



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Maestría en Biodiversidad y Cambio Climático

Dinámica de crecimiento de especies forestales de una parcela permanente en bosque seco de la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, provincia de Loja

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Biodiversidad y Cambio Climático

AUTOR:

Ing. Jonathan Michael López Beltran

DIRECTOR:

PhD. Zhofre Huberto Aguirre Mendoza

Loja – Ecuador

2023

Certificación

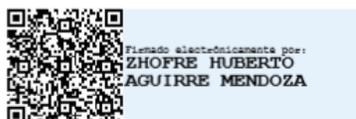
Loja, 01 de junio de 2023

Ing. Zhofre Huberto Aguirre Mendoza PhD.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Certifico:

Que he revisado y orientado todo el proceso de la elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Dinámica de crecimiento de especies forestales de una parcela permanente en bosque seco de la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, provincia de Loja.**, de autoría del estudiante **Jonathan Michael López Beltran**, con cédula de identidad Nro. **1105726150** previa a la obtención del título de **Magíster en Biodiversidad y Cambio Climático**. Una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Nacional de Loja, apruebo y autorizo su presentación para los trámites de titulación



Ing. Zhofre Huberto Aguirre Mendoza PhD.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Jonathan Michael López Beltran**, declaro ser autor del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1105726150

Fecha: Loja, 01 de junio del 2023

Correo electrónico: jonathan.lopez@unl.edu.ec

Teléfono: 0963823721

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación.

Yo, **Jonathan Michael López Beltran**, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: **Dinámica de crecimiento de especies forestales de una parcela permanente en bosque seco de la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, provincia de Loja**, como requisito para optar por el título de **Magister en Biodiversidad y Cambio Climático**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, el primeron del mes de junio de dos mil veintitrés.

Firma:

Autor: Jonathan Michael López Beltran

Cédula: 1105726150

Correo electrónico: jonathan.lopez@unl.edu.ec

Teléfono: 0963823721

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Zhofre Huberto Aguirre Mendoza PhD.

Dedicatoria

Mi trabajo de Titulación quiero dedicar a mis queridos padres Ángel López y Eugenia Beltrán por su apoyo, sacrificio incondicional y por luchar junto a mí día a día siendo un soporte para conseguir mis sueños, a mis hermanos Camila y Mathias quienes son mi fuente de inspiración para seguir creciendo profesionalmente; así mismo a mis familiares, primos y amigos que de una u otra manera siempre están pendientes de mí.

Jonathan López

Agradecimiento

Quiero agradecer a Dios, por iluminar y guiarme en este arduo camino de crecimiento profesional; así mismo a la gloriosa Universidad Nacional de Loja, por haberme abierto sus puertas y permitirme continuar con mis estudios de posgrado

Mi especial agradecimiento a mi director de titulación al Ing. Zhofre Aguirre Mendoza PhD, quien con ahínco ha sabido apoyarme con su conocimiento durante todo el proceso de mi investigación; de igual manera, agradecer al GAD parroquial Mangahurco por el apoyo y predisposición de colaborar con la investigación. A mi querida amiga Daniela Cevallos Garzón por brindarme su apoyo y amistad incondicional.

Estas últimas líneas y quizá las más importantes quiero dedicarles a mis padres, hermanos por su amor y sacrificio, quienes supieron motivarme moral y materialmente para culminar mis estudios de posgrados, sin ellos no hubiese podido alcanzar esta meta en mi vida.

Jonathan López

Índice de contenidos

Portada.....	i
Certificación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de Contenidos.....	vii
Índice de tablas.....	xii
Índice de figuras.....	xiii
Índice de anexos.....	xv
1. Título.....	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Marco teórico.....	7
4.1. Caracterización y distribución de los bosques.....	7
4.2. Distribución de los bosques secos en el Ecuador.....	7
4.3. Ecosistemas secos de la provincia de Loja.....	7
4.4. Ecosistemas del cantón Zapotillo – Mangahurco.....	8
4.4.1. Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama Zapotillo.....	8
4.4.2. Bosque deciduo de tierras bajas del Jama Zapotillo.....	8
4.4.3. Bosque deciduo piemontano del Catamayo Alamor.....	9
4.5. Composición florística de los bosques secos del Ecuador.....	9

4.6.Situación actual de los bosques secos.....	9
4.7.Dinámica del bosque.....	10
4.7.1.Dinamismo.....	10
4.7.2.Reclutamiento.....	10
4.7.3.Mortalidad.....	11
4.7.4.Longevidad fisiológicas y ecología.....	11
4.8.Crecimiento de los árboles.....	11
4.8.1.Crecimiento de altura.....	12
4.8.2.Crecimiento en área basal.....	12
4.8.3.Crecimiento volumétrico.....	12
4.8.4.Crecimiento bruto del bosque con ingreso.....	13
4.8.5.Crecimiento neto periódico anual.....	13
4.8.6.Incremento o crecimiento periódico anual.....	13
4.9.Estudios similares en los bosques secos del sur del Ecuador.....	14
4.9.1.Composición florística, estructura, endemismo y etnobotánica de los bosques Algodonal y La Ceiba, en Macará y Zapotillo de la provincia de Loja.....	14
4.9.2.Composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la reserva natural La Ceiba, cantón Zapotillo, provincia de Loja.....	14
4.9.3.Composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la Reserva Natural Laipuna, Macara, Loja.....	14
4.9.4.Composición florística y estructura en una parcela permanente de bosque seco en la parroquia Mangahurco, Zapotillo – Loja.....	15

4.9.5.	Dinámica de crecimiento de las especies forestales de un bosque seco de la región sur del Ecuador y la relación entre variables dasométricas de cuatro especies forestales del ecosistema.....	15
4.9.6.	Dinámica de crecimiento de las especies forestales de una parcela permanente en el bosque seco de la Ceiba, Zapotillo, Loja, Ecuador.....	15
4.9.7.	Dinámica de crecimiento de las especies leñosas en una parcela permanente de bosque seco en Loja, Ecuador.....	16
4.9.8.	Estructura, composición y dinámica del bosque seco Chiquitano, Santa Cruz-Bolivia...	16
4.9.9.	Composición, estructura y dinámica de un bosque seco semideciduo en Santa Cruz, Bolivia.....	16
5.	Metodología	18
5.1.	Localización y área de estudio.....	18
5.2.	Diseño de investigación.....	19
5.2.1.	Tipo de investigación.....	19
5.3.	Determinación del dinamismo en base a la mortalidad y reclutamiento en una parcela permanente en “El Tabanco, Mangahurco, Loja”.....	19
5.3.1.	Unidad de muestreo.....	19
5.3.2.	Medición de datos de individuos arbóreos iguales o mayores a 5 cm D1,30m.....	20
5.3.3.	Determinación del dinamismo de las especies arbóreas identificadas.....	20
5.3.4.	Análisis de datos.....	21
5.4.	Evaluación de la dinámica de crecimiento de las especies forestales en una parcela de bosque seco sector El Tabanco, en base al crecimiento medio anual del diámetro y altura en un periodo de siete años.....	22

5.4.1.Cálculo del crecimiento e incremento de las especies forestales de la parcela permanente.....	22
6. Resultados	26
6.1. Dinamismo de las especies en base a la mortalidad y reclutamiento en una parcela permanente en el sitio El Tabanco, Mangahurco, Loja.....	26
6.1.1. Dinamismo de las especies en base a la mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela.....	27
6.1.2. Dinámica forestal, mortalidad y reclutamiento a nivel de especies botánicas.....	29
6.2. Evaluación de la dinámica de las especies en la parcela permanente sector El Tabanco, en base al crecimiento anual de diámetro y altura.....	31
6.2.1.Crecimiento promedio e incremento periódico anual (IPA) en diámetro.....	31
6.2.2.Crecimiento promedio e incremento periódico anual en área basal.....	34
6.2.3.Crecimiento promedio e incremento periódico anual en altura de las especies forestales.....	36
6.2.4.Crecimiento promedio e incremento periódico anual en volumen de las especies forestales.....	38
6.2.5.Crecimiento bruto periódico anual del bosque seco del sector El Tabanco con y sin ingresos.....	41
7. Discusión.....	42
7.1. Composición florística de una parcela permanente en bosque seco, sector “El Tabanco, Mangahurco, Zapotillo” en el período 2015 – 2022.....	42
7.2. Dinamismo de las especies en base a la mortalidad y reclutamiento de la parcela permanente en el sector El Tabanco, en un periodo de siete años.....	42

7.3. Crecimiento e incremento periódico anual de las especies en la parcela permanente sector El Tabanco.....	44
7.4. Crecimiento bruto periódico con y sin ingresos de la parcela permanente El Tabanco período 2015 – 2022.....	46
8. Conclusiones.....	47
9. Recomendaciones.....	48
10. Bibliografía.....	49
11. Anexos.....	54

Índices de tablas:

Tabla 1.	Ecosistemas secos de la provincia de Loja, (MAE, 2013)	8
Tabla 2.	Coordenadas de la parcela permanente El Tabanco.....	18
Tabla 3.	Escala de valoración según el número de individuos muertos y reclutados	21
Tabla 4.	Resumen de la composición florística encontrada en la parcela de bosque seco, sector El Tabanco, año 2022.....	26
Tabla 5.	Dinamismo de la parcela permanente sector El Tabanco, para arboles ≥ 5 cm $D_{1,30\text{ m}}$ en el período 2015 - 2022.	26
Tabla 6.	Prueba t- student de las tasas de mortalidad y reclutamiento en la parcela permanente del sector El Tabanco, año 2022.	28
Tabla 7.	Crecimiento promedio e incremento periódico anual en diámetro de las especies forestales de bosque seco sector El Tabanco período 2015 -2022.....	32
Tabla 8.	Crecimiento promedio e incremento periódico anual del área basal de las especies en periodo de siete años, 2022	34
Tabla 9.	Crecimiento promedio e incremento periódico anual de la altura de las especies de la parcela permanente ubicada en el bosque seco sector El Tabanco, Mangahurco, Zapotillo, Ecuador, 2022.....	36
Tabla 10.	Crecimiento promedio e incremento periódico anual del volumen de las especies en el bosque seco del sector El Tabanco en un período de siete años, 2022.	39
Tabla 11.	Crecimiento promedio de las variables dasométricas y volumétricas analizadas en la parcela permanente en el sector El Tabanco en el periodo 2015 – 2022	41

Índices de figuras:

Figura 1. Mapa de ubicación de la parcela permanente El Tabanco, el área verde representa la ubicación de la parcela permanente de remediación.	18
Figura 2. Esquema de distribución de las subparcelas permanentes en el bosque seco sector El Tabanco, parroquia Mangahurco, Loja. Fuente: Aponte (2015).....	19
Figura 3. Tasa de mortalidad y reclutamiento en las 25 subparcelas del bosque seco El Tabanco, año 2022.	27
Figura 4. Dinamismo de las especies a nivel de subparcela en el bosque seco El Tabanco, año 2022.	28
Figura 5. Relación estadística entre la tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela con un valor ($p=0,05$), bosque seco El Tabanco, 2022	29
Figura 6. Tasa de mortalidad y reclutamiento de las especies forestales del bosque seco del sector El Tabanco período 2015-2022.	30
Figura 7. Tasa de dinamismo de las especies forestales del bosque seco, sector El Tabanco, período 2015-2022.	31
Figura 8. Especies con el mayor crecimiento promedio de diámetro, en un periodo de siete años en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022.	33
Figura 9. Diez especies con el mayor incremento periódico anual de diámetro, en un periodo de siete años.	33
Figura 10. Especies con mayor crecimiento promedio de área basal en siete años en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022	35
Figura 11. Especies con el mayor incremento periódico anual de área basal en siete años, bosque seco, sector El Tabanco, 2022	36

Figura 12. Especies con el mayor crecimiento promedio en altura en siete años, en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022	38
Figura 13. Especies con el mayor incremento periódico anual en altura en siete años, en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022	38
Figura 14. Especies con el mayor crecimiento promedio de volumen en siete años, en el bosque seco del sector El tabanco, 2022.	40
Figura 15. Especies con el mayor incremento periódico anual de volumen en siete años, en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022.....	40

Índices de anexos:

Anexo 1. Medición y marcaje de los individuos ≥ 5 cm de D1,30 m, en el bosque seco El Tabanco	54
Anexo 2. Registro de individuos muertos y nuevos individuos reclutados con identificación taxonómica.	54
Anexo 3. Formato de la hoja de campo para registrar las mediciones de los árboles 2022.....	55
Anexo 4. Inventario general de las especies en la parcela permanente del sector El Tabanco, año 2015- 2022.....	56
Anexo 5. Tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela.....	96
Anexo 6. Tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de especies	97
Anexo 7. Cálculo del crecimiento bruto del bosque seco El Tabanco con y sin ingreso	99
Anexo 8. Distribución de las especies en el Bosque seco El Tabanco, Mangahurco – Zapotillo en el año 202	100
Anexo 9. Certificado de traducción del resumen.....	101

