11	0.0141	0.1008	12000	0.026	1.53	1.75	90.70	54.42
46	sacha cacao	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
47	tamara	31	13	0.0755	0.6378	12000	0.026	1.53	1.75	437.85	262.71
48	moena	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
49	cumala colorada	17	13	0.0227	0.1918	12000	0.026	1.53	1.75	174.74	104.84
50	copal	10.7	13	0.0090	0.0760	12000	0.026	1.53	1.75	86.09	51.65
51	machimango blanco	20	16	0.0314	0.3267	12000	0.026	1.53	1.75	321.99	193.20
52	moena	21	16	0.0346	0.3602	12000	0.026	1.53	1.75	346.93	208.16
53	tangarana	53	22	0.2206	3.1548	12000	0.026	1.53	1.75	2492.32	1495.39
54	copal	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
55	limoncillo	33	17	0.0855	0.9451	12000	0.026	1.53	1.75	769.80	461.88
56	machimango	16.7	12	0.0219	0.1709	12000	0.026	1.53	1.75	147.86	88.71
57	quinilla	11.2	13	0.0099	0.0832	12000	0.026	1.53	1.75	92.32	55.39
58	cumala colorada	12	12	0.0113	0.0882	12000	0.026	1.53	1.75	89.20	53.52
59	cumala colorada	12.2	11	0.0117	0.0836	12000	0.026	1.53	1.75	78.58	47.15
60	polvora caspi	16.8	13	0.0222	0.1873	12000	0.026	1.53	1.75	171.61	102.96
61	pashaco	37	33	0.1075	2.3063	12000	0.026	1.53	1.75	2921.44	1752.87
62	cumala colorada	18	13	0.0254	0.2150	12000	0.026	1.53	1.75	190.70	114.42
63	machimango blanco	22	12	0.0380	0.2965	12000	0.026	1.53	1.75	225.36	135.21
64	copal	15.4	13	0.0186	0.1574	12000	0.026	1.53	1.75	150.23	90.14
65	cumala colorada	12.4	11	0.0121	0.0863	12000	0.026	1.53	1.75	80.56	48.34
66	sacha guaba	11.5	13	0.0104	0.0878	12000	0.026	1.53	1.75	96.13	57.68
67	requia	15	14	0.0177	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
68	pashaco	40.5	22	0.1288	1.8422	12000	0.026	1.53	1.75	1651.90	991.14
69	cumala colorada	11.3	11	0.0100	0.0717	12000	0.026	1.53	1.75	69.89	41.94
70	palisangre blanco	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
71	cumala blanca	16.5	11	0.0214	0.1529	12000	0.026	1.53	1.75	124.69	74.81
72	cumala colorada	26	13	0.0531	0.4486	12000	0.026	1.53	1.75	334.60	200.76
73	chimicua	43	22	0.1452	2.0767	12000	0.026	1.53	1.75	1810.34	1086.20
74	quinilla blanca	21	13	0.0346	0.2927	12000	0.026	1.53	1.75	241.38	144.83
75	shimbillo	11.4	13	0.0102	0.0862	12000	0.026	1.53	1.75	94.85	56.91
76	moena	133	11	1.3893	9.9335	12000	0.026	1.53	1.75	3031.49	1818.89
77	polvora caspi	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
78	achotillo	13.4	11	0.0141	0.1008	12000	0.026	1.53	1.75	90.70	54.42
79	copal	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
80	sacha uvilla	29	17	0.0661	0.7299	12000	0.026	1.53	1.75	631.79	379.08
81	requia	22	16	0.0380	0.3953	12000	0.026	1.53	1.75	372.51	223.50
82	cumala caupuri	52	23	0.2124	3.1750	12000	0.026	1.53	1.75	2616.26	1569.76
83	polvora caspi	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
84	azucar huayo	17	12	0.0227	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
85	machimango	13.3	11	0.0139	0.0993	12000	0.026	1.53	1.75	89.67	53.80
86	machin zapote	23.4	16	0.0430	0.4473	12000	0.026	1.53	1.75	409.36	245.61
87	polvora caspi	15.7	11	0.0194	0.1384	12000	0.026	1.53	1.75	115.56	69.34
88	chingonga	11.6	11	0.0106	0.0756	12000	0.026	1.53	1.75	72.75	43.65
89	chullachaqui	11.7	13	0.0108	0.0908	12000	0.026	1.53	1.75	98.69	59.22
90	achotillo	17.6	12	0.0243	0.1898	12000	0.026	1.53	1.75	160.21	96.13
91	canela moena	41	19	0.1320	1.6305	12000	0.026	1.53	1.75	1302.87	781.72
92	sacha cacao	20	14	0.0314	0.2859	12000	0.026	1.53	1.75	255.00	153.00

93	requia	11.5	9	0.0104	0.0608	12000	0.026	1.53	1.75	50.56	30.34
94	shiringa masha	29	16	0.0661	0.6869	12000	0.026	1.53	1.75	568.30	340.98
95	copal colorado	13.6	13	0.0145	0.1228	12000	0.026	1.53	1.75	124.23	74.54
96	azufre caspi	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
97	cumala	15	11	0.0177	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
98	cumala colorada	18.5	13	0.0269	0.2271	12000	0.026	1.53	1.75	198.86	119.31
99	requia	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
100	brea caspi	27	14	0.0573	0.5210	12000	0.026	1.53	1.75	403.47	242.08
101	copal	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
102	polvora caspi	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
103	copal	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
104	huira caspi	41	19	0.1320	1.6305	12000	0.026	1.53	1.75	1302.87	781.72
105	copal	12.5	13	0.0123	0.1037	12000	0.026	1.53	1.75	109.20	65.52
106	aguaje	34	32	0.0908	1.8885	12000	0.026	1.53	1.75	2432.77	1459.66
107	cumala colorada	15	11	0.0177	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
108	moena	24	16	0.0452	0.4705	12000	0.026	1.53	1.75	425.51	255.31
109	brea caspi	25	13	0.0491	0.4148	12000	0.026	1.53	1.75	315.12	189.07
110	copal	11	14	0.0095	0.0865	12000	0.026	1.53	1.75	102.22	61.33
111	cerpanchina	42	17	0.1385	1.5309	12000	0.026	1.53	1.75	1113.05	667.83
112	cumala colorada	26	15	0.0531	0.5177	12000	0.026	1.53	1.75	429.63	257.78
113	copal	17	11	0.0227	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
114	brea caspi	23	15	0.0415	0.4051	12000	0.026	1.53	1.75	356.19	213.72
115	cumala colorada	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
116	sacha uvilla	20	11	0.0314	0.2246	12000	0.026	1.53	1.75	167.33	100.40
117	moena	12.7	11	0.0127	0.0906	12000	0.026	1.53	1.75	83.56	50.14
118	cacao colorado	16.8	11	0.0222	0.1585	12000	0.026	1.53	1.75	128.17	76.90
119	motelo chaqui	21.4	15	0.0360	0.3507	12000	0.026	1.53	1.75	319.01	191.41
120	shiringa	45	19	0.1590	1.9642	12000	0.026	1.53	1.75	1502.17	901.30
121	huira caspi	17	11	0.0227	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
122	leche caspi	22	14	0.0380	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
123	huira caspi	28	21	0.0616	0.8405	12000	0.026	1.53	1.75	866.15	519.69
124	jarabe huayo	37	17	0.1075	1.1881	12000	0.026	1.53	1.75	916.96	550.17
125	shimbillo	18	12	0.0254	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
126	chicle huayo	16	12	0.0201	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
127	cumala colorada	27	14	0.0573	0.5210	12000	0.026	1.53	1.75	403.47	242.08
128	jarabe huayo	19	16	0.0284	0.2949	12000	0.026	1.53	1.75	297.70	178.62
129	sacha uvilla	20	10	0.0314	0.2042	12000	0.026	1.53	1.75	141.66	85.00
130	chingonga	65	24	0.3318	5.1766	12000	0.026	1.53	1.75	3964.12	2378.47
131	copal	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
132	shiringa	27	15	0.0573	0.5582	12000	0.026	1.53	1.75	455.16	273.09
133	brea caspi	26	15	0.0531	0.5177	12000	0.026	1.53	1.75	429.63	257.78
134	cumala colorada	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
135	brea caspi	12.3	13	0.0119	0.1004	12000	0.026	1.53	1.75	106.54	63.92
136	achotillo	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
137	sacha casho	27	23	0.0573	0.8560	12000	0.026	1.53	1.75	960.43	576.26
138	ungurahui	24	17	0.0452	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
139	quinilla	48	23	0.1810	2.7053	12000	0.026	1.53	1.75	2314.89	1388.93
140	moena	27	21	0.0573	0.7815	12000	0.026	1.53	1.75	819.31	491.58
141	jarabe huayo	14	12	0.0154	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75