1. Título

Dinámica de crecimiento de especies forestales de una parcela permanente en bosque seco de la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, provincia de Loja

2. Resumen

La dinámica de crecimiento de especies y bosques permite conocer los cambios en la composición y estructura de un bosque en un periodo de tiempo. La investigación se desarrolló en el bosque seco del sector El Tabanco, parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo; con el objetivo de determinar el dinamismo y evaluar el crecimiento de las especies forestales en siete años. Se remidió una parcela permanente de 1 ha establecida en el año 2015, se midió el diámetro ($D_{1,30\text{ m}}$) y altura total de todos los individuos con $D_{1,30\text{ m}} \geq 5\text{ cm}$; además se registró muertes y reclutamientos. Se calculó el crecimiento promedio y crecimiento periódico anual de los parámetros dasométricos diámetro, altura, área basal y volumen. Se registró 1 048 individuos/ha, correspondientes a 33 especies de 32 géneros y 18 familias botánicas, la tasa de mortalidad es 2,33 % corresponde a 162 individuos/ha y 1,42 % la tasa de reclutamiento de 99 individuos/ha, con un dinamismo de 1,87 %. En siete años el crecimiento promedio en diámetro fue de 0,0118 m/ha; altura 0,9095 m/ha; área basal 0,0045 m²/ha y volumen 0,0331 m³/ha. El incremento periódico anual (IPA) en diámetro 0,0017 m/ha/año; altura 0,1299 m/ha/año; área basal 0,0006 m²/ha/año y volumen 0,0047 m³/ha/año. Las especies de mayor crecimiento promedio en diámetro es *Erythrina velutina* con 0,0483 m/ha; altura *Machaerium millei* 1,6178 m/ha; área basal 0,0510 m²/ha y en volumen *Ceiba trischistandra* con 0,4864 m³/ha. En siete años las especies de la parcela tuvo un incremento de área basal de 2,43 m²/ha y un volumen de 20,93 m³/ha, constituyendo un crecimiento dinámico, que permite que el bosque se mantenga en equilibrio.

Palabras claves: Crecimiento promedio, Incremento periódico anual, mortalidad, reclutamiento

2.1. Abstract

The dynamics of species and forest growth allows us to know the changes in the composition and structure of a forest over a period of time. The research was developed in the dry forest of El Tabanco sector, Mangahurco parish, Zapotillo canton; with the objective of determining the dynamics and evaluating the growth of forest species in seven years. A permanent plot of 1 ha established in 2015 was remeasured, the diameter ($D_{1,30\text{ m}}$) and total height of all individuals with $D_{1,30\text{ m}} \geq 5\text{ cm}$ were measured; in addition, deaths and recruitments were recorded. The average growth and annual periodic growth of diameter, height, basal area and volume were calculated. It was recorded 1 048 individuals/ha, corresponding to 33 species of 32 genera and 18 botanical families, the mortality rate is 2,33 % corresponding to 162 individuals/ha and 1,42 % recruitment rate of 99 individuals/ha, with a dynamism of 1,87 %. In seven years the average growth in diameter was 0,0118 m/ha; height 0,9095 m/ha; basal area 0,0045 m²/ha and volume 0,0331 m³/ha. The annual periodic increment (IPA) in diameter 0,0017 m/ha/year; height 0,1299 m/ha/year; basal area 0,0006 m²/ha/year and volume 0,0047 m³/ha/year. The species with the highest average growth in diameter is *Erythrina velutina* with 0,0483 m/ha; height *Machaerium millei* 1,6178 m/ha; basal area 0,0510 m²/ha and volume *Ceiba trischistandra* with 0,4864 m³/ha. In seven years the species of the plot had an increase in basal area of 2,43 m²/ha and a volume of 20,93 m³/ha, constituting a dynamic growth, which allows the forest to remain in balance.

Key words: Average growth, Periodic annual increment, mortality, recruitment.

3. Introducción

Los bosques a nivel mundial cubren un tercio de la superficie terrestre, correspondiente a 4 060 millones de hectáreas (FAO, 2020), de los cuales 530 millones de hectáreas corresponden a bosque seco (Linares-Palomino, 2004). América del Sur tiene un estimado de 1 048 700 km² de bosque seco tropical, que representa el 54,2 % y el área restante se divide casi por igual entre América del Norte y Central, África - Eurasia, Australia y el Sudeste Asiático representan el 3,8 % (Gunter et al., 2011).

En América del Sur, los bosques secos del occidente de Ecuador y los bosques del noroccidente de Perú forman la denominada región Tumbesina. Es considerada una de las regiones más importantes de la tierra, debido a su riqueza en recursos biológicos y cantidad de especies endémicas de plantas y animales, abarca aproximadamente 135 000 km² (Aguirre et al., 2006; Madsen et al., 2001; Paladines, 2003). En Ecuador los bosques secos están distribuidos en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas, El Oro y Loja (Linares-Palomino et al., 2010; Aguirre, 2013). Sin embargo, es una zona con altos índices de deforestación e intervención humana, lo que limita su conservación.

La provincia de Loja, forma parte de la región Tumbesina presenta ecosistemas únicos de biodiversidad debido a su alto grado de endemismo, con base en patrones de distribución que indican que aproximadamente el 20 % de las especies de estos bosques son endémicas (Dodson y Gentry, 1993). Ubicados a una altitud entre 190 a 1 000 m s.n.m., en terrenos con pendientes de hasta 60°, incluyen tierras bajas y estribaciones occidentales bajas de la cordillera de los Andes, ocupando el 31 % (3 400 km²) de superficie total de la provincia de Loja (11 000 km²) (Aguirre et al., 2006; Herbario Loja et al., 2001).

Los bosques secos están compuestos por vegetación que se desarrolla en condiciones climáticas extremas, con una precipitación anual de 400 - 600 mm que se presenta entre febrero a abril y una temperatura media anual de 24,9 °C (Aguirre et al., 2022). Estos ecosistemas poseen formaciones vegetales caducifolias con especies de crecimiento lento. Alrededor del 75 % de sus especies pierden estacionalmente sus hojas para conservar agua y adaptarse a la escasez de lluvia. Del mismo modo, Aguirre et al. (2006), Aguirre y Kvits (2005), Espinosa et al. (2012) y Linares-Palomino y Ponce (2005) señalan la importancia y las presiones que sufren estos ecosistemas.

Actualmente, los bosques secos son afectados principalmente por la actividad humana. La vegetación nativa existente a menudo se limita a laderas empinadas y suelos rocosos, ya que las áreas con potencial forestal se designan para cultivos (Aguirre et al., 2006). A esto se suman la expansión urbana, extracción selectiva de madera, incendios forestales y pastoreo provocando pérdidas masivas de bosques (Aguirre et al., 2016; Granda y Guamán, 2006) y poniendo en riesgo el 21 % de la superficie total provincial de bosque seco (Aguirre, 2013).

Esta realidad también se presenta en el bosque seco El Tabanco ubicado en la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, donde existen amenazas antrópicas, que se traducen en cambios en la composición, estructura y dinámica de la flora del bosque seco (Aguirre et al., 2021). Por lo tanto, es una prioridad localizar y proteger remanentes de bosque seco que presentan condiciones de buen estado de conservación. Según Neill (2000), los bosques secos de Macará y Zapotillo al sur del Ecuador son los remanentes más continuos y se encuentran en mejor estado de conservación. Por lo tanto, es importante estudiar las condiciones en estos lugares y comprender la dinámica de estos bosques.

Noguera et al. (2000) mencionan que la dinámica de los bosques está determinada por los cambios y fluctuaciones de densidad, así como por ciertos procesos de desarrollo poblacional, como la mortalidad y la regeneración durante un período determinado. Para comprender este proceso se desarrolló la investigación en una parcela permanente en el bosque seco El Tabanco, ubicado en la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, para el cálculo de la dinámica se consideran los datos de la primera medición realizada por Aponte (2015).

El conocimiento de la dinámica de las especies en el bosque seco El Tabanco permite conocer cómo ha cambiado su composición florística, estructura y como ha sido el crecimiento de las especies que lo conforman y de esa forma considerar su conservación, manejo y aprovechamiento de manera sostenible.

Esta investigación es parte del proyecto institucional denominado: Mantenimiento y remediación de cinco parcelas permanentes en el bosque seco de la provincia de Loja, código 53-DI-FARNR-2022-E. La investigación se guio bajo los objetivos:

Objetivo general

Aportar al conocimiento sobre el dinamismo de las especies forestales a través de la evaluación del crecimiento medio anual del diámetro, altura, área basal y volumen en el bosque seco “El Tabanco” ubicado en la parroquia Mangahurco, para planificar su conservación y manejo.

Objetivos específicos

- Determinar el dinamismo del bosque en base al reclutamiento y mortalidad en una parcela permanente de bosque seco en el sector “El Tabanco”, parroquia Mangahurco, Zapotillo.
- Evaluar la dinámica de crecimiento de las especies forestales, con base al crecimiento medio anual del diámetro, altura, área basal y volumen en un periodo de siete años en el bosque seco en “El Tabanco”, parroquia Mangahurco, Zapotillo.

4. Marco teórico

4.1. Caracterización y distribución de los bosques

Los bosques secos se definen como formaciones vegetales donde la precipitación anual es inferior a 1 600 mm y una estación seca de al menos cinco a seis meses, con una precipitación total inferior a 100 mm (Pennington et al., 2000). Consecuentemente, los procesos ecológicos son marcadamente estacionales y la productividad primaria neta es menor que en los bosques húmedos, porque sólo se da en la temporada de lluvias. Estos bosques además son de menor altura y área basal que los bosques tropicales húmedos (Aguirre et al., 2006).

Linares (2004) señala que los bosques secos en América Latina se dividen en dos regiones principales, la primera en el norte de México, América Central y las Islas del Caribe, y la otra ubicada en el sur de Brasil, Paraguay y Bolivia, cerca de la línea ecuatorial. Además, se pueden distinguir cuatro regiones principales de bosques secos en América del Sur: la costa caribeña de Venezuela y Colombia; la costa sur-occidental de Ecuador y la costa norte-occidental de Perú; aisladas entre valles andinos en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia; y, al este de los Andes, un área relativamente pequeña en el departamento Peruano de San Martín.

4.2. Distribución de los bosques secos en el Ecuador

En el Ecuador, los bosques secos se extienden a lo largo de la costa y en los valles secos en el callejón interandino, los bosques costeros forman parte de la región Tumbesina, un área de unos 135 000 km², que comparten Ecuador y Perú, desde la provincia de Esmeraldas al norte de Ecuador hasta el departamento La Libertad en Perú (Madsen et al., 2001). Dinerstein et al. (1995), dividió a los bosques secos Tumbesinos en dos zonas principales de vegetación delimitada por el Golfo de Guayaquil, de las cuales las provincias de Guayas, Santa Elena, Manabí y Esmeraldas cubren alrededor de 22 771 km² y, más de 64 588 km² en las provincias de El Oro y Loja.

4.3. Ecosistemas secos de la provincia de Loja

Los ecosistemas secos reciben su nombre debido a las características ambientales particularmente con ausencia de lluvias durante largos periodos de tiempo. Esto obliga a la vegetación a sobrevivir con cantidades muy limitadas de agua, por lo que deben adoptar estrategias para minimizar la pérdida de este elemento durante los períodos de calor. Muchas plantas en los bosques secos son espinosas y con hojas pequeñas que dejan caer en la estación seca (Aguirre y

Kivst, 2005). La Tabla 1 muestra la distribución de los ecosistemas secos en la provincia de Loja según la clasificación del Ministerio del Ambiente (2013).

Tabla 1. Ecosistemas secos de la provincia de Loja, (MAE, 2013)

Ecosistemas secos de la provincia de Loja
Arbustal desértico del sur de los valles
Arbustal semidecuido del sur de los valles
Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo
Bosque deciduo montano bajo del Catamayo-Alamor
Bosque deciduo piemontano del Catamayo-Alamor
Bosque semidecuido montano bajo del Catamayo-Alamor
Bosque semidecuido piemontano del Catamayo-Alamor
Bosque y arbustal semidecuido del sur de los Valles

4.4. Ecosistemas del cantón Zapotillo - Mangahurco

4.4.1. *Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama Zapotillo*

Ecosistema que comprende el arbustal deciduo frecuentemente espinoso de 4 a 6 m de alto con pocos árboles dispersos que pueden alcanzar de 8 a 10 m. Las familias más importantes por su diversidad o abundancia son Fabaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Capparaceae y Convolvulaceae. Es frecuente observar individuos arbustivos de los géneros *Capparicordis*, *Colicodendron*, *Cynophalla*, *Croton* y *Euphorbia*. Además, intercalados con la vegetación arbustiva, se observa individuos arbóreos de *Caesalpinia glabrata*, *Bursera graveolens* y *Ceiba trischistandra* (MAE, 2013).

Según el MAE (2013) este ecosistema se encuentra distribuido geográficamente en Manabí: Machalilla, Los Frailes, San Isidro, San Vicente; Guayas: alrededores de Río Verde; Santa Elena: Calicanto, La Libertad; El Oro: Arenillas y Huaquillas y Loja: vía a La Ceiba (noroeste), vía a Limones, Cañaverál, Garza Real, Zapotillo.

4.4.2. *Bosque deciduo de tierras bajas del Jama Zapotillo*

Bosques deciduos con un dosel entre 10 y 25 m, con copas expandidas y una ramificación a poca altura del tronco, subdosel de semiabierto a semicerrado, estrato herbáceo escaso e inexistente en época seca. Este ecosistema se encuentra en planicies aluviales antiguas, desde

arenosas hasta arcillosas, en terrenos suavemente colinados o en pendientes inclinadas y base de montaña. Las especies pierden sus hojas durante la estación seca.

Está dominado por varias especies de la familia Malvaceae, entre las que se pueden mencionar a *Ceiba trichistandra*, *Cavanillesia platanifolia* y *Eriotheca ruizii*, otra familia muy importante en estos bosques es Fabaceae, Además, este ecosistema se encuentra distribuidos geográficamente en Manabí: al sur de Puerto López, Parque Nacional Machalilla; Guayas: Naranjal, Puerto Inca, Sucre; El Oro: sur de la Reserva Militar Arenillas y Loja: Paletillas, La Cocha, La Ceiba, Guayabito. (MAE, 2013).

4.4.3. Bosque deciduo piemontano del Catamayo Alamor

Vegetación decidua de hasta 20 m de alto con árboles emergentes aislados, presenta tres estratos bien diferenciados, el estrato herbáceo principalmente formado por individuos de la familia Acanthaceae y Asteraceae, mientras que en el estrato arbustivo se puede citar Capparaceae, Asteraceae, Solanaceae, Boraginaceae y Euphorbiaceae; las familias más representativas en el estrato arbóreo son Fabaceae, Malvaceae y Bignoniaceae. Este ecosistema se desarrolla en lugares colinados y muy escarpados con suelos bien drenados, entre 400 a 1 600 msnm (MAE, 2013).

Existen pocos remanentes en buen estado de conservación en el piedemonte del sector biogeográfico Catamayo Alamor, en la provincia de El Oro. En la provincia de Loja este ecosistema se encuentra en la parte baja de la Reserva Natural Laipuna y el bosque El Algodonal Loja (MAE, 2013). En este ecosistema se encuentra instalada la parcela permanente de monitoreo en el sector Tabanco ubicado en la parroquia Mangahurco.

4.5. Composición florística de los bosques secos del Ecuador

Entre los estudios realizados en los bosques secos sobresalen: Klitgard et al. (1999), Herbario Loja et al. (2001); Madsen et al. (2001); Aguirre et al. (2006); Espinoza et al. (2012), Aguirre (2013), quienes reportan datos florísticos generales, inventarios de madera e indicios de su estado de conservación. En la composición y estructura de los bosques secos son típicos: *Ceiba trichistandra*, *Eriotheca ruizii*, *Simira ecuadorensis*, *Handroanthus chrysanthus*, *Handroanthus bilbergii*, *Terminalia valverdeae*, *Cordia macrantha*, *Cochlospermum vitifolium*, *Bursera graveolens*, *Caesalpinia glabrata*, *Piscidia carthagenensis*, *Geoffroea spinosa* y *Cordia lutea*.

4.6. Situación actual de los bosques secos

Se puede notar que el bosque seco semidecidual presenta la mayor diversidad de plantas vasculares y existen pocas extensiones completas de estas formaciones. Según Aguirre (2013), en los cantones de la provincia de Loja se establecieron cinco formaciones vegetales: bosque seco denso deciduo representa el 17,6 %, bosque seco semidenso deciduo 52,7 %, bosque seco semidenso semidecidual, bosque seco ralo semidecidual y matorral con el 25,3 %. La intervención antrópica ha reducido la diversidad de estos bosques.

Se describe en detalle en El Herbario Loja et al. (2001) en su publicación establece lo que actualmente se tiene como consecuencia del deterioro de los ecosistemas, la presencia de matorrales monoespecíficos, bosques homogéneos con una dominancia de cuatro o cinco especies, pérdida de biodiversidad en sus tres niveles: ecosistemas, especies y genes. Además, los cambios en los regímenes hídricos debido a la pérdida de vegetación y los cambios en el uso del suelo de los últimos y únicos remanentes de bosque provocando la migración de especies de fauna.

4.7. Dinámica del bosque

La dinámica del bosque se concentra en los cambios de las poblaciones, especies o comunidades de plantas en un lapso de tiempo y espacio, de la composición de los ecosistemas, bajo la influencia de factores y parámetros naturales o antrópicos (Asquith, 2002).

4.7.1. Dinamismo

Asquith (2002) menciona que la polinización, dispersión, la muerte, la caída de árboles y la regeneración natural son parte de la dinámica cotidiana de los bosques. Al monitorear la parcela, se pueden obtener directamente el diámetro y la altura de los árboles y se puede calcular el área de la sección transversal o la biomasa para comprender el proceso dinámico natural del bosque (Torres et al., 2012).

4.7.2. Reclutamiento

Se define como la supervivencia y crecimiento de un individuo hasta que pasa a formar parte de la población reproductiva, no se incluyen todos los individuos que nacen porque no llegan hasta el estado adulto (Atilio de la Orden, 2020). La resistencia ambiental, cuando los factores

físicos y biológicos impiden que un individuo realice su potencial biológico afecta al reclutamiento: “Si la tasa de reclutamiento es igual a la tasa de reemplazo, los individuos muertos serán reemplazados por nuevos individuos y el tamaño de la población permanecerá constante; si el reclutamiento no es suficiente para compensar las pérdidas de la población reproductiva, el tamaño de la población declinará” (Atilio de la Orden, 2020).

4.7.3. Mortalidad

Willard (1996) citado en Alverca (2016), define a la mortalidad de los árboles como la proporción de la población que ha muerto en un período de tiempo determinado. Este proceso es fundamental e incide en la demografía de los árboles, ya que ayuda a comprender la dinámica del bosque. En los bosques naturales, la mortalidad de especies arbóreas es causada por factores endógenos, como la genética y perturbaciones exógenas, como patógenos, consumidores y parásitos, que se manifiestan en rasgos fenotípicos (Quesada et al., 2012).

4.7.4. Longevidad fisiológica y ecología

A los individuos que mueren cuando llegan a la vejez o mueren de forma natural en una población se denomina longevidad fisiológica. Por otro lado, en la longevidad ecológica, pocos individuos envejecen y mueren a causa de enfermedades, depredación (Atilio de la Orden, 2020). La muerte de especies arbóreas es un mecanismo por el cual la selección natural actúa sobre su longevidad, distribución de tamaño de clases diamétricas, abundancia relativa de las especies, tamaño y número de claros (Swaine y Lieberman, 1987). Por lo tanto, es importante realizar censos periódicos para saber exactamente cuándo murió cada individuo de la población (Atilio de la Orden, 2020).

4.8. Crecimiento de los árboles

El diámetro es una variable utilizada para comprender la estructura y el crecimiento del bosque. El incremento de diámetro a 1,30 m de altura es el incremento de diámetro de los ejemplares arbóreos durante un determinado período de tiempo (Lojan, 1977). El crecimiento promedio anual en diámetro de los árboles es una variable importante en la selección de especies arbóreas para proyectos de reforestación, plantaciones o restauración ecológica (Williams-Linera,

1996). Quesada et al. (2012) propusieron una fórmula para calcular el crecimiento diamétrico de las especies

$$Cr. D_{1,30m} = D_{1,30f} - D_{1,30i}$$

Donde:

$D_{1,30f}$ = Diámetro al final del periodo

$D_{1,30i}$ = Diámetro al inicio del periodo

4.8.1. Crecimiento de altura

La altura es una variable utilizada para estimar el volumen, crecimiento de un individuo o población (Ugalde, 1981), el crecimiento en altura es el desarrollo alcanzado en un período de tiempo. Para calcular este parámetro se aplica la fórmula planteada por Quesada et al. (2012).

$$Cr. H = Hf - Hi$$

Donde:

Hf = Altura al final del periodo

Hi = Altura al inicio del periodo

4.8.2. Crecimiento en área basal

Define el área basal como el área de la sección transversal de cualquier tronco, más a menudo en dasometría se considera el Diámetro a la altura del pecho medido a 1,30 m desde el suelo, la misma que se expresa ($D_{1,30m}$). Para el cálculo de este parámetro se utilizó la ecuación de Quesada et al. (2012).

$$Cr. G = Gf - Gi$$

Donde:

Gf = Área basal final

Gi = Área basal inicial

4.8.3. Crecimiento volumétrico

El crecimiento volumétrico es el cambio en el volumen de un individuo durante un periodo de tiempo, controlado por la silvicultura y es una combinación de crecimiento vertical y el crecimiento radial Lojan (1977) y Aguirre et al. (2022). Para calcular este parámetro, Quesada et al. (2012) proponen la ecuación:

$$Cr. V = Vf - Vi$$

Donde:

Hf = Volumen al final del periodo

Hi = Volumen al inicio del periodo

4.8.4. Crecimiento bruto del bosque con ingreso

El crecimiento bruto del bosque con ingreso es la diferencia entre el volumen final y el volumen inicial, incluido el volumen de los árboles muertos de manera natural y aprovechados Lojan (1977) y Aguirre et al. (2022).

$$Cr.Bc = (Vf - Vi) + M + A$$

Donde:

Cr.B = Crecimiento bruto con ingreso

Vf = Volumen al final del periodo

Vi = Volumen al inicio del periodo

M = Mortalidad

A = Aprovechamiento

4.8.5. Crecimiento neto periódico anual

(Lojan, 1977) y (Aguirre et al., 2022) definen el crecimiento neto periódico anual como la diferencia que existe entre el volumen final e inicial sin incluir el aprovechamiento ni la mortalidad.

$$Cr.Bs = (Vf - Vi) + M + A - i$$

Donde:

Cr.B = Crecimiento bruto sin ingreso

Vf = Volumen al final del periodo

Vi = Volumen al inicio del periodo

M = Mortalidad

A = Aprovechamiento

i = Ingresos

4.8.6. Incremento o crecimiento periódico anual

El incremento periódico anual se calcula en base los datos obtenidos al inicio del periodo, al final del mismo y considerando el número de años; es el crecimiento durante un periodo de tiempo Lojan (1977) y Aguirre et al. (2022).

$$Cr.p.a = \frac{Cf - Ci}{t}$$

Donde:

Cr.p.a = Crecimiento periódico anual

Cf = Crecimiento al final del periodo
Ci = Crecimiento al inicio del periodo
t = Tiempo

4.9. Estudios similares en los bosques secos del sur del Ecuador

4.9.1. *Composición florística, estructura, endemismo y etnobotánica de los bosques Algodonal y La Ceiba, en Macará y Zapotillo de la provincia de Loja*

Granda y Guamán (2006), estudiaron la composición florística, estructura, endemismo y etnobotánica de los bosques secos de Algodonal y La Ceiba en la provincia de Loja, instalando una parcela permanente de 100 x 100 m, en cada lugar. Como resultados en La Ceiba registraron 962 individuos/ha iguales o mayores a 5 cm de $D_{1,30\text{ m}}$ de 33 especies que pertenecen a 32 géneros de 21 familias; de éstos 823 son árboles y 139 arbustos. Mientras que en el bosque Algodonal, se registraron 1 106 individuos/ha iguales o mayores a 5 cm de $D_{1,30\text{ m}}$. Se identificaron 24 especies correspondientes a 23 géneros en 14 familias, que corresponden a 852 árboles y 254 arbustos.

4.9.2. *Composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la reserva natural La Ceiba, cantón Zapotillo, provincia de Loja.*

Buri (2011), determinó la composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la reserva natural La Ceiba, cantón Zapotillo, provincia de Loja. Resultado de la investigación registraron 49 especies, de los cuales 28 especies eran mayores o iguales a 5 cm de $D_{1,30\text{ m}}$ que pertenecen a 28 géneros, de 19 familias; Ocho especies, de ocho géneros y siete familias pertenecen al estrato arbustivo y en el estrato herbáceo reportó 9 especies, de 9 géneros y 9 familias. Además, en la investigación encontró 4 especies de epífitas que pertenecen a 4 géneros y 2 familias.