142	huira caspi	33.7	15	0.0892	0.8697	12000	0.026	1.53	1.75	638.78	383.27
143	zancudo caspi	21	12	0.0346	0.2702	12000	0.026	1.53	1.75	209.88	125.93
144	copal	12.6	13	0.0125	0.1054	12000	0.026	1.53	1.75	110.53	66.32
145	shiringa masha	54	24	0.2290	3.5728	12000	0.026	1.53	1.75	2985.61	1791.36
146	moena	42	16	0.1385	1.4409	12000	0.026	1.53	1.75	1001.20	600.72
147	shiringa	16	13	0.0201	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
148	pashaco	19	13	0.0284	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
149	moena	11	14	0.0095	0.0865	12000	0.026	1.53	1.75	102.22	61.33
150	zancudo caspi	29	16	0.0661	0.6869	12000	0.026	1.53	1.75	568.30	340.98
151	copal colorado	12.8	11	0.0129	0.0920	12000	0.026	1.53	1.75	84.57	50.74
152	punga	25	14	0.0491	0.4467	12000	0.026	1.53	1.75	358.68	215.21
153	sacha uvilla	20	11	0.0314	0.2246	12000	0.026	1.53	1.75	167.33	100.40
154	pichohuayo	14.3	9	0.0161	0.0940	12000	0.026	1.53	1.75	70.56	42.33
155	ungurahui	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
156	copal	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
157	cumala colorada	35	16	0.0962	1.0006	12000	0.026	1.53	1.75	757.62	454.57
158	achotillo	29	13	0.0661	0.5581	12000	0.026	1.53	1.75	395.40	237.24
159	sacha uvilla	19	11	0.0284	0.2027	12000	0.026	1.53	1.75	154.70	92.82
160	cumala caupuri	29	16	0.0661	0.6869	12000	0.026	1.53	1.75	568.30	340.98
161	requia	17	11	0.0227	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
162	shiringa	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
163	cumala caupuri	32	17	0.0804	0.8887	12000	0.026	1.53	1.75	734.42	440.65
164	chimicua	23	17	0.0415	0.4591	12000	0.026	1.53	1.75	443.25	265.95
165	shiringa	27	15	0.0573	0.5582	12000	0.026	1.53	1.75	455.16	273.09
166	shiringa	18	12	0.0254	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
167	moena	17	11	0.0227	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
168	pichohuayo	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
169	shiringa masha	53	23	0.2206	3.2983	12000	0.026	1.53	1.75	2693.58	1616.15
170	moena colorada	14.7	9	0.0170	0.0993	12000	0.026	1.53	1.75	73.60	44.16
171	moena	23	12	0.0415	0.3241	12000	0.026	1.53	1.75	241.20	144.72
172	brea caspi	30	16	0.0707	0.7351	12000	0.026	1.53	1.75	598.53	359.12
173	shiringa	32	15	0.0804	0.7841	12000	0.026	1.53	1.75	590.17	354.10
174	copal	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
175	chicle huayo	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
176	azucar huayo	21	16	0.0346	0.3602	12000	0.026	1.53	1.75	346.93	208.16
177	copal	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
178	cumala caupuri	51	23	0.2043	3.0540	12000	0.026	1.53	1.75	2539.72	1523.83
179	copal	33	15	0.0855	0.8339	12000	0.026	1.53	1.75	618.60	371.16
180	shimbillo	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
181	shiringa	63	23	0.3117	4.6603	12000	0.026	1.53	1.75	3508.36	2105.01
182	ungurahui	24	17	0.0452	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
183	shimbillo	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
184	cumala colorada	13.5	12	0.0143	0.1116	12000	0.026	1.53	1.75	106.80	64.08
185	cumala	38	17	0.1134	1.2532	12000	0.026	1.53	1.75	955.12	573.07
186	cumala colorada	18	13	0.0254	0.2150	12000	0.026	1.53	1.75	190.70	114.42
187	cumala colorada	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
188	shimbillo colorado	23	14	0.0415	0.3781	12000	0.026	1.53	1.75	315.75	189.45
189	huira caspi	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
190	motelo chaqui	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96

191	cumala colorada	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
192	huira caspi	27	16	0.0573	0.5955	12000	0.026	1.53	1.75	509.48	305.69
193	cetico blanco	18	17	0.0254	0.2812	12000	0.026	1.53	1.75	304.70	182.82
194	sacha cumaceba	21	13	0.0346	0.2927	12000	0.026	1.53	1.75	241.38	144.83
195	sacha huacapu	25	13	0.0491	0.4148	12000	0.026	1.53	1.75	315.12	189.07
196	machimango negro	18	13	0.0254	0.2150	12000	0.026	1.53	1.75	190.70	114.42
197	cumala negra	26	17	0.0531	0.5867	12000	0.026	1.53	1.75	534.64	320.78
198	cupanchina	34	17	0.0908	1.0033	12000	0.026	1.53	1.75	805.75	483.45
199	cumala blanca	20	15	0.0314	0.3063	12000	0.026	1.53	1.75	287.66	172.60
200	copal	21	14	0.0346	0.3152	12000	0.026	1.53	1.75	274.75	164.85
201	papelillo	48	23	0.1810	2.7053	12000	0.026	1.53	1.75	2314.89	1388.93
202	tangarana	54	22	0.2290	3.2750	12000	0.026	1.53	1.75	2564.58	1538.75
203	cumala negra	15	8	0.0177	0.0919	12000	0.026	1.53	1.75	61.79	37.07
204	pashaco	48	25	0.1810	2.9405	12000	0.026	1.53	1.75	2677.89	1606.73
205	cinta caspi	25	16	0.0491	0.5105	12000	0.026	1.53	1.75	452.92	271.75
206	cumala colorada	16	15	0.0201	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
207	copal colorado	22	13	0.0380	0.3212	12000	0.026	1.53	1.75	259.18	155.51
208	tangarana	31	16	0.0755	0.7850	12000	0.026	1.53	1.75	629.31	377.58
209	machimango	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
210	cumala negra	26	23	0.0531	0.7937	12000	0.026	1.53	1.75	906.58	543.95
211	cumala colorada	21	16	0.0346	0.3602	12000	0.026	1.53	1.75	346.93	208.16
212	trompetero caspi	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
213	cumala colorada	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
214	quinilla	20	15	0.0314	0.3063	12000	0.026	1.53	1.75	287.66	172.60
215	requia	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
216	tangarana	26	13	0.0531	0.4486	12000	0.026	1.53	1.75	334.60	200.76
217	huira caspi	18	16	0.0254	0.2646	12000	0.026	1.53	1.75	274.08	164.45
218	tornillo	49	23	0.1886	2.8192	12000	0.026	1.53	1.75	2389.03	1433.42
219	shimbillo	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
220	warmi caspi	32	19	0.0804	0.9932	12000	0.026	1.53	1.75	891.93	535.16
221	cetico blanco	19	19	0.0284	0.3502	12000	0.026	1.53	1.75	401.95	241.17
222	huira caspi	31	16	0.0755	0.7850	12000	0.026	1.53	1.75	629.31	377.58
223	huasai	17	14	0.0227	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
224	shimbillo	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
225	cetico colorado	26	16	0.0531	0.5522	12000	0.026	1.53	1.75	480.91	288.55
226	cumala caupuri	43	19	0.1452	1.7935	12000	0.026	1.53	1.75	1401.29	840.78
227	huira caspi	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
228	jarabe huayo	42	21	0.1385	1.8911	12000	0.026	1.53	1.75	1610.05	966.03
229	zancudo caspi	20	12	0.0314	0.2450	12000	0.026	1.53	1.75	194.80	116.88
230	cetico	18	12	0.0254	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
231	ungurahui	18	15	0.0254	0.2481	12000	0.026	1.53	1.75	244.86	146.92
232	warmi caspi	17	15	0.0227	0.2213	12000	0.026	1.53	1.75	224.37	134.62
233	shiringa	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
234	brea caspi	43	22	0.1452	2.0767	12000	0.026	1.53	1.75	1810.34	1086.20
235	huira caspi	28	17	0.0616	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
236	quinilla	17	13	0.0227	0.1918	12000	0.026	1.53	1.75	174.74	104.84
237	moena	21	14	0.0346	0.3152	12000	0.026	1.53	1.75	274.75	164.85
238	quena caspi	17.5	14	0.0241	0.2189	12000	0.026	1.53	1.75	207.90	124.74
239	copal	16	13	0.0201	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56

240	almendra	45	16	0.1590	1.6541	12000	0.026	1.53	1.75	1112.58	667.55
241	sacha sapote	18	13	0.0254	0.2150	12000	0.026	1.53	1.75	190.70	114.42
242	espintana	23	17	0.0415	0.4591	12000	0.026	1.53	1.75	443.25	265.95
243	sacha uvilla	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
244	huairuro	30	14	0.0707	0.6432	12000	0.026	1.53	1.75	474.00	284.40
245	sacha uvilla	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
246	copal	12	14	0.0113	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
247	pashaco	29	22	0.0661	0.9445	12000	0.026	1.53	1.75	991.27	594.76
248	requia	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
249	quinilla	11	10	0.0095	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	56.79	34.07
250	copal	17	12	0.0227	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
251	cumala colorada	11	11	0.0095	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
252	requia	20	14	0.0314	0.2859	12000	0.026	1.53	1.75	255.00	153.00
253	cinta caspi	21	13	0.0346	0.2927	12000	0.026	1.53	1.75	241.38	144.83
254	tangarana	40	19	0.1257	1.5520	12000	0.026	1.53	1.75	1254.60	752.76
255	espintana	26	17	0.0531	0.5867	12000	0.026	1.53	1.75	534.64	320.78
256	copal	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
257	copal	24	16	0.0452	0.4705	12000	0.026	1.53	1.75	425.51	255.31
258	carahuasca	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
259	copal	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
260	shimbillo	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
261	huira caspi	44	17	0.1521	1.6802	12000	0.026	1.53	1.75	1195.11	717.06
262	copal	26	12	0.0531	0.4141	12000	0.026	1.53	1.75	290.94	174.56
263	motelo chaqui	28	17	0.0616	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
264	achotillo	18	11	0.0254	0.1819	12000	0.026	1.53	1.75	142.43	85.46
265	quinilla	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
266	cumala colorada	33	22	0.0855	1.2231	12000	0.026	1.53	1.75	1207.80	724.68
267	copal	18	14	0.0254	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
268	copal	16	13	0.0201	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
269	pashaco	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
270	shimbillo	19	10	0.0284	0.1843	12000	0.026	1.53	1.75	130.97	78.58
271	machimango	19	12	0.0284	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
272	cepanchina	66	24	0.3421	5.3371	12000	0.026	1.53	1.75	4057.75	2434.65
273	sacha zapote	14	12	0.0154	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
274	pucuna caspi	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
275	copal	10.4	19	0.0085	0.1049	12000	0.026	1.53	1.75	159.96	95.97
276	copal	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
277	huira caspi	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
278	shimbillo	15	11	0.0177	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
279	shiringa	19	16	0.0284	0.2949	12000	0.026	1.53	1.75	297.70	178.62
280	cumala colorada	34	17	0.0908	1.0033	12000	0.026	1.53	1.75	805.75	483.45
281	shimbillo colorado	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
282	copal	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
283	chicle huayo	10	9	0.0079	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	40.84	24.50
284	copal	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
285	huira caspi	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
286	cumala colorada	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
287	copal	17	13	0.0227	0.1918	12000	0.026	1.53	1.75	174.74	104.84
288	huira caspi	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55

289	copal	17	13	0.0227	0.1918	12000	0.026	1.53	1.75	174.74	104.84
290	huira caspi	15	14	0.0177	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
291	copal	15	14	0.0177	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
292	shiringa	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
293	cumala colorada	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
294	copal	15	11	0.0177	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
295	shimbillo colorado	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
296	shimbillo colorado	11	10	0.0095	0.0618	12000	0.026	1.53	1.75	56.79	34.07
297	cumala caupuri	37	19	0.1075	1.3279	12000	0.026	1.53	1.75	1113.62	668.17
298	leche caspi	51	23	0.2043	3.0540	12000	0.026	1.53	1.75	2539.72	1523.83
299	uvilla	14	6	0.0154	0.0600	12000	0.026	1.53	1.75	33.64	20.18
300	huira caspi	18	14	0.0254	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
301	punga	10	9	0.0079	0.0459	12000	0.026	1.53	1.75	40.84	24.50
302	punga	15	12	0.0177	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
303	huira caspi	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
304	cumala caupuri	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
305	huira caspi	15	11	0.0177	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
306	yacushapana	10	7	0.0079	0.0357	12000	0.026	1.53	1.75	26.32	15.79
307	huacapu	16	15	0.0201	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
308	shiringa	10.5	9	0.0087	0.0507	12000	0.026	1.53	1.75	44.00	26.40
309	cacahuillo	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
310	aguaje	41	14	0.1320	1.2014	12000	0.026	1.53	1.75	764.20	458.52
311	zancudo caspi	16	13	0.0201	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
312	cumala colorado	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
313	shimbillo	19	13	0.0284	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
314	shiringa	27	12	0.0573	0.4466	12000	0.026	1.53	1.75	308.22	184.93
315	cumala caupuri	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
316	cumala	22	13	0.0380	0.3212	12000	0.026	1.53	1.75	259.18	155.51
317	uvilla	19	11	0.0284	0.2027	12000	0.026	1.53	1.75	154.70	92.82
318	machimango	24	15	0.0452	0.4411	12000	0.026	1.53	1.75	380.14	228.09
319	shiringa	27	13	0.0573	0.4838	12000	0.026	1.53	1.75	354.48	212.69
320	copal	22	12	0.0380	0.2965	12000	0.026	1.53	1.75	225.36	135.21
321	copal	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
322	shimbillo	20	9	0.0314	0.1838	12000	0.026	1.53	1.75	117.84	70.71
323	shimbillo	17	12	0.0227	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
324	cumala colorada	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
325	shiringa masha	22	24	0.0380	0.5930	12000	0.026	1.53	1.75	756.43	453.86
326	cumala colorada	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
327	pucuna caspi	18	15	0.0254	0.2481	12000	0.026	1.53	1.75	244.86	146.92
328	copal	33	15	0.0855	0.8339	12000	0.026	1.53	1.75	618.60	371.16
329	moena	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
330	parinari	15	11	0.0177	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
331	moena	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
332	quinilla	49	24	0.1886	2.9418	12000	0.026	1.53	1.75	2573.43	1544.06
333	inayuga	29	15	0.0661	0.6440	12000	0.026	1.53	1.75	507.70	304.62
334	polvora caspi	13	13	0.0133	0.1122	12000	0.026	1.53	1.75	115.94	69.57
335	marupa negro	30	15	0.0707	0.6892	12000	0.026	1.53	1.75	534.72	320.83
336	huira caspi	10	12	0.0079	0.0613	12000	0.026	1.53	1.75	67.50	40.50
337	shimbillo	27	13	0.0573	0.4838	12000	0.026	1.53	1.75	354.48	212.69

338	chimicua	23	13	0.0415	0.3511	12000	0.026	1.53	1.75	277.40	166.44
339	moena negra	32	15	0.0804	0.7841	12000	0.026	1.53	1.75	590.17	354.10
340	machimango	43	17	0.1452	1.6047	12000	0.026	1.53	1.75	1153.83	692.30
341	requia	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
342	polvora caspi	18	17	0.0254	0.2812	12000	0.026	1.53	1.75	304.70	182.82
343	machimango	17	13	0.0227	0.1918	12000	0.026	1.53	1.75	174.74	104.84
344	quinilla	20.5	15	0.0330	0.3218	12000	0.026	1.53	1.75	298.73	179.24
345	cumala	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
346	machimango negro	52	21	0.2124	2.8989	12000	0.026	1.53	1.75	2231.82	1339.09
347	cumala colorada	25	19	0.0491	0.6062	12000	0.026	1.53	1.75	611.51	366.91
348	requia	15	13	0.0177	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
349	huairura	17	16	0.0227	0.2361	12000	0.026	1.53	1.75	251.15	150.69
350	cetico	49	24	0.1886	2.9418	12000	0.026	1.53	1.75	2573.43	1544.06
351	shimbillo	11	11	0.0095	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
352	azucar huayo	17	12	0.0227	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
353	cerpanchina	52	17	0.2124	2.3467	12000	0.026	1.53	1.75	1542.90	925.74
354	machimango	10	13	0.0079	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
355	machimango	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
356	machimango negro	23	14	0.0415	0.3781	12000	0.026	1.53	1.75	315.75	189.45
357	cumala colorada	29	15	0.0661	0.6440	12000	0.026	1.53	1.75	507.70	304.62
358	carahuasca	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
359	chicle huayo	19	16	0.0284	0.2949	12000	0.026	1.53	1.75	297.70	178.62
360	quinilla	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
361	zancudo caspi	24	14	0.0452	0.4117	12000	0.026	1.53	1.75	336.98	202.19
362	brea caspi	35	17	0.0962	1.0631	12000	0.026	1.53	1.75	842.26	505.36
363	cumala	23	15	0.0415	0.4051	12000	0.026	1.53	1.75	356.19	213.72
364	shiringa	24	14	0.0452	0.4117	12000	0.026	1.53	1.75	336.98	202.19
365	brea caspi	16	12	0.0201	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
366	cumala colorada	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
367	brea caspi	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
368	shiringa	42	17	0.1385	1.5309	12000	0.026	1.53	1.75	1113.05	667.83
369	chicle huayo	19	12	0.0284	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
370	chicle huayo	23	12	0.0415	0.3241	12000	0.026	1.53	1.75	241.20	144.72
371	aguaje	34	30	0.0908	1.7704	12000	0.026	1.53	1.75	2173.38	1304.03
372	copal	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
373	chicle huayo	19	15	0.0284	0.2764	12000	0.026	1.53	1.75	265.96	159.58
374	chicle huayo	32	16	0.0804	0.8364	12000	0.026	1.53	1.75	660.61	396.37
375	aguaje	27	26	0.0573	0.9676	12000	0.026	1.53	1.75	1189.84	713.90
376	chicle huayo	13	9	0.0133	0.0776	12000	0.026	1.53	1.75	60.99	36.59
377	chicle huayo	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
378	cumala	24	12	0.0452	0.3529	12000	0.026	1.53	1.75	257.42	154.45
379	cumala caupuri	21	12	0.0346	0.2702	12000	0.026	1.53	1.75	209.88	125.93
380	warmi caspi	35	17	0.0962	1.0631	12000	0.026	1.53	1.75	842.26	505.36
381	cumala colorada	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
382	copal	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
383	huira caspi	24	12	0.0452	0.3529	12000	0.026	1.53	1.75	257.42	154.45
384	cumala colorada	10	8	0.0079	0.0408	12000	0.026	1.53	1.75	33.24	19.94
385	ungurahui	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
386	cumala colorada	21	13	0.0346	0.2927	12000	0.026	1.53	1.75	241.38	144.83

387	shiringa	23	12	0.0415	0.3241	12000	0.026	1.53	1.75	241.20	144.72
388	moena	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
389	moena	21	15	0.0346	0.3377	12000	0.026	1.53	1.75	309.94	185.96
390	chicle huayo	17	12	0.0227	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
391	huira caspi	24	12	0.0452	0.3529	12000	0.026	1.53	1.75	257.42	154.45
392	huasai	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
393	cumala colorada	23	12	0.0415	0.3241	12000	0.026	1.53	1.75	241.20	144.72
394	copal	21	12	0.0346	0.2702	12000	0.026	1.53	1.75	209.88	125.93
395	cumala caupuri	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
396	moena	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
397	carahuasca	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
398	quinilla	15	12	0.0177	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
399	huamanamana	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
400	shimbillo	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
401	sacha uvilla	20	14	0.0314	0.2859	12000	0.026	1.53	1.75	255.00	153.00
402	copal	29	17	0.0661	0.7299	12000	0.026	1.53	1.75	631.79	379.08
403	sacha uvilla	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
404	copal	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
405	shiringa masha	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
406	shimbillo	28	15	0.0616	0.6004	12000	0.026	1.53	1.75	481.18	288.71
407	cumala	12	11	0.0113	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
408	cumala	34	19	0.0908	1.1213	12000	0.026	1.53	1.75	978.56	587.14
409	cetico	25	17	0.0491	0.5424	12000	0.026	1.53	1.75	503.52	302.11
410	sacha uvilla	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
411	chimicua	24	12	0.0452	0.3529	12000	0.026	1.53	1.75	257.42	154.45
412	quinilla	13	11	0.0133	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
413	shiringa	27	14	0.0573	0.5210	12000	0.026	1.53	1.75	403.47	242.08
414	huira caspi	20	13	0.0314	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
415	cumala	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
416	huira caspi	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
417	machimango	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
418	cetico	17	15	0.0227	0.2213	12000	0.026	1.53	1.75	224.37	134.62
419	shimbillo	22	12	0.0380	0.2965	12000	0.026	1.53	1.75	225.36	135.21
420	zancudo caspi	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
421	carahuasca	12	9	0.0113	0.0662	12000	0.026	1.53	1.75	53.96	32.38
422	cetico	14	14	0.0154	0.1401	12000	0.026	1.53	1.75	147.80	88.68
423	moena	13	9	0.0133	0.0776	12000	0.026	1.53	1.75	60.99	36.59
424	moena	20	15	0.0314	0.3063	12000	0.026	1.53	1.75	287.66	172.60
425	shimbillo	12	8	0.0113	0.0588	12000	0.026	1.53	1.75	43.93	26.36
426	copal	19	13	0.0284	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
427	shiringa	29	15	0.0661	0.6440	12000	0.026	1.53	1.75	507.70	304.62
428	carahuasca	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
429	copal	20	12	0.0314	0.2450	12000	0.026	1.53	1.75	194.80	116.88
430	motelo chaqui	16	14	0.0201	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
431	chicle huayo	33	17	0.0855	0.9451	12000	0.026	1.53	1.75	769.80	461.88
432	sacha cetico	21	16	0.0346	0.3602	12000	0.026	1.53	1.75	346.93	208.16
433	añuje rumo	85	27	0.5675	9.9588	12000	0.026	1.53	1.75	7339.18	4403.51
434	copal	14	13	0.0154	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
435	cumala colorada	19	15	0.0284	0.2764	12000	0.026	1.53	1.75	265.96	159.58