4.9.3. *Composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la Reserva Natural Laipuna, Macara, Loja.*

Bustamante (2009), determinó la composición florística, estructura, estado de conservación del bosque y el endemismo florístico en el bosque seco de la Reserva Laipuna en Macará. La investigación registró 68 especies, en el estrato arbóreo reportó 24 especies, de 24 géneros y 17 familias, en el estrato arbustivo 20 especies de arbustos correspondientes a 20 géneros en 15 familias y 17 especies de hierbas de 17 géneros en 10 familias. Asimismo, reportó 7 epífitas de 4 géneros de 2 familias.

4.9.4. *Composición florística y estructura en una parcela permanente de bosque seco en la parroquia Mangahurco, Zapotillo – Loja.*

Aponte (2015), estudió la composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco del sector El Tabanco, de la parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, provincia de Loja. Se reporta 61 especies, de las cuales 32 corresponden al estrato arbóreo distribuidos en 32 géneros y 18 familias, 7 arbustos, 18 hierbas y 4 epífitas. Las familias más diversas son Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Moraceae, Malvaceae, Rubiaceae y Verbenaceae.

4.9.5. *Dinámica de crecimiento de las especies forestales de un bosque seco de la región sur del Ecuador y la relación entre variables dasométricas de cuatro especies forestales del ecosistema.*

Reategui (2015) investigó la dinámica de crecimiento de las especies forestales y la relación de las variables dasométricas de cuatro especies del bosque seco en una parcela permanente ubicada en El Algodonal, cantón Macará, provincia de Loja. Encontró 1 113 individuos/ha, identificó 24 especies correspondientes a 23 géneros de 14 familias. Reportó una mortalidad de 130 individuos, la cual representa el 1,5 % y 137 individuos/ha mayores o iguales a 5 cm de $D_{1,30\text{ m}}$ que corresponden a los árboles de ingreso o reclutados, que representan el 1,6 %, dando un dinamismo de 1,5 % anual.

4.9.6. *Dinámica de las especies leñosas en una parcela permanente de bosque seco en Loja, Ecuador*

Aguirre et al. (2016), llevaron a cabo una investigación en el bosque seco estacional del sector Algodonal, cantón Macará, provincia de Loja. Midieron una parcela permanente de una hectárea, establecida en el 2006 para conocer el crecimiento de las especies leñosas, registrando individuos $\geq 5\text{ cm } D_{1,30\text{ m}}$. En el 2014 encontraron 1 113 individuos/ha pertenecientes a 24 especies de 23 géneros de 14 familias. Determinaron una mortalidad de 130 individuos/ha y un reclutamiento de 137 individuos/ha. Obtuvieron un dinamismo de 1,5 % anual. Luego de un periodo de ocho años estimaron el crecimiento promedio del diámetro de los árboles en la parcela permanente. En el año 2006 registraron un volumen de $60,20\text{ m}^3/\text{ha}$; y para el año 2014, un volumen de $62,49\text{ m}^3/\text{ha}$. Reportando el crecimiento promedio del diámetro de $1,63\text{ cm}/\text{ha}$, de igual manera en altura $2,33\text{ m}/\text{ha}$; en área basal $0,0065\text{ m}^2/\text{ha}$ y un crecimiento volumétrico de $0,0683\text{ m}^3/\text{ha}$.

4.9.7. Dinámica de crecimiento de las especies forestales de una parcela permanente en el bosque seco de la Ceiba, Zapotillo, Loja, Ecuador de crecimiento

Aguirre et al. (2022) desarrollaron la investigación en el bosque seco de la Reserva Natural La Ceiba, registraron 935 individuos/ha, pertenecientes a 30 especies de 29 géneros y 22 familias, existe una mortalidad del 2,5 % (195 individuos) y 168 individuos/ha que han ingresado que representan el 2,2 %, el dinamismo es de 2,3 %. El período de análisis es de nueve años, se registró un crecimiento en diámetro de 0,037 m/ha, en altura de 3,29 m/ha, en área basal de 0,0208 m²/ha y en volumen de 0,2922 m³/ha. El incremento periódico anual del diámetro es de 0,0042 m/ha/año, de altura 0,3629 m/ha/año, de área basal 0,0023 m²/ha/año y de volumen 0,0325 m³/ha/año. Las especies que mayor crecimiento promedio presentan son: en D_{1,30 m} *Ceiba trichistandra* (0,029 m/ha) y *Acacia macracantha* (0,01 m/ha), en altura *Ceiba trichistandra* (1,04 m/ha) y *Celtis iguanaea* (0,86 m/ha), en área basal *Ceiba trichistandra* (0,046 m²/ha) y *Acacia macracantha* (0,007 m²/ha), y en volumen *Ceiba trichistandra* (0,733 m³/ha) y *Acacia macracantha* (0,065 m³/ha).

4.9.8. Estructura, composición y dinámica del bosque seco Chiquitano, Santa Cruz-Bolivia

Wolfgang y Mariana (2007), determinaron características estructurales, composición y dinámica de crecimiento para un período de cuatro años, en cinco parcelas permanentes. En cuanto a la dinámica forestal, el bosque seco de Chiquitano tarda alrededor de 172 años en alcanzar un diámetro de 40 cm, registrándose 42 especies y 444 individuos/ha. El número promedio de reclutamiento es 20 individuos/ha, con un diámetro promedio de 23 cm, la altura total promedio fue de 14 m. El volumen total alcanzó 212,1 m³/ha, el diámetro promedio aumentó 0,23 cm/año, y un incremento medio anual (IMA) promedio fue de 2,69 m³/ha/año y la tasa de reclutamiento fue de 0,9 % (4 individuos/ha), y la tasa de mortalidad de 2,0 % (9 individuos/ha).

4.9.9. Composición, estructura y dinámica de un bosque seco semideciduo en Santa Cruz, Bolivia

Uslar et al. (2004), analizaron la estructura, composición y dinámica del bosque seco semideciduo del Jardín Botánico de Santa Cruz mediante dos evaluaciones: una en el primer año y otra en el octavo año. Midieron la riqueza y abundancia de los árboles, el diámetro a la altura del

pecho ($D_{1,30\text{ m}}$), la ubicación de la copa y la infestación de bejucos. Usando estos datos, también determinaron las tasas de regeneración natural, mortalidad y reclutamiento, así como el crecimiento de área basal y diámetro. Encontraron un promedio de 29,5 especies y 526 individuos, con números más altos en la primera evaluación. Las especies frecuentes y abundantes fueron *Aspidosperma cylindrocarpon* y *Phyllostylon rhamnoides*, mientras que las especies con mayor área basal fueron *Anadenanthera macrocarpa* y *Gallesia integrifolia*. En cuanto a la dinámica del bosque, encontraron una tasa de mortalidad anual de 1,98 % (71 individuos) y una tasa de reclutamiento anual de 0,73 % (25 individuos).

5. Metodología

5.1. Localización y área de estudio

La parcela de muestreo permanente está ubicada en el sector El Tabanco, parroquia Mangahurco, cantón Zapotillo, provincia de Loja (Figura 1). La parroquia Mangahurco se encuentra en las coordenadas UTM 9 527 961 de latitud sur y 530 578 de longitud oeste, a una altitud de 318 m s.n.m. Forma parte del ecosistema de bosque deciduo piemontano del Catamayo Alamor (MAE, 2013). El sector donde se realizó la investigación tiene un área aproximada de 100 ha; la parcela permanente que se remedia tiene un tamaño de una hectárea (ha) y está ubicada en las coordenadas UTM que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Coordenadas de la parcela permanente El Tabanco

Punto	Longitud (m) E	Latitud (m) N	Altitud (m s.n.m.)
V1	564595	9545378	627
V2	564582	9545282	627
V3	564685	9545306	627
V4	564636	9545382	627

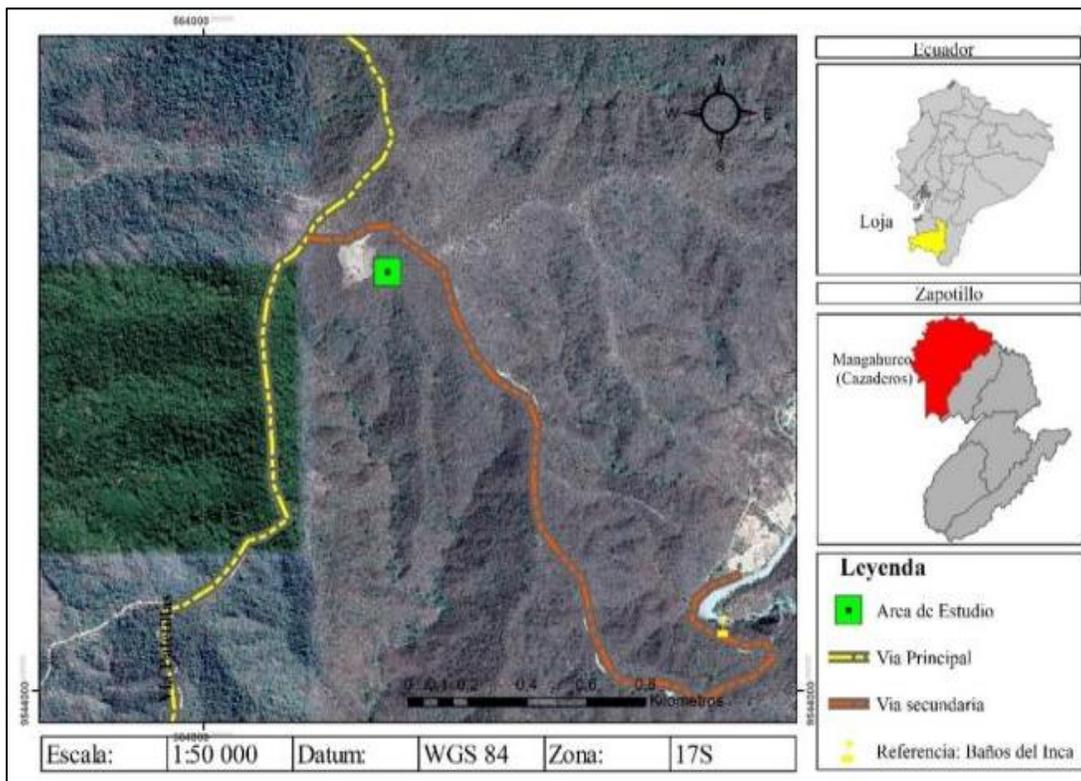


Figura 1. Mapa de ubicación de la parcela permanente El Tabanco, el área verde representa la ubicación de la parcela permanente de remediación.

5.2. Diseño de investigación

La investigación se desarrolló mediante un método cuantitativo con el objetivo de obtener información sobre la dinámica de las especies forestales en el bosque seco del sector El Tabanco. Se analizaron, el índice de reclutamiento, la mortalidad y el crecimiento de las especies durante un periodo de siete años.

5.2.1. Tipo de investigación

Se empleó un diseño no experimental, de tipo longitudinal, se analizaron diferentes variables dasométricas, con el fin de comparar y analizar los cambios en la dinámica de crecimiento de las especies forestales durante un período de siete años.

5.3. Determinación del dinamismo en base a la mortalidad y reclutamiento en una parcela permanente en El Tabanco, Mangahurco, Loja

5.3.1. Unidad de muestreo

La parcela permanente evaluada fue establecida por Carmen Aponte en el año 2015, ubicada en el bosque seco del sector El Tabanco, parroquia Mangahurco. Tiene una superficie de 1 ha (100 x 100 m) dividida en 25 subparcelas de 20 x 20 m (400 m²) como se muestra en la Figura 2.

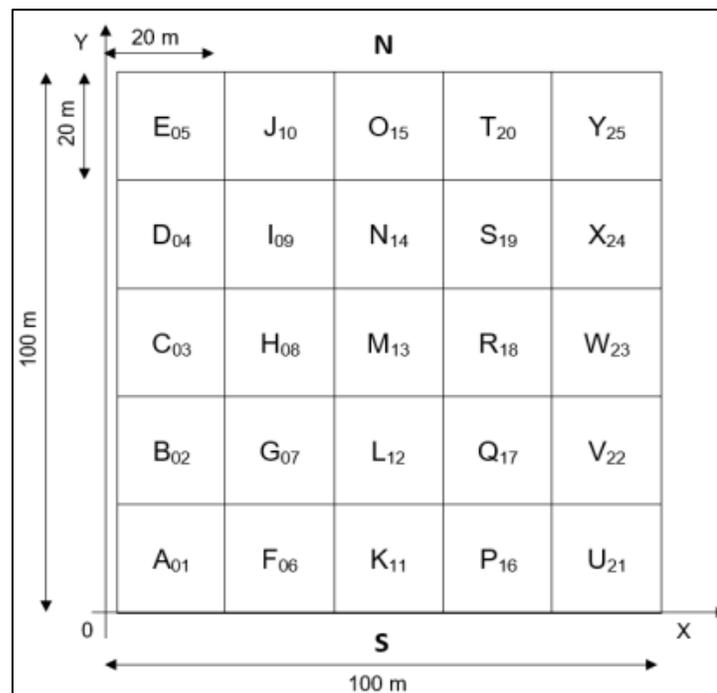


Figura 2. Esquema de distribución de las subparcelas permanentes en el bosque seco sector El Tabanco, parroquia Mangahurco, Loja. Fuente: Aponte (2015)

Los datos registrados de esta parcela en el año 2015 incluyen todos los individuos arbóreos con un diámetro ≥ 5 cm a una la altura de 1,30 m desde el suelo ($D_{1,30\text{ m}}$) identificados mediante placas de aluminio con códigos alfanumérico y los troncos de los árboles pintados con una circunferencia a la altura donde se midió el $D_{1,30\text{ m}}$ (esto 1,30 m desde el suelo).

5.3.2. Medición de datos de individuos arbóreos iguales o mayores a 5 cm $D_{1,30\text{m}}$

En el año 2022, se registraron los individuos arbóreos reportados en la parcela permanente establecida en el año 2015 y, se midieron los diámetros $D_{1,30\text{ m}}$ y altura total. Se registraron los individuos muertos y nuevos ingresos denominados reclutamientos. Se colocaron placas de aluminio con el código alfanumérico a 1,45 m de altura desde el suelo y, se pintó en los troncos un anillo rojo a 1,30 m desde el suelo justo donde se midió el $D_{1,30\text{ m}}$ (Anexo 1 y 2). Además, se colectaron muestras botánicas de los nuevos registros para su identificación taxonómica en el Herbario “Reinaldo Espinosa” de la Universidad Nacional de Loja.

Se midió el CAP usando una cinta métrica que luego fueron convertidos a DAP dividiendo cada valor por 3,1416 que es el valor de (π). La altura total de cada individuo fue medida con el hipsómetro Sunnto. Los datos se registraron en una hoja de campo que se detalla en el Anexo 3.

5.3.3. Determinación del dinamismo de las especies arbóreas identificadas

El número de individuos sobrevivientes se contó a partir de los datos iniciales del año 2015, para obtener el número final de individuos se restó a la base inicial el número de individuos muertos, individuos mal medidos y otros que no fueron encontrados (no existen). Se sumo al valor resultante los nuevos individuos (reclutamientos). Las tasas de mortalidad y reclutamiento se calcularon usando las fórmulas propuestas por Lieberman y Lieberman (1987), Condit et al. (1999), Hoshino et al. (2002) y Marin et al. (2005).

$$\text{Mortalidad} = \frac{\ln(N_o) / (N_s)}{t} \times 100$$

$$\text{Reclutamiento} = \frac{\ln(N_f) / (N_s)}{t} \times 100$$

Donde:

ln= Logaritmo natural

No= Número de individuos en la primera toma de datos

Ns= Número de individuos originales sobrevivientes al final del periodo

Nf= Número de individuos al final del periodo

t= Años del periodo

5.3.3.1. Cálculo del dinamismo del bosque. - Para el cálculo de dinamismo del bosque se aplicó la fórmula:

$$\text{Dinamismo} = \frac{\text{Mortalidad} + \text{Reclutamiento}}{2}$$

El dinamismo se valoró en función de estudios similares en cuanto a dinámica de bosques secos. En la Tabla 3 se plantea la escala de Likert para evaluar en base al número de individuos muertos y reclutados.

Tabla 3. Escala de valoración según el número de individuos muertos y reclutados

Número de individuos muertos		Número de individuos reclutamiento	
0 – 60	Bajo	0 – 75	Bajo
61 – 120	Medio	76 – 150	Medio
> 120	Alto	> 150	Alto

5.3.4. Análisis de datos

Los estadísticos que se emplearon para el análisis de los datos considerando las tasas de mortalidad y reclutamiento de las especies forestales en la parcela permanente de bosque seco sector El Tabanco en el periodo 2015 - 2022, son: media aritmética, desviación estándar, intervalos de confianza y prueba t-student

5.3.4.1. Media aritmética. Se estableció el promedio aritmético de la distribución de datos, Se sumaron todos los valores obtenidos de las tasas de mortalidad y reclutamiento dividida por el número de casos (Cabello y Cruz, 2019), se hicieron los cálculos con Office Excel 2019.

5.3.4.2. Desviación estándar. Se obtuvo la medida del grado de dispersión de todos los valores encontrados con respecto a la media aritmética (Cabello y Cruz, 2019), por lo tanto, para el cálculo de tasas de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela se utilizó la mediana en lugar del promedio, para disminuir el sesgo causado por valores atípicos.

5.3.4.3. Intervalos de confianza. Se consideró la probabilidad del intervalo de confianza al 95 %; además, se consideró la desviación estándar tanto de la tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela. Para determinar si existe o no diferencias significativas en las tasas obtenidas se utilizó un valor Alfa=0,05 utilizando IBM SPSS Statistics V21 (Candia y Caiozzi, 2005).

5.3.4.4. Prueba t-student de comparación. Se evaluó si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a las medidas encontradas en las tasas de mortalidad y reclutamiento (Cabello y Cruz, 2019). Los cálculos fueron analizados en el software estadístico IBM SPSS Statistics V21 x86 versión 21.0.0.0 tanto para determinar los intervalos de confianza al 95 % como la prueba t de students.

5.4. Evaluación de la dinámica de crecimiento de las especies forestales en la parcela de bosque seco sector El Tabanco, en base al crecimiento medio anual del diámetro y altura

Se usaron los datos iniciales de $D_{1,30\ m}$ y la altura total de las especies identificadas en la parcela permanente en el año 2015. Para la obtención de los datos se aplicó las fórmulas propuestas por Quesada et al. (2012). Para el análisis de crecimiento promedio y el incremento periódico anual (IPA) se calcularon los valores únicamente de los individuos que siguen vivos en la parcela permanente en el período 2015 - 2022. Los datos fueron procesados en Office Excel para obtener los valores de crecimiento medio anual del diámetro y altura de las especies forestales en siete años.

5.4.1. Cálculo del crecimiento e incremento de las especies forestales de la parcela permanente

Se calculó el crecimiento de DAP, altura, área basal y volumen. Para los cálculos de todos los parámetros se aplicaron las fórmulas propuestas por Quesada et al. (2012).

Crecimiento en diámetro (mm)

$$Cr. D_{1,30f} - D_{1,30i}$$

Donde:

$D_{1,30f}$ = Diámetro al final del periodo

$D_{1,30i}$ = Diámetro al inicio del periodo

Crecimiento en altura (m)

$$Cr. H = Hf - Hi$$

Donde:

Hf = Altura al final del periodo

Hi = Altura al inicio del periodo

Crecimiento del área basal (m²)

$$Cr.G = Gf - Gi$$

Donde:

Gf = Área basal final

Gi = Área basal inicial

Para el cálculo del área basal (G), se usó la siguiente expresión: $G = 0,7854 \cdot D_{1,30m}^2$

Crecimiento volumétrico (m³/ha)

$$Cr.V = Vf - Vi$$

Donde:

Vf= Volumen final del periodo

Vi= Volumen inicial del periodo

Para el cálculo del volumen (v), se utilizó el factor de forma (f = 0,4123) usado en la primera medición (Aponte, 2015). Este es un factor de reducción, mediante el cual, el producto del área basal por la altura del árbol es igual al volumen del cilindro de referencia, donde es necesario multiplicar por el (f) para obtener el volumen real del árbol (Ojeda, sf). La fórmula que se aplicó es:

$$V = G \cdot H \cdot f$$

Donde:

V= Volumen total

G= Área basal

H=Altura

F= factor de forma

Incremento periódico anual del diámetro (mm/ha/año)

$$Ipa * D = \frac{Df - Di}{t}$$

Donde:

Df= Diámetro al final del periodo

Di= Diámetro al inicio del periodo

t= tiempo

Incremento periódico anual de la altura (m/ha/año)

$$Ipa * H = \frac{Hf - Hi}{t}$$

Donde:

Hf = Altura al final del periodo

Hi = Altura al inicio del periodo

t = tiempo

Incremento periódico anual del área basal (m²/ha/año)

$$Ipa * G = \frac{Gf - Gi}{t}$$

Donde:

Gf = Área basal al final del periodo

Gi = Área basal al inicio del periodo

t = tiempo

Incremento periódico anual del volumen (m³/ha/año)

$$Ipa * V = \frac{Vf - Vi}{t}$$

Donde:

Vf = Volumen al final del periodo

Vi = Volumen al inicio del periodo

t = tiempo

Incremento bruto del bosque con ingreso (m³/ha)

$$Cr.B + i = Vf - Vi + M + A$$

Donde:

Cr.B+i = Crecimiento bruto con ingreso

Vf = Volumen al final del periodo

Vi = Volumen al inicio del periodo

M = Mortalidad

A = Aprovechamiento

Crecimiento bruto del bosque sin ingreso (m³/ha)

$$Cr.B - i = Vf - Vi + M + A - i$$

Donde:

Cr.B-i = Crecimiento bruto sin ingreso

Vf = Volumen al final del periodo

Vi = Volumen al inicio del periodo

M = Mortalidad

A = Aprovechamiento

i = Ingresos

Crecimiento bruto periódico anual del bosque con ingreso (m³/ha/año)

$$CrBPa + i = CrBc/t$$

Donde:

CrBPa+i = Crecimiento bruto periódico anual

CrBc = Crecimiento bruto con ingresos

t = Número de años del periodo

Crecimiento bruto periódico anual del bosque sin ingreso (m³/ha/año)

$$CrBPa - i = CrBs/t$$

Donde:

CrBPa-i = Crecimiento bruto periódico anual

CrBs = Crecimiento bruto sin ingresos

t = Número de años del periodo

6. Resultados

6.1. Dinamismo de las especies en base a la mortalidad y reclutamiento en una parcela permanente en el sitio El Tabanco, Mangahurco, Loja

La dinámica del bosque se expresa a través de los cambios de la mortalidad y reclutamiento de individuos con el paso de los años. En el año 2022 se encontró 1 048 individuos/ha, que pertenecen a 33 especies de 32 géneros y 18 familias botánicas (Anexo 4), la distribución de los individuos dentro de la parcela se muestra en el Anexo 8. En la Tabla 4, se presenta el resumen de la composición de especies y número de individuos.

Tabla 4. Resumen de la composición florística encontrada en la parcela de bosque seco, sector El Tabanco, año 2022.

Descripción	Número de individuos
Familias	18
Géneros	32
Especies	33
Total de individuos	1048

En un periodo de siete años se registró una tasa de mortalidad del 2,33 % que corresponde a 162 individuos muertos, considerando la escala de valoración de Likert para el número de individuos muertos es alto. La tasa de reclutamiento de individuos \geq a 5 cm de $D_{1,30m}$ fue de 1,42 % para 99 individuos con una categoría de valoración media. El dinamismo en la parcela de bosque seco El Tabanco es de 1,87 % (Tabla 5).

Tabla 5. Dinamismo de la parcela permanente sector El Tabanco, para arboles \geq 5 cm $D_{1,30m}$ en el período 2015 - 2022.

Variables	2015	2022	Tasa anual (%)
Número de individuos 2015	1117		
Sobrevivientes *	949	1048	
Mortalidad		162	2,33
Reclutamiento		99	1,42
Dinamismo		0,018	1,87

Nota: Al número de individuos registrados en el 2015 se restó los individuos muertos y 6 individuos que no fueron encontrados en este monitoreo, siendo la suma de 949 + 99 el número total de individuos al año 2022

6.1.1. *Dinamismo de las especies en base a la mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela*

Se evaluó la tasa de mortalidad y reclutamiento en un período de siete años. La subparcela 25 presenta la tasa más alta de mortalidad con 9,45 % que corresponde a 15 individuos muertos de una población inicial de 31 individuos registrados en el año 2015. La subparcela 8 presento la menor tasa de mortalidad con 0,37 % que corresponde a solo un individuo muerto. La subparcela 17 presento la mayor tasa de reclutamiento con el 4,11 % corresponde a 8 individuos y la subparcela 2 presento la menor tasa de reclutamiento con el 0,26 % que corresponde a un individuo (Anexo 5). Las tasas promedio de mortalidad fue de 2,43 % y reclutamiento de 1,54 %, la tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela se muestra en la Figura 3.