436	palisangre	43	23	0.1452	2.1710	12000	0.026	1.53	1.75	1956.52	1173.91
437	cumala colorada	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
438	machimango	11	13	0.0095	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
439	shiringa masha	17	17	0.0227	0.2508	12000	0.026	1.53	1.75	279.21	167.52
440	azucar huayo	45	25	0.1590	2.5845	12000	0.026	1.53	1.75	2426.26	1455.75
441	humaricillo	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
442	polvora caspi	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
443	motelo chaqui	18	17	0.0254	0.2812	12000	0.026	1.53	1.75	304.70	182.82
444	pashaco	17	16	0.0227	0.2361	12000	0.026	1.53	1.75	251.15	150.69
445	shimbillo colorado	43	19	0.1452	1.7935	12000	0.026	1.53	1.75	1401.29	840.78
446	cumala	13	13	0.0133	0.1122	12000	0.026	1.53	1.75	115.94	69.57
447	copal	20	16	0.0314	0.3267	12000	0.026	1.53	1.75	321.99	193.20
448	sacha uvilla	34	17	0.0908	1.0033	12000	0.026	1.53	1.75	805.75	483.45
449	cinta caspi	27	16	0.0573	0.5955	12000	0.026	1.53	1.75	509.48	305.69
450	shamoja	38	18	0.1134	1.3269	12000	0.026	1.53	1.75	1055.42	633.25
451	cumala colorada	18	12	0.0254	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
452	papelillo	57	24	0.2552	3.9808	12000	0.026	1.53	1.75	3242.91	1945.75
453	ac hotillo	19	12	0.0284	0.2212	12000	0.026	1.53	1.75	180.10	108.06
454	quinilla	16	15	0.0201	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
455	quinilla	27	16	0.0573	0.5955	12000	0.026	1.53	1.75	509.48	305.69
456	requia	10	12	0.0079	0.0613	12000	0.026	1.53	1.75	67.50	40.50
457	sacha uvilla	26	17	0.0531	0.5867	12000	0.026	1.53	1.75	534.64	320.78
458	machimango	25	19	0.0491	0.6062	12000	0.026	1.53	1.75	611.51	366.91
459	sacha bobinzana	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
460	cumala colorada	15	12	0.0177	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
461	copal	27	18	0.0573	0.6699	12000	0.026	1.53	1.75	625.88	375.53
462	shiringa	22	15	0.0380	0.3706	12000	0.026	1.53	1.75	332.79	199.67
463	chimicua	18	14	0.0254	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
464	ungurahui	18	14	0.0254	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
465	chicle huayo	25	15	0.0491	0.4786	12000	0.026	1.53	1.75	404.63	242.78
466	pashaco	11	12	0.0095	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
467	cumala	12	12	0.0113	0.0882	12000	0.026	1.53	1.75	89.20	53.52
468	warmi caspi	44	22	0.1521	2.1744	12000	0.026	1.53	1.75	1875.10	1125.06
469	moena	20	15	0.0314	0.3063	12000	0.026	1.53	1.75	287.66	172.60
470	copal	44	23	0.1521	2.2732	12000	0.026	1.53	1.75	2026.52	1215.91
471	shimbillo	16	12	0.0201	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
472	ungurahui	19	15	0.0284	0.2764	12000	0.026	1.53	1.75	265.96	159.58
473	sacha remocaspi	40	16	0.1257	1.3069	12000	0.026	1.53	1.75	929.22	557.53
474	shiringa	29	17	0.0661	0.7299	12000	0.026	1.53	1.75	631.79	379.08
475	cumala	10	14	0.0079	0.0715	12000	0.026	1.53	1.75	88.36	53.02
476	ungurahui	24	15	0.0452	0.4411	12000	0.026	1.53	1.75	380.14	228.09
477	cumala	23	14	0.0415	0.3781	12000	0.026	1.53	1.75	315.75	189.45
478	ungurahui	19	14	0.0284	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
479	ungurahui	19	9	0.0284	0.1659	12000	0.026	1.53	1.75	108.96	65.37
480	shiringa masha	41	23	0.1320	1.9738	12000	0.026	1.53	1.75	1819.11	1091.46
481	shimbillo	11	9	0.0095	0.0556	12000	0.026	1.53	1.75	47.24	28.34
482	copal	12	13	0.0113	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
483	copal	10	8	0.0079	0.0408	12000	0.026	1.53	1.75	33.24	19.94
484	shiringa	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49

485	cumala	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
486	shimbillo	45	19	0.1590	1.9642	12000	0.026	1.53	1.75	1502.17	901.30
487	brea caspi	26	17	0.0531	0.5867	12000	0.026	1.53	1.75	534.64	320.78
488	shiringa	16	11	0.0201	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
489	cumala	24	19	0.0452	0.5587	12000	0.026	1.53	1.75	574.51	344.71
490	achotillo	37	24	0.1075	1.6773	12000	0.026	1.53	1.75	1674.88	1004.93
491	copal	14	11	0.0154	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
492	copal	13	12	0.0133	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
493	cumala	10	11	0.0079	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
494	sacha quinilla	15	14	0.0177	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
495	copal	13	15	0.0133	0.1294	12000	0.026	1.53	1.75	148.88	89.33
496	huayruro	15.5	14	0.0189	0.1717	12000	0.026	1.53	1.75	172.69	103.62
Total		10779.70	7035	24.09	269.48	12000	0.026	1.53	1.75	224351.72	134611.03
Promedio		21.73	14.18	0.05	0.54	12000	0.03	1.53	1.75	452.32	271.39

ANEXO 9 INVENTARIO PARCELA X

N°	Nombre común	DAP (cm)	Ht (m)	AB m ²	Volumen m ³	Area m ²	Coeficientes regresión			Biomasa	
							a	b	c	verde Kg/ha	Seca Kg/ha
1	shiringa masha	16.5	15	0.02138	0.2085	12000	0.026	1.53	1.75	214.36	128.61
2	chimicua	17	14	0.02270	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
3	quinilla	38	18	0.11341	1.3269	12000	0.026	1.53	1.75	1055.42	633.25
4	tornillo	95.5	25	0.71630	11.6399	12000	0.026	1.53	1.75	7666.55	4599.93
5	machimango	19	13	0.02835	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
6	pucuna caspi	38	19	0.11341	1.4006	12000	0.026	1.53	1.75	1159.97	695.98
7	palo de fundo	71	19	0.39592	4.8896	12000	0.026	1.53	1.75	3016.68	1810.01
8	cumala	16	14	0.02011	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
9	trompetero caspi	10.3	11	0.00833	0.0596	12000	0.026	1.53	1.75	60.66	36.40
10	parinarillo	29	23	0.06605	0.9875	12000	0.026	1.53	1.75	1071.32	642.79
11	shiringa masha	53	23	0.22062	3.2983	12000	0.026	1.53	1.75	2693.58	1616.15
12	machimango	45	17	0.15904	1.7574	12000	0.026	1.53	1.75	1236.89	742.13
13	machimango colorado	55	22	0.23758	3.3974	12000	0.026	1.53	1.75	2637.55	1582.53
14	machimango	18	14	0.02545	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
15	quinilla	39	17	0.11946	1.3200	12000	0.026	1.53	1.75	993.81	596.29
16	pucuna caspi	25	22	0.04909	0.7020	12000	0.026	1.53	1.75	790.02	474.01
17	palisangre blanco	38	22	0.11341	1.6218	12000	0.026	1.53	1.75	1498.56	899.14
18	rebrote sacha cacao	12	3	0.01131	0.0221	12000	0.026	1.53	1.75	7.92	4.75
19	sacha quinilla	17	14	0.02270	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
20	machimango negro	19	13	0.02835	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
21	cumala	44.5	9	0.15553	0.9098	12000	0.026	1.53	1.75	400.29	240.18
22	machimango	47	19	0.17349	2.1427	12000	0.026	1.53	1.75	1605.44	963.26
23	cumala	11	12	0.00950	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
24	achotilo	11.5	7	0.01039	0.0473	12000	0.026	1.53	1.75	32.60	19.56
25	machimango	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
26	huacapu negro	12.5	14	0.01227	0.1117	12000	0.026	1.53	1.75	124.29	74.57
27	shamoja	30	14	0.07069	0.6432	12000	0.026	1.53	1.75	474.00	284.40
28	copal	10	11	0.00785	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
29	mullo huayo	16.5	11	0.02138	0.1529	12000	0.026	1.53	1.75	124.69	74.81
30	machimango	37	16	0.10752	1.1182	12000	0.026	1.53	1.75	824.81	494.88
31	achotilo	11	11	0.00950	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
32	requia	11.5	12	0.01039	0.0810	12000	0.026	1.53	1.75	83.58	50.15
33	huayruro negro	24	18	0.04524	0.5293	12000	0.026	1.53	1.75	522.73	313.64
34	cumalilla	12	11	0.01131	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
35	cachimbo caspi	13.5	13	0.01431	0.1210	12000	0.026	1.53	1.75	122.83	73.70
36	machimango	23	16	0.04155	0.4321	12000	0.026	1.53	1.75	398.71	239.22
37	cumala	12	12	0.01131	0.0882	12000	0.026	1.53	1.75	89.20	53.52
38	machimango negro	12.3	14	0.01188	0.1081	12000	0.026	1.53	1.75	121.26	72.76
39	moena	10	12	0.00785	0.0613	12000	0.026	1.53	1.75	67.50	40.50
40	moena	33.5	22	0.08814	1.2604	12000	0.026	1.53	1.75	1235.89	741.53

41	machimango	44	19	0.15205	1.8779	12000	0.026	1.53	1.75	1451.43	870.86
42	machimango	29	14	0.06605	0.6011	12000	0.026	1.53	1.75	450.05	270.03
43	machimango	11	11	0.00950	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25
44	machimango	27	14	0.05726	0.5210	12000	0.026	1.53	1.75	403.47	242.08
45	machimango	15	15	0.01767	0.1723	12000	0.026	1.53	1.75	185.29	111.17
46	copal	24	16	0.04524	0.4705	12000	0.026	1.53	1.75	425.51	255.31
47	chullachaqui caspi	11	12	0.00950	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
48	cachimbo caspi	40	19	0.12566	1.5520	12000	0.026	1.53	1.75	1254.60	752.76
49	machimango	24.5	14	0.04714	0.4290	12000	0.026	1.53	1.75	347.77	208.66
50	cuchara caspi	11	12	0.00950	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
51	huira caspi	27	16	0.05726	0.5955	12000	0.026	1.53	1.75	509.48	305.69
52	añasho caspi	11	12	0.00950	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
53	machimango	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
54	sacha uvilla	36.5	19	0.10463	1.2922	12000	0.026	1.53	1.75	1090.69	654.41
55	machimango	12	11	0.01131	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
56	huacapu negro	14.5	12	0.01651	0.1288	12000	0.026	1.53	1.75	119.13	71.48
57	inayuga	20	14	0.03142	0.2859	12000	0.026	1.53	1.75	255.00	153.00
58	machimango	19	11	0.02835	0.2027	12000	0.026	1.53	1.75	154.70	92.82
59	parinarillo	14	17	0.01539	0.1701	12000	0.026	1.53	1.75	207.49	124.49
60	sacha cacao	10.7	10	0.00899	0.0584	12000	0.026	1.53	1.75	54.44	32.66
61	chimicua	20.3	14	0.03237	0.2945	12000	0.026	1.53	1.75	260.87	156.52
62	jarabe huayo	19	13	0.02835	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
63	zancudo caspi	44	22	0.15205	2.1744	12000	0.026	1.53	1.75	1875.10	1125.06
64	zancudo caspi	25	14	0.04909	0.4467	12000	0.026	1.53	1.75	358.68	215.21
65	shapaja			0.00000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
66	chimicua	16	14	0.02011	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
67	cumala negra	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
68	cumala	18	14	0.02545	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
69	pashaco	27	14	0.05726	0.5210	12000	0.026	1.53	1.75	403.47	242.08
70	sacha quinilla	12	11	0.01131	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
71	pashaco	54	24	0.22902	3.5728	12000	0.026	1.53	1.75	2985.61	1791.36
72	cachimbo caspi	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
73	machimango	17	15	0.02270	0.2213	12000	0.026	1.53	1.75	224.37	134.62
74	moena	16	14	0.02011	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
75	chimicua	36	17	0.10179	1.1248	12000	0.026	1.53	1.75	879.33	527.60
76	sacha zapote	15.3	11	0.01839	0.1315	12000	0.026	1.53	1.75	111.09	66.65
77	quinilla	19	4	0.02835	0.0737	12000	0.026	1.53	1.75	26.42	15.85
78	quinilla	11	12	0.00950	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
79	zancudo caspi	51	22	0.20428	2.9212	12000	0.026	1.53	1.75	2349.96	1409.98
80	machimango	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
81	sacha quinilla	14.6	14	0.01674	0.1523	12000	0.026	1.53	1.75	157.60	94.56
82	huira caspi	36.3	22	0.10349	1.4799	12000	0.026	1.53	1.75	1397.28	838.37
83	sacha uvilla	14.5	14	0.01651	0.1503	12000	0.026	1.53	1.75	155.95	93.57
84	machimango	23	15	0.04155	0.4051	12000	0.026	1.53	1.75	356.19	213.72
85				0.00000	0.0000	12000	0.026	1.53	1.75	0.00	0.00
86	machimango	11	11	0.00950	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25

87	machimango negro	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
88	pucuna caspi	15.6	15	0.01911	0.1864	12000	0.026	1.53	1.75	196.74	118.04
89	machimango	16	13	0.02011	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
90	machimango blanco	31.7	16	0.07892	0.8208	12000	0.026	1.53	1.75	651.16	390.70
91	chimicua	15.6	14	0.01911	0.1739	12000	0.026	1.53	1.75	174.40	104.64
92	machimango	34.5	16	0.09348	0.9722	12000	0.026	1.53	1.75	741.13	444.68
93	azucar huayo	46	19	0.16619	2.0525	12000	0.026	1.53	1.75	1553.50	932.10
94	machimango negro	16	12	0.02011	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
95	machimango blanco	15	14	0.01767	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
96	machimango	30.3	15	0.07211	0.7030	12000	0.026	1.53	1.75	542.91	325.75
97	moena	10.8	15	0.00916	0.0893	12000	0.026	1.53	1.75	112.13	67.28
98	quinilla blanca	20.3	19	0.03237	0.3997	12000	0.026	1.53	1.75	444.75	266.85
99	pinsha ñawi	42.2	19	0.13987	1.7274	12000	0.026	1.53	1.75	1361.63	816.98
100	copal	16	15	0.02011	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
101	shimbillo	22	19	0.03801	0.4695	12000	0.026	1.53	1.75	502.94	301.77
102	machimango	42	16	0.13854	1.4409	12000	0.026	1.53	1.75	1001.20	600.72
103	quinilla blanca	17.5	14	0.02405	0.2189	12000	0.026	1.53	1.75	207.90	124.74
104	copal	14	15	0.01539	0.1501	12000	0.026	1.53	1.75	166.74	100.04
105	sacha guayaba	15.5	19	0.01887	0.2330	12000	0.026	1.53	1.75	294.42	176.65
106	cumala	11	12	0.00950	0.0741	12000	0.026	1.53	1.75	78.09	46.85
107	machimango	10.7	11	0.00899	0.0643	12000	0.026	1.53	1.75	64.30	38.58
108	sacha uvilla	25	15	0.04909	0.4786	12000	0.026	1.53	1.75	404.63	242.78
109	machimango	16	14	0.02011	0.1830	12000	0.026	1.53	1.75	181.28	108.77
110	shimbillo	38	19	0.11341	1.4006	12000	0.026	1.53	1.75	1159.97	695.98
111	copal	16	12	0.02011	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
112	machimango	12.5	14	0.01227	0.1117	12000	0.026	1.53	1.75	124.29	74.57
113	machimango	19.5	14	0.02986	0.2718	12000	0.026	1.53	1.75	245.31	147.19
114	shimbillo	17	15	0.02270	0.2213	12000	0.026	1.53	1.75	224.37	134.62
115	canela moena	35.3	17	0.09787	1.0814	12000	0.026	1.53	1.75	853.33	512.00
116	moena	18	14	0.02545	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
117	machimango	23	14	0.04155	0.3781	12000	0.026	1.53	1.75	315.75	189.45
118	sacha uvilla	36	17	0.10179	1.1248	12000	0.026	1.53	1.75	879.33	527.60
119	cetico	16	19	0.02011	0.2483	12000	0.026	1.53	1.75	309.07	185.44
120	cumalilla	13.3	11	0.01389	0.0993	12000	0.026	1.53	1.75	89.67	53.80
121	machimango	21	15	0.03464	0.3377	12000	0.026	1.53	1.75	309.94	185.96
122	machimango	12.3	14	0.01188	0.1081	12000	0.026	1.53	1.75	121.26	72.76
123	machimango	16.6	19	0.02164	0.2673	12000	0.026	1.53	1.75	326.96	196.18
124	machimango	21	15	0.03464	0.3377	12000	0.026	1.53	1.75	309.94	185.96
125	quinilla	15	14	0.01767	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
126	machimango	19	16	0.02835	0.2949	12000	0.026	1.53	1.75	297.70	178.62
127	cumala	12	14	0.01131	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
128	shimbillo	17	19	0.02270	0.2803	12000	0.026	1.53	1.75	339.09	203.45
129	machimango	22.3	14	0.03906	0.3554	12000	0.026	1.53	1.75	301.17	180.70
130	sacha zapote	13.2	11	0.01368	0.0978	12000	0.026	1.53	1.75	88.64	53.19
131	requia	11	11	0.00950	0.0679	12000	0.026	1.53	1.75	67.08	40.25

132	machimango	12.7	13	0.01267	0.1070	12000	0.026	1.53	1.75	111.88	67.13
133	chingonga	16.3	17	0.02087	0.2306	12000	0.026	1.53	1.75	261.82	157.09
134	cumala	15	14	0.01767	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
135	canela moena	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
136	copal	21.3	18	0.03563	0.4169	12000	0.026	1.53	1.75	435.54	261.32
137	machimango	21.7	14	0.03698	0.3366	12000	0.026	1.53	1.75	288.87	173.32
138	sacha quinilla	50	19	0.19635	2.4249	12000	0.026	1.53	1.75	1764.74	1058.84
139	machimango colorado	22	17	0.03801	0.4200	12000	0.026	1.53	1.75	414.13	248.48
140	machimango	16	15	0.02011	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
141	machimango	29.5	19	0.06835	0.8441	12000	0.026	1.53	1.75	787.61	472.57
142	intuto caspi	10.5	11	0.00866	0.0619	12000	0.026	1.53	1.75	62.47	37.48
143	sacha cumaceba	21.5	17	0.03631	0.4012	12000	0.026	1.53	1.75	399.82	239.89
144	machimango negro	11.5	19	0.01039	0.1283	12000	0.026	1.53	1.75	186.54	111.92
145	machimango	28	20	0.06158	0.8005	12000	0.026	1.53	1.75	795.38	477.23
146	machimango	54	19	0.22902	2.8284	12000	0.026	1.53	1.75	1985.12	1191.07
147	sacha parinari	14	14	0.01539	0.1401	12000	0.026	1.53	1.75	147.80	88.68
148	quinilla colorada	33	20	0.08553	1.1119	12000	0.026	1.53	1.75	1022.54	613.52
149	sacha uvilla	37.5	22	0.11045	1.5794	12000	0.026	1.53	1.75	1468.52	881.11
150	cetico	14	17	0.01539	0.1701	12000	0.026	1.53	1.75	207.49	124.49
151	sacha uvilla	34	17	0.09079	1.0033	12000	0.026	1.53	1.75	805.75	483.45
152	copal	25	16	0.04909	0.5105	12000	0.026	1.53	1.75	452.92	271.75
153	marupa negro	16	11	0.02011	0.1438	12000	0.026	1.53	1.75	118.96	71.37
154	machimango	24	19	0.04524	0.5587	12000	0.026	1.53	1.75	574.51	344.71
155	machimango	19.5	16	0.02986	0.3106	12000	0.026	1.53	1.75	309.77	185.86
156	cinta caspi	18	17	0.02545	0.2812	12000	0.026	1.53	1.75	304.70	182.82
157	tangarana	86	24	0.58088	9.0618	12000	0.026	1.53	1.75	6082.06	3649.23
158	machimango	68	20	0.36317	4.7212	12000	0.026	1.53	1.75	3088.72	1853.23
159	machimango	34.5	15	0.09348	0.9115	12000	0.026	1.53	1.75	662.11	397.27
160	cinta caspi	33	19	0.08553	1.0563	12000	0.026	1.53	1.75	934.90	560.94
161	machimango	32	18	0.08042	0.9410	12000	0.026	1.53	1.75	811.54	486.92
162	cumala	22	17	0.03801	0.4200	12000	0.026	1.53	1.75	414.13	248.48
163	azucar huayo	63	22	0.31173	4.4577	12000	0.026	1.53	1.75	3246.22	1947.73
164	mojara caspi	10	11	0.00785	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
165	machimango	15	13	0.01767	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
166	machimango	10.5	12	0.00866	0.0675	12000	0.026	1.53	1.75	72.73	43.64
167	sacha uvilla	18	15	0.02545	0.2481	12000	0.026	1.53	1.75	244.86	146.92
168	machimango	30	16	0.07069	0.7351	12000	0.026	1.53	1.75	598.53	359.12
169	cumala	16.5	14	0.02138	0.1946	12000	0.026	1.53	1.75	190.02	114.01
170	azucar huayo	21.3	14	0.03563	0.3243	12000	0.026	1.53	1.75	280.77	168.46
171	machimango	14	11	0.01539	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
172	palo de fundo	22	11	0.03801	0.2718	12000	0.026	1.53	1.75	193.58	116.15
173	sacha bobinzana	10	7	0.00785	0.0357	12000	0.026	1.53	1.75	26.32	15.79
174	huamanzamana	42	20	0.13854	1.8011	12000	0.026	1.53	1.75	1478.50	887.10
175	sacha quinilla	14	11	0.01539	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
176	sacha cetico	60.2	22	0.28463	4.0702	12000	0.026	1.53	1.75	3028.23	1816.94
177	sacha parinari	21.5	14	0.03631	0.3304	12000	0.026	1.53	1.75	284.81	170.89