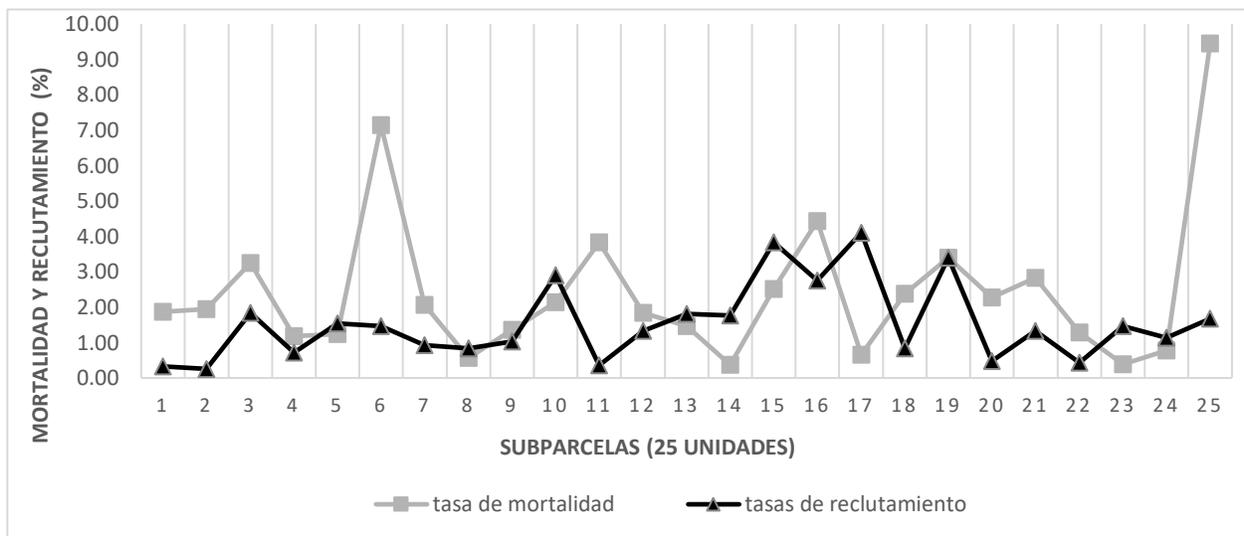


Figura 3. Tasa de mortalidad y reclutamiento en las 25 subparcelas del bosque seco El Tabanco, año 2022.

En base a los porcentajes de mortalidad y reclutamiento de los individuos a nivel de subparcela, se evaluó el dinamismo, la subparcela 25 presentó la mayor tasa de dinamismo con 5,57 % que representa una mortalidad de 16 y reclutamiento de 2 individuos. La subparcela 8 presentó menor dinamismo con una tasa de 0,70 % que corresponde a dos individuos muertos y tres reclutas (Anexo 5). En promedio la tasa de dinámica anual fue 1,98 % a nivel de subparcela, los detalles se muestran en la Figura 4.

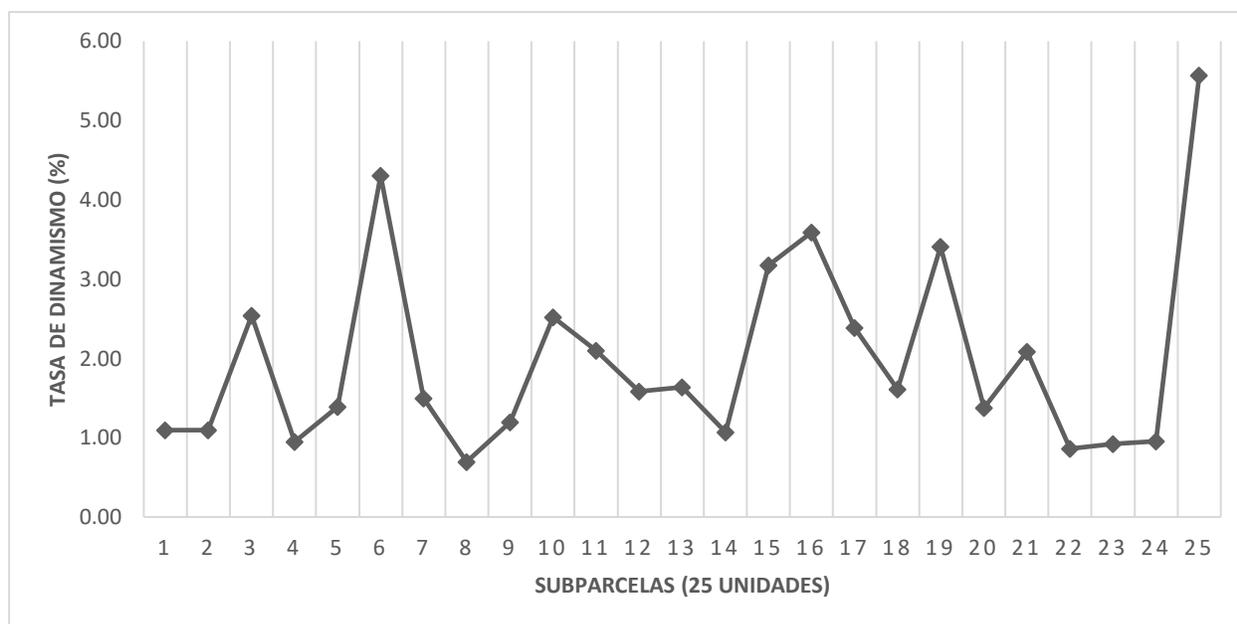


Figura 4. Dinamismo de las especies a nivel de subparcela en el bosque seco El Tabanco, año 2022.

Los intervalos de confianza al 95 %, señalan un valor de significancia (0,66) siendo superior al valor p propuesto (0,05) los detalles se presentan en la Tabla 6, con lo cual se determinó que no existe diferencias significativas entre las tasas de mortalidad y reclutamiento en las 25 subparcelas, esto se muestra en la Figura 5, donde el valor medio de la tasa de mortalidad (2,43 %) es mayor al valor medio de la tasa de reclutamiento (1,54 %), pero existe un rango de valores que se comparte entre las tasas, lo cual denota un equilibrio en la tasa de mortalidad y reclutamiento de las especies en el bosque seco del sector El Tabanco durante siete años.

Tabla 6. Prueba t- student de las tasas de mortalidad y reclutamiento en la parcela permanente del sector El Tabanco, año 2022.

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig (bilateral)	Diferencia de medidas	Error tipo de la diferencia	95 % Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se asumen varianzas iguales			1,873	48	0,067	0,88143	0,47049	-0,06457	1,82742
No se han asumido varianzas iguales	2,986	0,090	1,873	36,102	0,069	0,88143	0,47049	-0,07269	1,83554

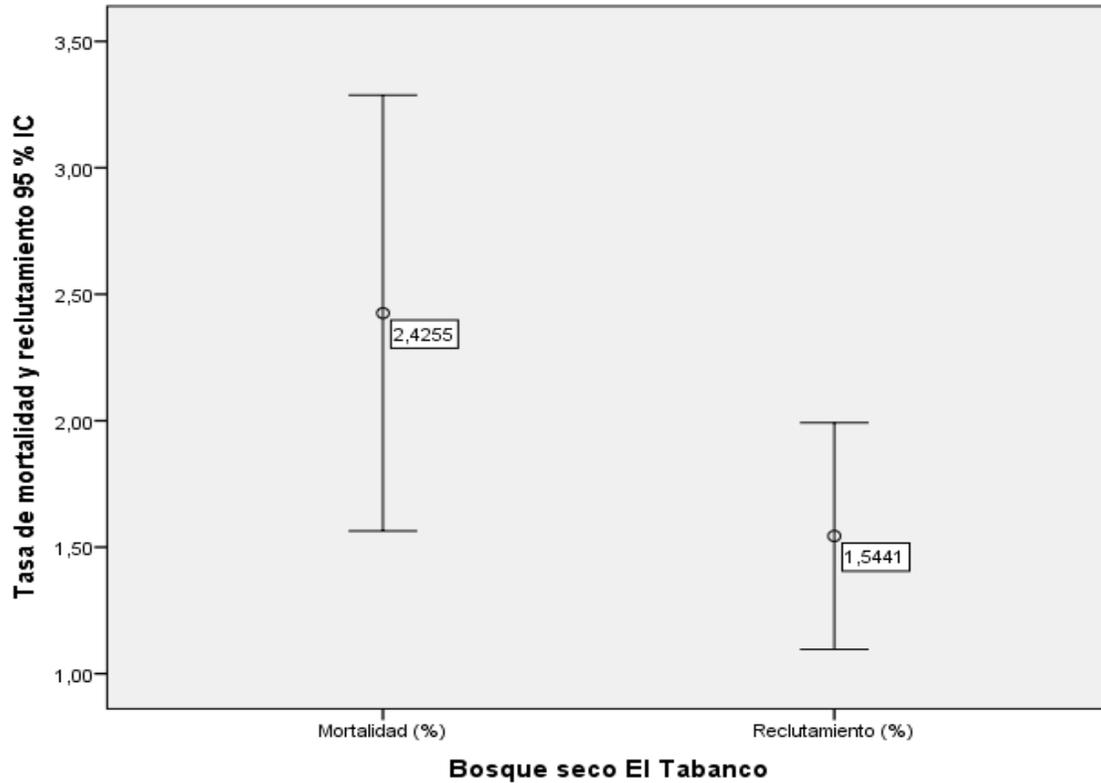


Figura 5. Relación estadística entre la tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela con un valor ($p=0,05$), bosque seco El Tabanco, 2022

6.1.2. *Dinámica forestal, mortalidad y reclutamiento a nivel de especies botánicas*

Durante los siete años, la parcela permanente en el sector El Tabanco tuvo cambios en las especies dado por la tasa de mortalidad y reclutamiento de sus individuos. *Leucaena trichodes* (Jacq.) Benth. con el 19,8 %, *Bauhinia aculeata* L. con 7,99 %, *Senna mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby con 7,30 % y *Citharexylum gentryi* Moldenke con 6,71 %, fueron las especies con mayor tasa de mortalidad. Mientras que, *Senna mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby (12,10 %), *Leucaena trichodes* (Jacq.) Benth. (9,90 %), *Randia armata* (Sw.) DC. (6,46 %) y *Calliandra taxifolia* (Kunth.) Benth. (4,40 %) son las especies con la mayor tasa de reclutamiento durante el período 2015-2022 el número de individuos muertos y reclutados se detallan en el Anexo 6. Las tasas promedio de mortalidad 1,91 % y reclutamiento de 1,54 %, detalles se presentan en la Figura 6.

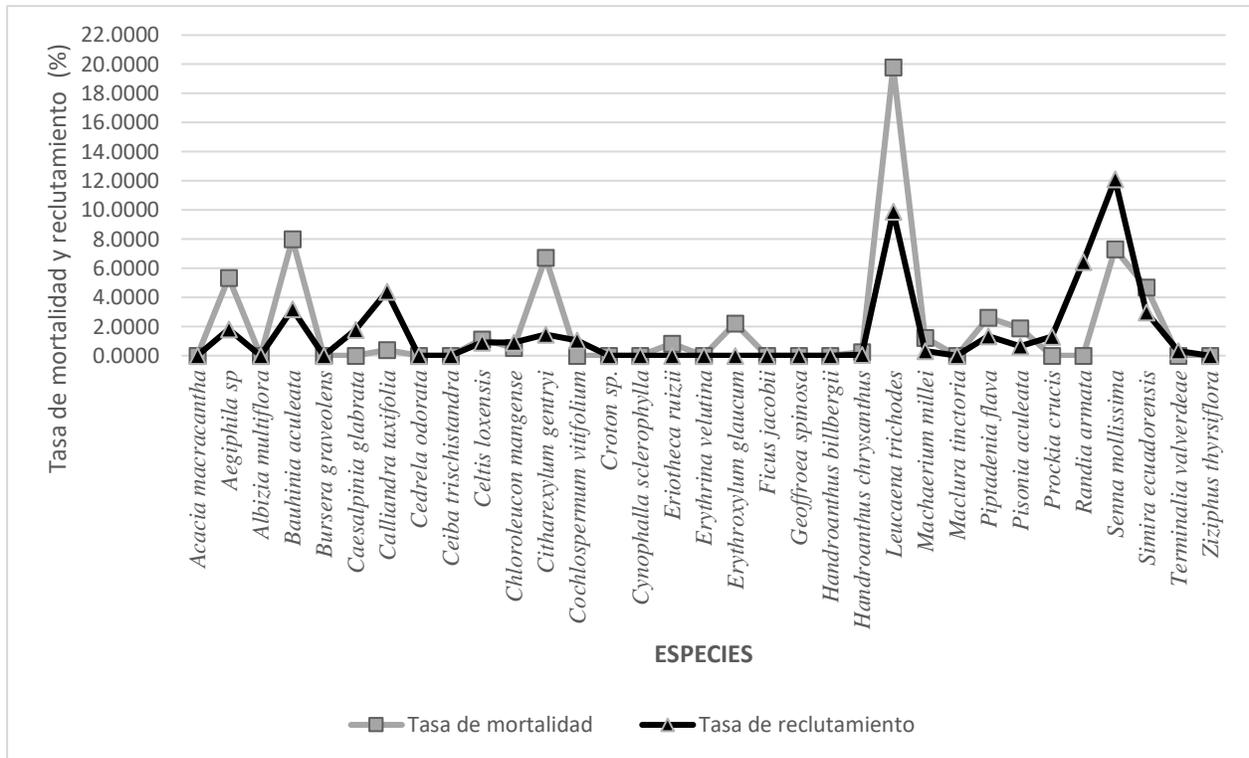


Figura 6. Tasa de mortalidad y reclutamiento de las especies forestales del bosque seco del sector El Tabanco período 2015-2022.

Con las tasas de mortalidad y reclutamiento se encontró la dinámica de crecimiento de las especies forestales, siendo *Leucaena trichodes* (Jacq.) Benth. (14,9 %), *Senna mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby (9,7 %), *Bauhinia aculeata* L. (5,6 %) son las especies con mayor dinamismo. *Acacia macracantha* Humb. & Bonpl. Ex Willd (0,00 %) no presenta porcentaje de dinamismo ya que se mantiene con un solo registro. La dinámica de crecimiento de *Simira ecuadorensis* (Standl.) Steyerem, es de 3,8 %, siendo la especie con mayor número de individuos muertos (67) y reclutados (41) (Anexo 6). El 1,73 % fue la tasa de dinamismo anual a nivel de especies (Figura 7).

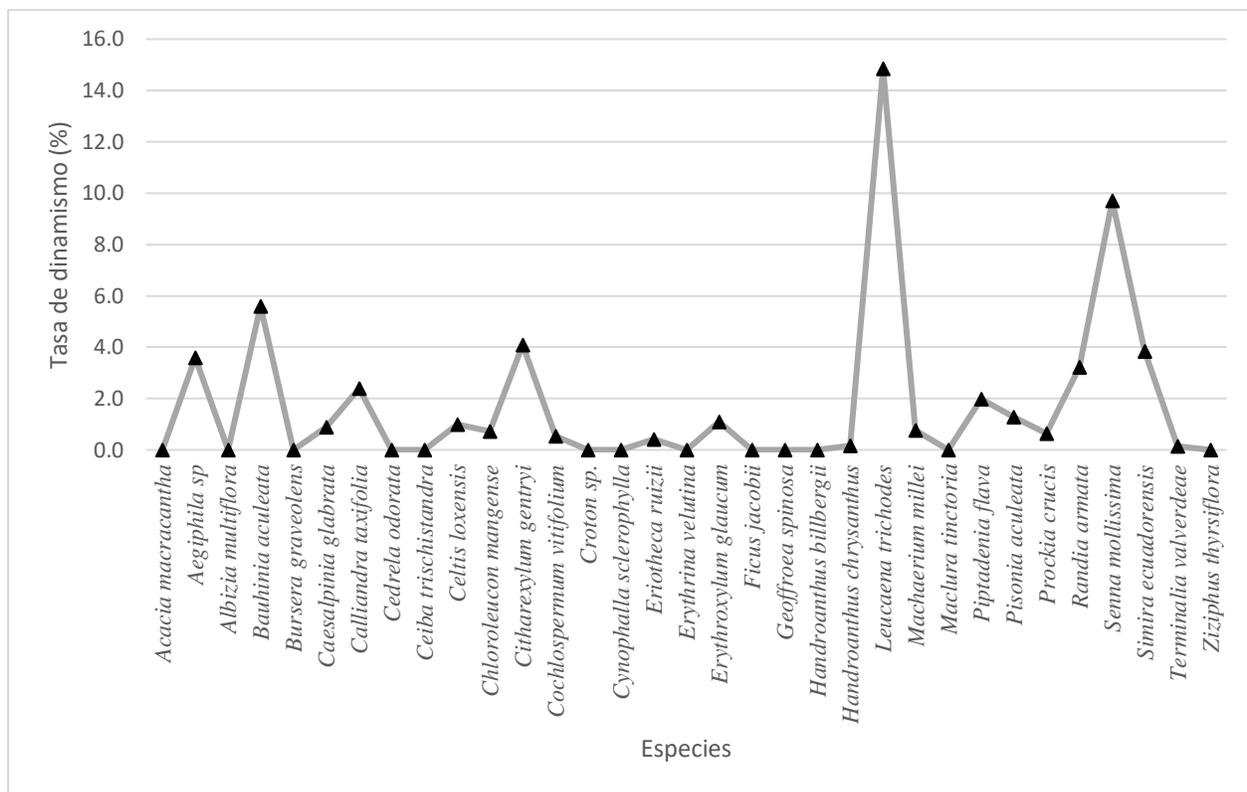


Figura 7. Tasa de dinamismo de las especies forestales del bosque seco, sector El Tabanco, período 2015-2022.

6.2. Evaluación de la dinámica de crecimiento de las especies en la parcela permanente sector El Tabanco, en base al crecimiento anual de diámetro, altura, área basal y volumen.

Los resultados del crecimiento e incremento periódico anual de diámetros, altura, área basal y volumen del número de individuos de cada especie en el periodo 2015 – 2022, se presentan en las Tablas 7, 8, 9 y 10, donde se detalla el crecimiento promedio e incremento periódico anual de las 33 especies registradas en el monitoreo.

6.2.1. Crecimiento promedio e incremento periódico anual (IPA) en diámetro

Los valores del crecimiento promedio e incremento periódico anual (IPA) del diámetro se presentan en la Tabla 7, considerando el número de individuos de cada especie registradas en la parcela permanente de monitoreo en el bosque seco sector El Tabanco en un período de siete años.

Tabla 7. Crecimiento promedio e incremento periódico anual en diámetro de las especies forestales de bosque seco sector El Tabanco período 2015 -2022

Nombre científico	Número de individuo	Cr*D m/ha	Ipa*D (m/ha/año)
<i>Erythrina velutina</i> Willd	7	0,0483	0,0069
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	26	0,0414	0,0059
<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh.	5	0,0411	0,0059
<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth.	1	0,0267	0,0038
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	0,0181	0,0026
<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth.	15	0,0139	0,0020
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	171	0,0123	0,0018
<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	17	0,0120	0,0017
<i>Ficus jacobii</i> Vázq. Ávila	8	0,0119	0,0017
<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S.O.Grose	30	0,0117	0,0017
<i>Piptadenia flava</i> (Spreng. Ex DC.) Benth.	10	0,0105	0,0015
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	21	0,0098	0,0014
<i>Erythroxylum glaucum</i> O.E. Schulz	6	0,0096	0,0014
<i>Machaerium millei</i> Standl.	45	0,0095	0,0014
<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	46	0,0093	0,0013
<i>Croton</i> sp.	1	0,0092	0,0013
<i>Pisonia aculeata</i> L.	21	0,0091	0,0013
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	77	0,0086	0,0012
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	9	0,0080	0,0011
<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J.W. Grimes	2	0,0078	0,0011
<i>Ziziphus thyriflora</i> Benth.	12	0,0071	0,0010
<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	62	0,0065	0,0009
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	1	0,0064	0,0009
<i>Bauhinia aculeata</i> L.	8	0,0060	0,0009
<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm.	177	0,0053	0,0008
<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	36	0,0050	0,0007
<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	3	0,0050	0,0007
<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	75	0,0047	0,0007
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	7	0,0035	0,0005
<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	3	0,0034	0,0005
<i>Aegiphila</i> sp	44	0,0032	0,0005
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch	1	0,0032	0,0005
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex G. Don	1	0,0006	0,0001
Total	949	0,3891	0,0556
Promedio		0,0118	0,0017

Nota: CrD = Crecimiento promedio del diámetro; IpaD = Incremento periódico anual del diámetro

Durante el período 2015 – 2022, los individuos registrados en la parcela permanente en el sector El Tabanco, presentaron un crecimiento diamétrico promedio de 0,0118 m/ha y un incremento periódico anual de 0,0017 m/ha/año.

Erythrina velutina Willd, presentó el mayor crecimiento promedio en diámetro 0,0483 m/ha y un IPA de 0,0069 m/ha/año, seguido de *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng con 0,0414 m/ha y un IPA de 0,0059 m/ha/año y *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh con un crecimiento promedio de 0,0411 m/ha y un IPA de 0,0059 m/ha/año. En la Figura 8 y 9 se detalla las diez especies con el mayor crecimiento promedio e incremento periódico anual en diámetro.

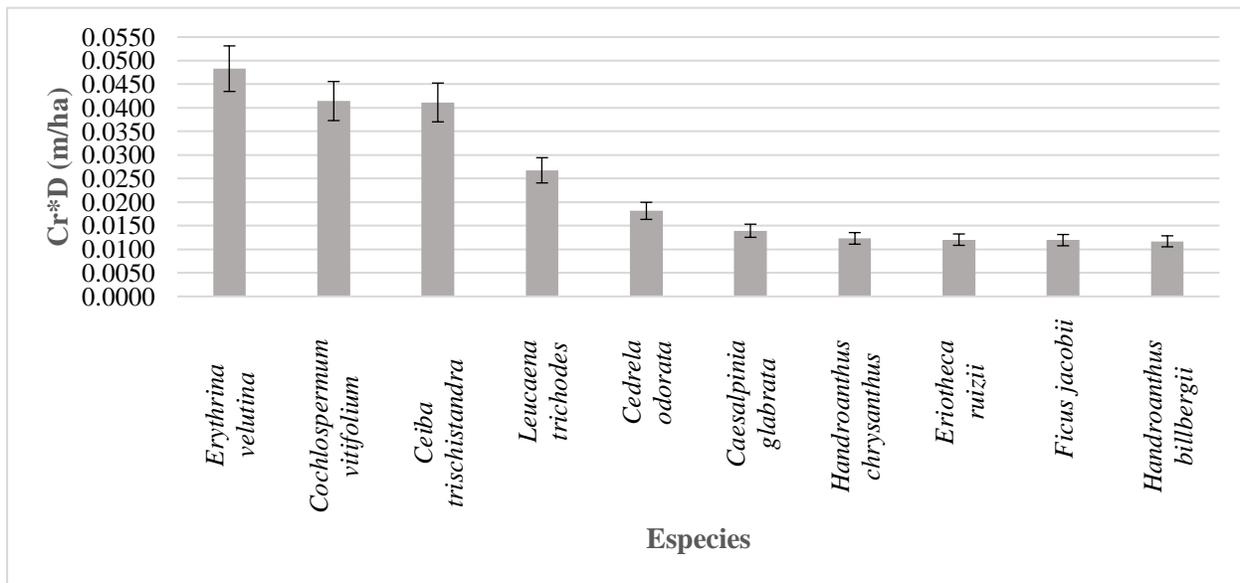


Figura 8. Especies con el mayor crecimiento promedio de diámetro, en un periodo de siete años en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022.

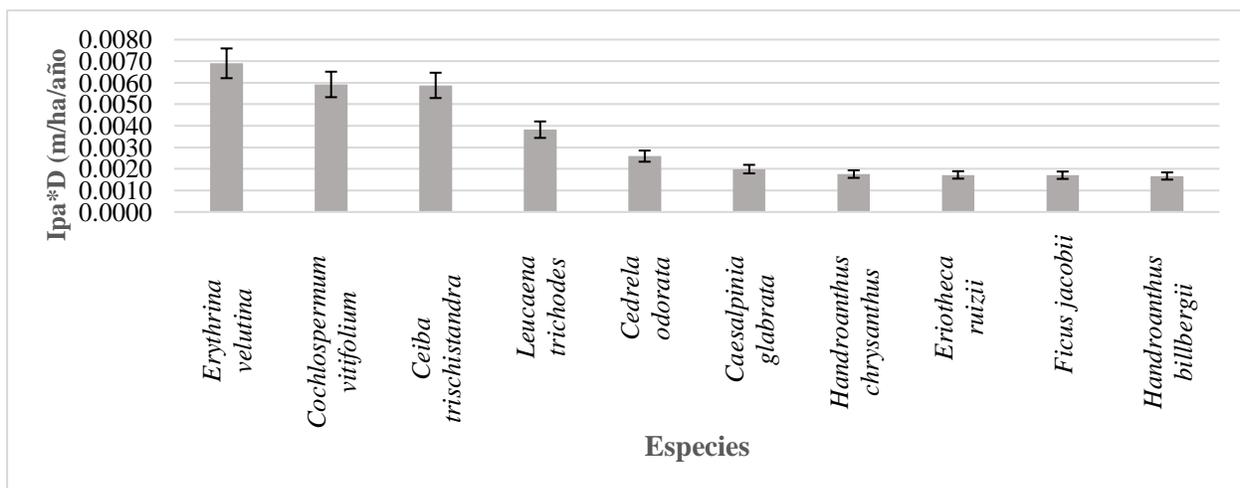


Figura 9. Diez especies con el mayor incremento periódico anual de diámetro, en un periodo de siete años.