178	chullachaqui caspi	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
179	sacha parinari	39	17	0.11946	1.3200	12000	0.026	1.53	1.75	993.81	596.29
180	parinarillo	15.5	14	0.01887	0.1717	12000	0.026	1.53	1.75	172.69	103.62
181	sacha parinari	16	13	0.02011	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
182	achotillo	35	20	0.09621	1.2507	12000	0.026	1.53	1.75	1118.80	671.28
183	machimango	16.6	12	0.02164	0.1688	12000	0.026	1.53	1.75	146.50	87.90
184	moena	18	12	0.02545	0.1985	12000	0.026	1.53	1.75	165.81	99.49
185	quinilla	17	11	0.02270	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
186	acero caspi	72	23	0.40715	6.0869	12000	0.026	1.53	1.75	4303.02	2581.81
187	moena	13.2	12	0.01368	0.1067	12000	0.026	1.53	1.75	103.20	61.92
188	quinilla	12	11	0.01131	0.0809	12000	0.026	1.53	1.75	76.62	45.97
189	naranja podrido	26.5	19	0.05515	0.6812	12000	0.026	1.53	1.75	668.50	401.10
190	sacha parinari	13.5	12	0.01431	0.1116	12000	0.026	1.53	1.75	106.80	64.08
191	palo de fundo	15.5	12	0.01887	0.1472	12000	0.026	1.53	1.75	131.92	79.15
192	chimicua	14	13	0.01539	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
193	cachimbo caspi	29	23	0.06605	0.9875	12000	0.026	1.53	1.75	1071.32	642.79
194	machimango	24.3	16	0.04638	0.4823	12000	0.026	1.53	1.75	433.67	260.20
195	achotillo	10	11	0.00785	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
196	cumala colorada	19.3	14	0.02926	0.2662	12000	0.026	1.53	1.75	241.48	144.89
197	machimango	19.3	17	0.02926	0.3233	12000	0.026	1.53	1.75	338.99	203.39
198	machin zapote	21.3	14	0.03563	0.3243	12000	0.026	1.53	1.75	280.77	168.46
199	machimango	14	11	0.01539	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
200	machimango	13	12	0.01327	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
201	machimango	11.6	13	0.01057	0.0893	12000	0.026	1.53	1.75	97.41	58.44
202	machimango	11	13	0.00950	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
203	machimango	58	16	0.26421	2.7478	12000	0.026	1.53	1.75	1640.03	984.02
204	polvora caspi	12.3	14	0.01188	0.1081	12000	0.026	1.53	1.75	121.26	72.76
205	machimango negro	31.3	16	0.07694	0.8002	12000	0.026	1.53	1.75	638.64	383.19
206	machimango	21.4	14	0.03597	0.3273	12000	0.026	1.53	1.75	282.79	169.67
207	sacha uvilla	31	17	0.07548	0.8340	12000	0.026	1.53	1.75	699.62	419.77
208	sacha uvilla	40	19	0.12566	1.5520	12000	0.026	1.53	1.75	1254.60	752.76
209	sacha uvilla	14	14	0.01539	0.1401	12000	0.026	1.53	1.75	147.80	88.68
210	polvora caspi	11.3	13	0.01003	0.0847	12000	0.026	1.53	1.75	93.58	56.15
211	moena colorada	37	24	0.10752	1.6773	12000	0.026	1.53	1.75	1674.88	1004.93
212	polvora caspi	12	15	0.01131	0.1103	12000	0.026	1.53	1.75	131.73	79.04
213	machimango	37	23	0.10752	1.6074	12000	0.026	1.53	1.75	1554.86	932.92
214	machimango	43	22	0.14522	2.0767	12000	0.026	1.53	1.75	1810.34	1086.20
215	tahuari	46	23	0.16619	2.4846	12000	0.026	1.53	1.75	2169.05	1301.43
216	sacha uvilla	24	18	0.04524	0.5293	12000	0.026	1.53	1.75	522.73	313.64
217	machimango	34	20	0.09079	1.1803	12000	0.026	1.53	1.75	1070.30	642.18
218	moena	12.5	15	0.01227	0.1197	12000	0.026	1.53	1.75	140.21	84.13
219	rifari colorado	30.5	19	0.07306	0.9023	12000	0.026	1.53	1.75	828.80	497.28
220	shimbillo	13	14	0.01327	0.1208	12000	0.026	1.53	1.75	131.97	79.18
221	machimango	24	17	0.04524	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
222	intuto caspi	18.5	15	0.02688	0.2621	12000	0.026	1.53	1.75	255.34	153.20
223	machimango	32	19	0.08042	0.9932	12000	0.026	1.53	1.75	891.93	535.16

224	cetico	27	22	0.05726	0.8188	12000	0.026	1.53	1.75	888.67	533.20
225	machimango	32.5	19	0.08296	1.0245	12000	0.026	1.53	1.75	913.33	548.00
226	intuto caspi	14	13	0.01539	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
227	machimango	23.5	14	0.04337	0.3947	12000	0.026	1.53	1.75	326.30	195.78
228	cumala	13	14	0.01327	0.1208	12000	0.026	1.53	1.75	131.97	79.18
229	azufre caspi	22	22	0.03801	0.5436	12000	0.026	1.53	1.75	649.76	389.85
230	tangarana	21	17	0.03464	0.3827	12000	0.026	1.53	1.75	385.69	231.42
231	cachimbo caspi	68	23	0.36317	5.4294	12000	0.026	1.53	1.75	3942.92	2365.75
232	requia	12	15	0.01131	0.1103	12000	0.026	1.53	1.75	131.73	79.04
233	intuto caspi	14	13	0.01539	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
234	sacha uvilla	20	15	0.03142	0.3063	12000	0.026	1.53	1.75	287.66	172.60
235	machimango	13.5	13	0.01431	0.1210	12000	0.026	1.53	1.75	122.83	73.70
236	chimicua	19.5	16	0.02986	0.3106	12000	0.026	1.53	1.75	309.77	185.86
237	machimango	27	17	0.05726	0.6327	12000	0.026	1.53	1.75	566.40	339.84
238	requia	15.5	14	0.01887	0.1717	12000	0.026	1.53	1.75	172.69	103.62
239	machimango	22	19	0.03801	0.4695	12000	0.026	1.53	1.75	502.94	301.77
240	palisangre blanco	41	22	0.13203	1.8880	12000	0.026	1.53	1.75	1683.19	1009.91
241	machimango	24.5	16	0.04714	0.4903	12000	0.026	1.53	1.75	439.14	263.49
242	carahuasca	42.5	17	0.14186	1.5676	12000	0.026	1.53	1.75	1133.38	680.03
243	machin zapote	15	13	0.01767	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
244	moena	13.3	11	0.01389	0.0993	12000	0.026	1.53	1.75	89.67	53.80
245	tangarana	72	24	0.40715	6.3516	12000	0.026	1.53	1.75	4635.15	2781.09
246	sacha uvilla	29	17	0.06605	0.7299	12000	0.026	1.53	1.75	631.79	379.08
247	cetico	14	19	0.01539	0.1901	12000	0.026	1.53	1.75	251.99	151.19
248	sacha uvilla	15	14	0.01767	0.1608	12000	0.026	1.53	1.75	164.25	98.55
249	chimicua	32.3	16	0.08194	0.8522	12000	0.026	1.53	1.75	670.10	402.06
250	huacapu negro	15	13	0.01767	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
251	machimango	29	16	0.06605	0.6869	12000	0.026	1.53	1.75	568.30	340.98
252	sacha quinilla	53	23	0.22062	3.2983	12000	0.026	1.53	1.75	2693.58	1616.15
253	polvora caspi	16.7	14	0.02190	0.1993	12000	0.026	1.53	1.75	193.55	116.13
254	polvora caspi	19.3	14	0.02926	0.2662	12000	0.026	1.53	1.75	241.48	144.89
255	sacha uvilla	12	14	0.01131	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
256	machimango	33.5	22	0.08814	1.2604	12000	0.026	1.53	1.75	1235.89	741.53
257	machin zapote	29	17	0.06605	0.7299	12000	0.026	1.53	1.75	631.79	379.08
258	machimango	28	16	0.06158	0.6404	12000	0.026	1.53	1.75	538.61	323.17
259	cumalilla	13.3	11	0.01389	0.0993	12000	0.026	1.53	1.75	89.67	53.80
260	machimango	31	18	0.07548	0.8831	12000	0.026	1.53	1.75	773.08	463.85
261	manchari caspi	41	19	0.13203	1.6305	12000	0.026	1.53	1.75	1302.87	781.72
262	machimango	31	14	0.07548	0.6868	12000	0.026	1.53	1.75	498.37	299.02
263	carahuasca	10	14	0.00785	0.0715	12000	0.026	1.53	1.75	88.36	53.02
264	machimango	27	18	0.05726	0.6699	12000	0.026	1.53	1.75	625.88	375.53
265	machimango	57	19	0.25518	3.1514	12000	0.026	1.53	1.75	2156.20	1293.72
266	machimango negro	18.5	22	0.02688	0.3844	12000	0.026	1.53	1.75	498.53	299.12
267	cumala negra	24	17	0.04524	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
268	cetico	18.5	22	0.02688	0.3844	12000	0.026	1.53	1.75	498.53	299.12
269	cetico	17	19	0.02270	0.2803	12000	0.026	1.53	1.75	339.09	203.45

270	sacha cumaceba	21.5	14	0.03631	0.3304	12000	0.026	1.53	1.75	284.81	170.89
271	quinilla blanca	33	17	0.08553	0.9451	12000	0.026	1.53	1.75	769.80	461.88
272	polvora caspi	16.3	17	0.02087	0.2306	12000	0.026	1.53	1.75	261.82	157.09
273	sacha quinilla	18.3	14	0.02630	0.2394	12000	0.026	1.53	1.75	222.61	133.57
274	cumala colorada	27	19	0.05726	0.7071	12000	0.026	1.53	1.75	687.88	412.73
275	parinarillo	15	12	0.01767	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
276	cumalilla	13	12	0.01327	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
277	sacha zapote	11.5	12	0.01039	0.0810	12000	0.026	1.53	1.75	83.58	50.15
278	huamanzamana negra	16	12	0.02011	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
279	pashaco	57	24	0.25518	3.9808	12000	0.026	1.53	1.75	3242.91	1945.75
280	huayruro rojo	83.5	23	0.54760	8.1866	12000	0.026	1.53	1.75	5397.22	3238.33
281	machimango	22	19	0.03801	0.4695	12000	0.026	1.53	1.75	502.94	301.77
282	machimango	21.5	13	0.03631	0.3068	12000	0.026	1.53	1.75	250.23	150.14
283	achotillo	16.3	15	0.02087	0.2035	12000	0.026	1.53	1.75	210.40	126.24
284	quinilla blanca	24.5	19	0.04714	0.5822	12000	0.026	1.53	1.75	592.91	355.75
285	quinilla	28	16	0.06158	0.6404	12000	0.026	1.53	1.75	538.61	323.17
286	cachimbo caspi	48.5	23	0.18475	2.7619	12000	0.026	1.53	1.75	2351.86	1411.11
287	parinarillo	21	14	0.03464	0.3152	12000	0.026	1.53	1.75	274.75	164.85
288	machimango	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
289	machimango	32.5	18	0.08296	0.9706	12000	0.026	1.53	1.75	831.01	498.60
290	cumalilla	12	14	0.01131	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
291	machimango	13.5	12	0.01431	0.1116	12000	0.026	1.53	1.75	106.80	64.08
292	quinilla	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
293	moena	14.3	13	0.01606	0.1357	12000	0.026	1.53	1.75	134.13	80.48
294	machimango	21.3	13	0.03563	0.3011	12000	0.026	1.53	1.75	246.67	148.00
295	cumalilla	10	12	0.00785	0.0613	12000	0.026	1.53	1.75	67.50	40.50
296	machimango	24	17	0.04524	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
297	chicle huayo	32	22	0.08042	1.1501	12000	0.026	1.53	1.75	1152.29	691.37
298	chimicua	12	17	0.01131	0.1250	12000	0.026	1.53	1.75	163.92	98.35
299	machimango	29	22	0.06605	0.9445	12000	0.026	1.53	1.75	991.27	594.76
300	sacha cumaceba	14.3	13	0.01606	0.1357	12000	0.026	1.53	1.75	134.13	80.48
301	zancudo caspi	34	15	0.09079	0.8852	12000	0.026	1.53	1.75	647.49	388.50
302	moena	14	16	0.01539	0.1601	12000	0.026	1.53	1.75	186.64	111.98
303	zancudo caspi	20	20	0.03142	0.4084	12000	0.026	1.53	1.75	475.50	285.30
304	cumala	17	15	0.02270	0.2213	12000	0.026	1.53	1.75	224.37	134.62
305	zancudo caspi	23	22	0.04155	0.5941	12000	0.026	1.53	1.75	695.45	417.27
306	palisangre	60.3	25	0.28558	4.6407	12000	0.026	1.53	1.75	3795.59	2277.36
307	shiringa masha	38	22	0.11341	1.6218	12000	0.026	1.53	1.75	1498.56	899.14
308	cachimbo caspi	49	22	0.18857	2.6966	12000	0.026	1.53	1.75	2210.53	1326.32
309	tangarana	50	22	0.19635	2.8078	12000	0.026	1.53	1.75	2279.87	1367.92
310	marupa	57	18	0.25518	2.9856	12000	0.026	1.53	1.75	1961.86	1177.11
311	cumala	17	16	0.02270	0.2361	12000	0.026	1.53	1.75	251.15	150.69
312	machimango blanco	22	15	0.03801	0.3706	12000	0.026	1.53	1.75	332.79	199.67
313	moena	25	14	0.04909	0.4467	12000	0.026	1.53	1.75	358.68	215.21
314	shiringa masha	18.5	15	0.02688	0.2621	12000	0.026	1.53	1.75	255.34	153.20
315	zancudo caspi	42.2	15	0.13987	1.3637	12000	0.026	1.53	1.75	900.96	540.58

316	shimbillo	21.5	10	0.03631	0.2360	12000	0.026	1.53	1.75	158.22	94.93
317	quinilla	18	14	0.02545	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
318	machimango	22.3	16	0.03906	0.4062	12000	0.026	1.53	1.75	380.30	228.18
319	cumalilla	18	14	0.02545	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
320	machimango	15	13	0.01767	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
321	sacha quinilla	19.6	16	0.03017	0.3138	12000	0.026	1.53	1.75	312.20	187.32
322	cumala	12	13	0.01131	0.0956	12000	0.026	1.53	1.75	102.59	61.55
323	naranja podrido	16	13	0.02011	0.1699	12000	0.026	1.53	1.75	159.27	95.56
324	zancudo caspi	28.3	15	0.06290	0.6133	12000	0.026	1.53	1.75	489.09	293.45
325	zancudo caspi	25.3	6	0.05027	0.1961	12000	0.026	1.53	1.75	83.13	49.88
326	sacha cetico	17.3	14	0.02351	0.2139	12000	0.026	1.53	1.75	204.28	122.57
327	cumala	14	13	0.01539	0.1301	12000	0.026	1.53	1.75	129.86	77.91
328	limoncillo	16	15	0.02011	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
329	machimango	12.3	13	0.01188	0.1004	12000	0.026	1.53	1.75	106.54	63.92
330	chimicua	23	15	0.04155	0.4051	12000	0.026	1.53	1.75	356.19	213.72
331	quinilla	20.6	16	0.03333	0.3466	12000	0.026	1.53	1.75	336.88	202.13
332	tahuari	12	10	0.01131	0.0735	12000	0.026	1.53	1.75	64.87	38.92
333	tangarana	58	20	0.26421	3.4347	12000	0.026	1.53	1.75	2421.89	1453.13
334	machimango	29.2	17	0.06697	0.7400	12000	0.026	1.53	1.75	638.47	383.08
335	palo de fundo	42	14	0.13854	1.2608	12000	0.026	1.53	1.75	792.88	475.73
336	zancudo caspi	24	14	0.04524	0.4117	12000	0.026	1.53	1.75	336.98	202.19
337	chicle huayo	11.3	12	0.01003	0.0782	12000	0.026	1.53	1.75	81.37	48.82
338	tangarana	19	16	0.02835	0.2949	12000	0.026	1.53	1.75	297.70	178.62
339	sacha quinilla	16.7	13	0.02190	0.1851	12000	0.026	1.53	1.75	170.05	102.03
340	sacha uvilla	20.5	15	0.03301	0.3218	12000	0.026	1.53	1.75	298.73	179.24
341	cetico	26.6	20	0.05557	0.7224	12000	0.026	1.53	1.75	735.39	441.23
342	cumala colorada	14	11	0.01539	0.1101	12000	0.026	1.53	1.75	96.99	58.19
343	cetico	13	19	0.01327	0.1639	12000	0.026	1.53	1.75	225.00	135.00
344	cetico	23.5	20	0.04337	0.5639	12000	0.026	1.53	1.75	608.46	365.08
345	machimango blanco	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
346	machimango blanco	29.5	13	0.06835	0.5776	12000	0.026	1.53	1.75	405.87	243.52
347	machimango	14.5	15	0.01651	0.1610	12000	0.026	1.53	1.75	175.93	105.56
348	machimango	20	13	0.03142	0.2655	12000	0.026	1.53	1.75	224.03	134.42
349	huira caspi	19	15	0.02835	0.2764	12000	0.026	1.53	1.75	265.96	159.58
350	naranja podrido	17	12	0.02270	0.1770	12000	0.026	1.53	1.75	151.94	91.16
351	leche caspi	13.5	10	0.01431	0.0930	12000	0.026	1.53	1.75	77.67	46.60
352	sacha uvilla	28	17	0.06158	0.6804	12000	0.026	1.53	1.75	598.79	359.27
353	machimango	18	14	0.02545	0.2316	12000	0.026	1.53	1.75	217.06	130.23
354	machimango	10	13	0.00785	0.0664	12000	0.026	1.53	1.75	77.63	46.58
355	machimango	15	13	0.01767	0.1493	12000	0.026	1.53	1.75	144.30	86.58
356	shimbillo	29	17	0.06605	0.7299	12000	0.026	1.53	1.75	631.79	379.08
357	copal	12	14	0.01131	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
358	machimango	30.3	14	0.07211	0.6562	12000	0.026	1.53	1.75	481.27	288.76
359	cumala	19.5	16	0.02986	0.3106	12000	0.026	1.53	1.75	309.77	185.86
360	machimango	25	18	0.04909	0.5743	12000	0.026	1.53	1.75	556.40	333.84
361	yacushapana	44	19	0.15205	1.8779	12000	0.026	1.53	1.75	1451.43	870.86

362	machimango	21	17	0.03464	0.3827	12000	0.026	1.53	1.75	385.69	231.42
363	parinari	30.5	18	0.07306	0.8548	12000	0.026	1.53	1.75	754.10	452.46
364	machimango	19.5	15	0.02986	0.2912	12000	0.026	1.53	1.75	276.74	166.04
365	machimango	25	16	0.04909	0.5105	12000	0.026	1.53	1.75	452.92	271.75
366	añuje rumo	36	18	0.10179	1.1909	12000	0.026	1.53	1.75	971.67	583.00
367	pucuna caspi	23	20	0.04155	0.5401	12000	0.026	1.53	1.75	588.78	353.27
368	machimango	27	16	0.05726	0.5955	12000	0.026	1.53	1.75	509.48	305.69
369	sacha uvilla	14	12	0.01539	0.1201	12000	0.026	1.53	1.75	112.91	67.75
370	masato caspi	19	13	0.02835	0.2396	12000	0.026	1.53	1.75	207.13	124.28
371	machimango	19	11	0.02835	0.2027	12000	0.026	1.53	1.75	154.70	92.82
372	copal	15.5	15	0.01887	0.1840	12000	0.026	1.53	1.75	194.81	116.89
373	machimango	17.3	12	0.02351	0.1833	12000	0.026	1.53	1.75	156.05	93.63
374	machimango	23.5	13	0.04337	0.3665	12000	0.026	1.53	1.75	286.68	172.01
375	moena	14	16	0.01539	0.1601	12000	0.026	1.53	1.75	186.64	111.98
376	copal	21.3	11	0.03563	0.2548	12000	0.026	1.53	1.75	184.24	110.54
377	machimango	13	11	0.01327	0.0949	12000	0.026	1.53	1.75	86.60	51.96
378	cachimbo caspi	56	22	0.24630	3.5221	12000	0.026	1.53	1.75	2711.22	1626.73
379	chimicua	15.3	13	0.01839	0.1554	12000	0.026	1.53	1.75	148.74	89.24
380	copal	17	19	0.02270	0.2803	12000	0.026	1.53	1.75	339.09	203.45
381	machimango	22	14	0.03801	0.3459	12000	0.026	1.53	1.75	295.00	177.00
382	sacha uvilla	12.3	11	0.01188	0.0850	12000	0.026	1.53	1.75	79.57	47.74
383	shimbillo	27.5	16	0.05940	0.6177	12000	0.026	1.53	1.75	523.98	314.39
384	shamoja	12.6	10	0.01247	0.0810	12000	0.026	1.53	1.75	69.89	41.94
385	sacha uvilla	23.2	17	0.04227	0.4671	12000	0.026	1.53	1.75	449.16	269.49
386	cumala	12.4	12	0.01208	0.0942	12000	0.026	1.53	1.75	93.79	56.27
387	shimbillo	11	15	0.00950	0.0927	12000	0.026	1.53	1.75	115.32	69.19
388	sacha sapote	10	11	0.00785	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
389	pinsha huayo	22.3	16	0.03906	0.4062	12000	0.026	1.53	1.75	380.30	228.18
390	limoncillo	14.3	13	0.01606	0.1357	12000	0.026	1.53	1.75	134.13	80.48
391	sacha uvilla	41	18	0.13203	1.5447	12000	0.026	1.53	1.75	1185.44	711.27
392	pinsha huayo	19	14	0.02835	0.2580	12000	0.026	1.53	1.75	235.76	141.46
393	sacha uvilla	35	20	0.09621	1.2507	12000	0.026	1.53	1.75	1118.80	671.28
394	sacha uvilla	34.5	19	0.09348	1.1545	12000	0.026	1.53	1.75	1000.65	600.39
395	copal	13	10	0.01327	0.0863	12000	0.026	1.53	1.75	73.31	43.99
396	shimbillo	12.5	14	0.01227	0.1117	12000	0.026	1.53	1.75	124.29	74.57
397	sacha uvilla	23.5	16	0.04337	0.4511	12000	0.026	1.53	1.75	412.03	247.22
398	zancudo caspi	16	16	0.02011	0.2091	12000	0.026	1.53	1.75	228.91	137.35
399	cumala negra	13	12	0.01327	0.1035	12000	0.026	1.53	1.75	100.81	60.49
400	carahuasca	15	19	0.01767	0.2182	12000	0.026	1.53	1.75	280.03	168.02
401	shimbillo	14	15	0.01539	0.1501	12000	0.026	1.53	1.75	166.74	100.04
402	machimango	12.3	11	0.01188	0.0850	12000	0.026	1.53	1.75	79.57	47.74
403	machimango	17	11	0.02270	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
404	machimango	22.5	16	0.03976	0.4135	12000	0.026	1.53	1.75	385.53	231.32
405	shimbillo	20	16	0.03142	0.3267	12000	0.026	1.53	1.75	321.99	193.20
406	tamara	15	11	0.01767	0.1264	12000	0.026	1.53	1.75	107.78	64.67
407	polvora caspi	14.3	13	0.01606	0.1357	12000	0.026	1.53	1.75	134.13	80.48

408	shimbillo	47.3	22	0.17572	2.5127	12000	0.026	1.53	1.75	2094.35	1256.61
409	sacha zapote	20	10	0.03142	0.2042	12000	0.026	1.53	1.75	141.66	85.00
410	cumala	12	10	0.01131	0.0735	12000	0.026	1.53	1.75	64.87	38.92
411	polvora caspi	10.5	10	0.00866	0.0563	12000	0.026	1.53	1.75	52.89	31.73
412	carahuasca	27.3	20	0.05854	0.7610	12000	0.026	1.53	1.75	765.18	459.11
413	chicle huayo	13.5	12	0.01431	0.1116	12000	0.026	1.53	1.75	106.80	64.08
414	machimango	12.5	5	0.01227	0.0399	12000	0.026	1.53	1.75	20.57	12.34
415	chimicua	17.3	13	0.02351	0.1986	12000	0.026	1.53	1.75	179.48	107.69
416	huira caspi	17	14	0.02270	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
417	moena	12.5	13	0.01227	0.1037	12000	0.026	1.53	1.75	109.20	65.52
418	huira caspi	33	18	0.08553	1.0007	12000	0.026	1.53	1.75	850.63	510.38
419	shiringa masha	18.3	16	0.02630	0.2735	12000	0.026	1.53	1.75	281.10	168.66
420	cachimbo caspi	51	23	0.20428	3.0540	12000	0.026	1.53	1.75	2539.72	1523.83
421	machimango	36	17	0.10179	1.1248	12000	0.026	1.53	1.75	879.33	527.60
422	yacushapana	36	16	0.10179	1.0586	12000	0.026	1.53	1.75	790.97	474.58
423	polvora caspi	12.3	10	0.01188	0.0772	12000	0.026	1.53	1.75	67.37	40.42
424	cetico	15	19	0.01767	0.2182	12000	0.026	1.53	1.75	280.03	168.02
425	trompetero caspi	14	16	0.01539	0.1601	12000	0.026	1.53	1.75	186.64	111.98
426	warmi caspi	26	19	0.05309	0.6557	12000	0.026	1.53	1.75	649.31	389.58
427	machimango	18	16	0.02545	0.2646	12000	0.026	1.53	1.75	274.08	164.45
428	palizangre	20	24	0.03142	0.4901	12000	0.026	1.53	1.75	653.85	392.31
429	machimango	45.5	16	0.16260	1.6910	12000	0.026	1.53	1.75	1131.54	678.92
430	machimango	33	16	0.08553	0.8895	12000	0.026	1.53	1.75	692.43	415.46
431	chimicua	12	14	0.01131	0.1029	12000	0.026	1.53	1.75	116.77	70.06
432	achotillo	52	19	0.21237	2.6228	12000	0.026	1.53	1.75	1873.81	1124.28
433	rifari	14	16	0.01539	0.1601	12000	0.026	1.53	1.75	186.64	111.98
434	pucuna caspi	30	22	0.07069	1.0108	12000	0.026	1.53	1.75	1044.01	626.41
435	machimango	21.5	17	0.03631	0.4012	12000	0.026	1.53	1.75	399.82	239.89
436	naranja podrido	41	19	0.13203	1.6305	12000	0.026	1.53	1.75	1302.87	781.72
437	sacha requia	15	12	0.01767	0.1378	12000	0.026	1.53	1.75	125.47	75.28
438	machimango negro	17	11	0.02270	0.1623	12000	0.026	1.53	1.75	130.51	78.31
439	cetico	22.3	22	0.03906	0.5585	12000	0.026	1.53	1.75	663.35	398.01
440	machimango	12	12	0.01131	0.0882	12000	0.026	1.53	1.75	89.20	53.52
441	shimbillo	31.5	16	0.07793	0.8105	12000	0.026	1.53	1.75	644.89	386.94
442	machimango	25	16	0.04909	0.5105	12000	0.026	1.53	1.75	452.92	271.75
443	carahuasca	30.3	19	0.07211	0.8905	12000	0.026	1.53	1.75	820.51	492.30
444	machimango	19.5	16	0.02986	0.3106	12000	0.026	1.53	1.75	309.77	185.86
445	chontaquiro	59	19	0.27340	3.3765	12000	0.026	1.53	1.75	2272.94	1363.77
446	machimango	22.5	17	0.03976	0.4394	12000	0.026	1.53	1.75	428.60	257.16
447	cinta caspi	16	12	0.02011	0.1568	12000	0.026	1.53	1.75	138.48	83.09
448	cumala colorada	18	16	0.02545	0.2646	12000	0.026	1.53	1.75	274.08	164.45
449	sacha umari	30	14	0.07069	0.6432	12000	0.026	1.53	1.75	474.00	284.40
450	quinilla	15.5	14	0.01887	0.1717	12000	0.026	1.53	1.75	172.69	103.62
451	quinilla	13	17	0.01327	0.1467	12000	0.026	1.53	1.75	185.26	111.16
452	machimango	16	15	0.02011	0.1960	12000	0.026	1.53	1.75	204.51	122.70
453	machimango	21.3	14	0.03563	0.3243	12000	0.026	1.53	1.75	280.77	168.46

454	achotillo	57.5	16	0.25967	2.7006	12000	0.026	1.53	1.75	1618.46	971.08
455	parinari	31.3	14	0.07694	0.7002	12000	0.026	1.53	1.75	505.76	303.46
456	machimango	30.3	16	0.07211	0.7499	12000	0.026	1.53	1.75	607.71	364.63
457	quinilla	11	13	0.00950	0.0803	12000	0.026	1.53	1.75	89.81	53.89
458	machimango	24	16	0.04524	0.4705	12000	0.026	1.53	1.75	425.51	255.31
459	machimango	39	19	0.11946	1.4753	12000	0.026	1.53	1.75	1206.96	724.18
460	machimango	28.3	16	0.06290	0.6542	12000	0.026	1.53	1.75	547.46	328.48
461	sacha parinari	17	14	0.02270	0.2066	12000	0.026	1.53	1.75	198.89	119.33
462	sacha parinari	24	19	0.04524	0.5587	12000	0.026	1.53	1.75	574.51	344.71
463	sacha parinari	24	17	0.04524	0.4999	12000	0.026	1.53	1.75	473.05	283.83
464	pucuna caspi	10	11	0.00785	0.0562	12000	0.026	1.53	1.75	57.98	34.79
465	machimango	30	18	0.07069	0.8270	12000	0.026	1.53	1.75	735.28	441.17
466	machimango	4	14	0.00126	0.0114	12000	0.026	1.53	1.75	21.77	13.06
Total		11062.80	7189	27.31	327.48	12000	0.026	1.53	1.75	269170.22	161502.13
Promedio		23.84	15.49	0.06	0.70	12000	0.03	1.53	1.75	577.62	346.57

ANEXO 10. ALBUM DE FOTOGRAFIAS



Foto 1. Asesora- tesistas-alumnos a la entrada del arboretum "El huayo"



Foto 2. Vegetación del arboretum



Foto 3. Limpieza de 1m² del suelo



Foto 4. Muestra de biomasa foliar



Foto 5. Pesado de la biomasa foliar y suelo



Foto 6. Apertura de calicata



Foto 7. Obtención de muestras de suelo



Foto 8. Pesado y acondicionamiento de muestras de suelo