6.2.2. Crecimiento promedio e incremento periódico anual en área basal

En siete años el bosque seco del sector El Tabanco ha incrementado 1,63 m²/h de área basal, con un crecimiento promedio anual de las especies de 0,0045 m²/ha y un incremento periódico anual de 0,0006 m²/ha/año. El crecimiento en área basal de cada especie se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8. Crecimiento promedio e incremento periódico anual del área basal de las especies en periodo de siete años, 2022

Nombre científico	Número de individuo	CrG m ² /ha	IpaG (m ² /ha/año)
<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh.	5	0,0510	0,0073
<i>Erythrina velutina</i> Willd	7	0,0202	0,0029
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	26	0,0181	0,0026
<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	17	0,0076	0,0011
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	0,0071	0,0010
<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth.	15	0,0036	0,0005
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	171	0,0036	0,0005
<i>Erythroxylum glaucum</i> O.E. Schulz	6	0,0036	0,0005
<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S.O.Grose	30	0,0030	0,0004
<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth.	1	0,0028	0,0004
<i>Ficus jacobii</i> Vázq. Ávila	8	0,0026	0,0004
<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J.W. Grimes	2	0,0024	0,0003
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	1	0,0021	0,0003
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	9	0,0020	0,0003
<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	46	0,0020	0,0003
<i>Piptadenia flava</i> (Spreng. Ex DC.) Benth.	10	0,0019	0,0003
<i>Machaerium millei</i> Standl.	45	0,0018	0,0003
<i>Pisonia aculeata</i> L.	21	0,0017	0,0002
<i>Ziziphus thyriflora</i> Benth.	12	0,0013	0,0002
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	21	0,0013	0,0002
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	77	0,0012	0,0002
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch	1	0,0012	0,0002
<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	62	0,0009	0,0001
<i>Croton</i> sp.	1	0,0009	0,0001
<i>Bauhinia aculeata</i> L.	8	0,0007	0,0001
<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	3	0,0007	0,0001
<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	36	0,0006	0,0001
<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm.	177	0,0005	0,0001
<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	75	0,0005	0,0001
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	7	0,0004	0,0001
<i>Aegiphila</i> sp	44	0,0003	0,0000

Nombre científico	Número de individuo	CrG m ² /ha	IpaG (m ² /ha/año)
<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	3	0,0003	0,0000
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex G. Don	1	0,0001	0,0000
Total	949	0,1479	0,0211
Promedio		0,0045	0,0006

Nota: CrG = Crecimiento promedio área basal; IpaG = Incremento periódico anual de área basal

La especie con mayor crecimiento en área basal fue *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh, con un promedio de 0,0510 m²/ha y un Ipa de 0,0073 m²/ha/año, seguido de *Erythrina velutina* Willd, con un promedio de 0,0202 m²/ha y un Ipa de 0,0029 m²/ha/año y *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng. con un crecimiento promedio de 0,0181 m²/ha y un Ipa de 0,0026 m²/ha/año. En la Figura 10 y 11 se presentan las diez especies con el mayor crecimiento promedio e incremento periódico anual de área basal.

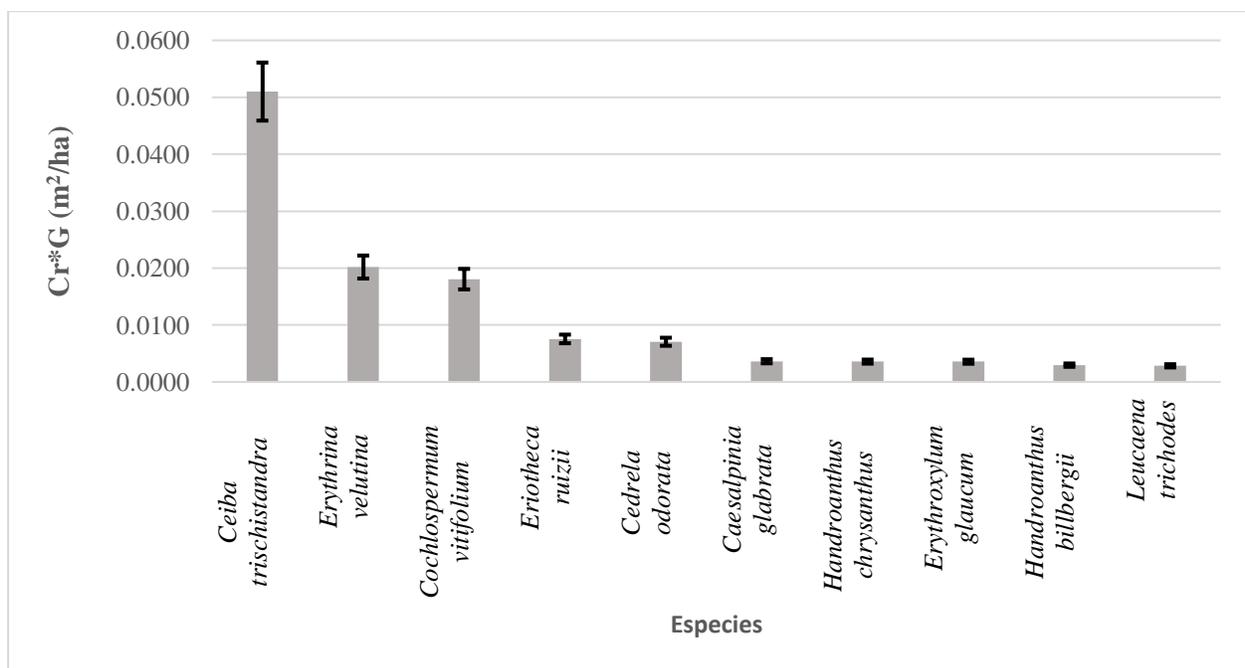


Figura 10. Especies con mayor crecimiento promedio de área basal en siete años en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022

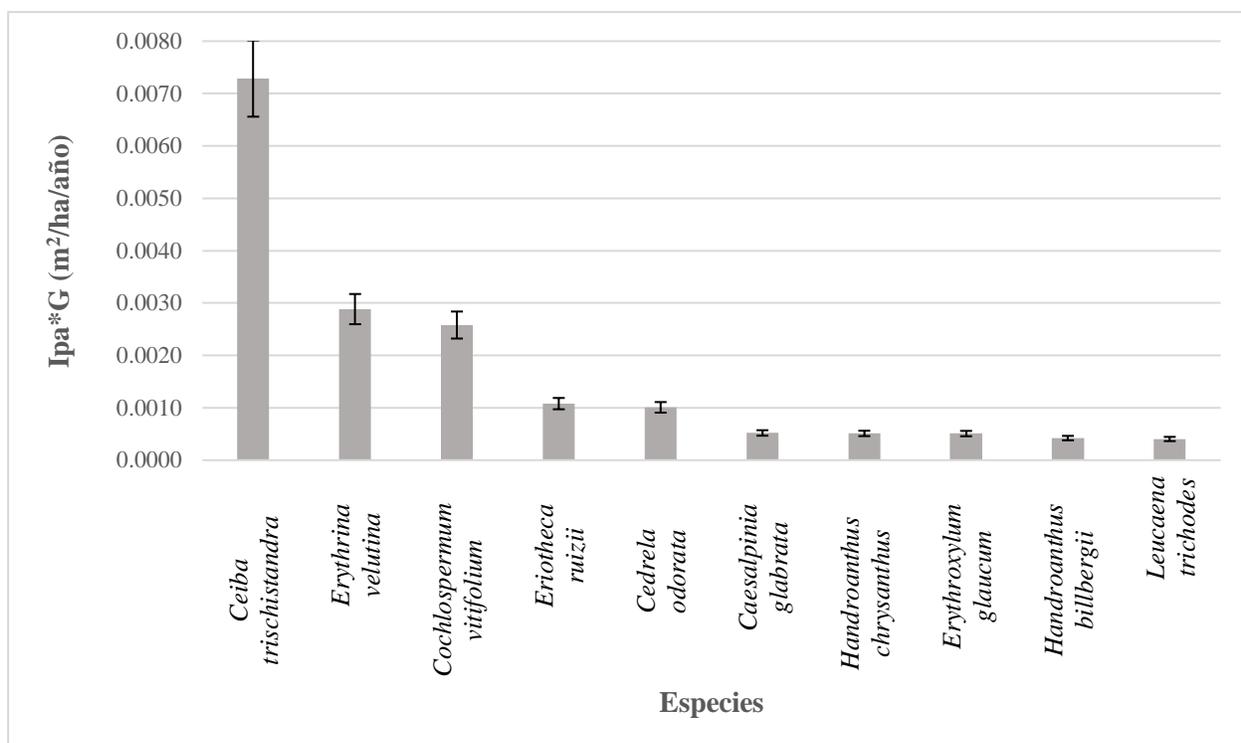


Figura 11. Especies con el mayor incremento periódico anual de área basal en siete años, bosque seco, sector El Tabanco, 2022

6.2.3. Crecimiento promedio e incremento periódico anual en altura de las especies forestales

La sumatoria de crecimiento en altura de las especies registradas en la parcela permanente del bosque seco, sector El Tabanco fue de 30,014 m/ha, con un crecimiento promedio anual de 0,91 m/ha y un incremento periódico anual de 0,13 m/ha/año, el crecimiento de cada especie se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9. Crecimiento promedio e incremento periódico anual de la altura de las especies de la parcela permanente ubicada en el bosque seco sector El Tabanco, Mangahurco, Zapotillo, Ecuador, 2022.

Nombre científico	Número de individuos	CrH m/ha	IpaH (m/ha/año)
<i>Machaerium millei</i> Standl.	45	1,6178	0,2311
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	171	1,5480	0,2211
<i>Erythrina velutina</i> Willd	7	1,5429	0,2204
<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	75	1,2720	0,1817
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	26	1,2154	0,1736
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	21	1,1952	0,1707
<i>Pisonia aculeata</i> L.	21	1,1381	0,1626
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	1,0000	0,1429

Nombre científico	Número de individuos	CrH m/ha	IpaH (m/ha/año)
<i>Croton</i> sp.	1	1,0000	0,1429
<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	62	0,9806	0,1401
<i>Piptadenia flava</i> (Spreng. Ex DC.) Benth.	10	0,9600	0,1371
<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh.	5	0,9600	0,1371
<i>Aegiphila</i> sp	44	0,9432	0,1347
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	77	0,9416	0,1345
<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth.	15	0,9133	0,1305
<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	36	0,9056	0,1294
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	7	0,8857	0,1265
<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	17	0,8412	0,1202
<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem.	177	0,8384	0,1198
<i>Ziziphus thyriflora</i> Benth.	12	0,8333	0,1190
<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J.W. Grimes	2	0,8000	0,1143
<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S.O.Grose	30	0,7767	0,1110
<i>Ficus jacobii</i> Vázq. Ávila	8	0,7625	0,1089
<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	46	0,7370	0,1053
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	9	0,7222	0,1032
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch	1	0,7000	0,1000
<i>Erythroxylum glaucum</i> O.E. Schulz	6	0,6833	0,0976
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	1	0,6000	0,0857
<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	3	0,6000	0,0857
<i>Bauhinia aculeata</i> L.	8	0,6000	0,0857
<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	3	0,5000	0,0714
<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth.	1	0,5000	0,0714
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex G. Don	1	0,5000	0,0714
Total	949	30,014	4,288
Promedio		0,9095	0,1299

Nota: CrH = Crecimiento promedio de altura; IpaH = Incremento periódico anual de altura

Las especies con mayor crecimiento en altura en siete años son *Machaerium millei* Standl. con un promedio de 1,6178 m/ha y un Ipa de 0,2311 m/ha/año, seguido de *Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O.Grose con 1,5480 m/ha y un Ipa de 0,2211 m/ha/año y *Erythrina velutina* Willd, con un crecimiento promedio de 1,5429 m/ha y un Ipa de 0,2204 m/ha/año. De las 33 especies registradas en la parcela permanente, en la Figura 12 y 13 se presenta las diez especies con mayor crecimiento promedio e incremento periódico anual en altura.

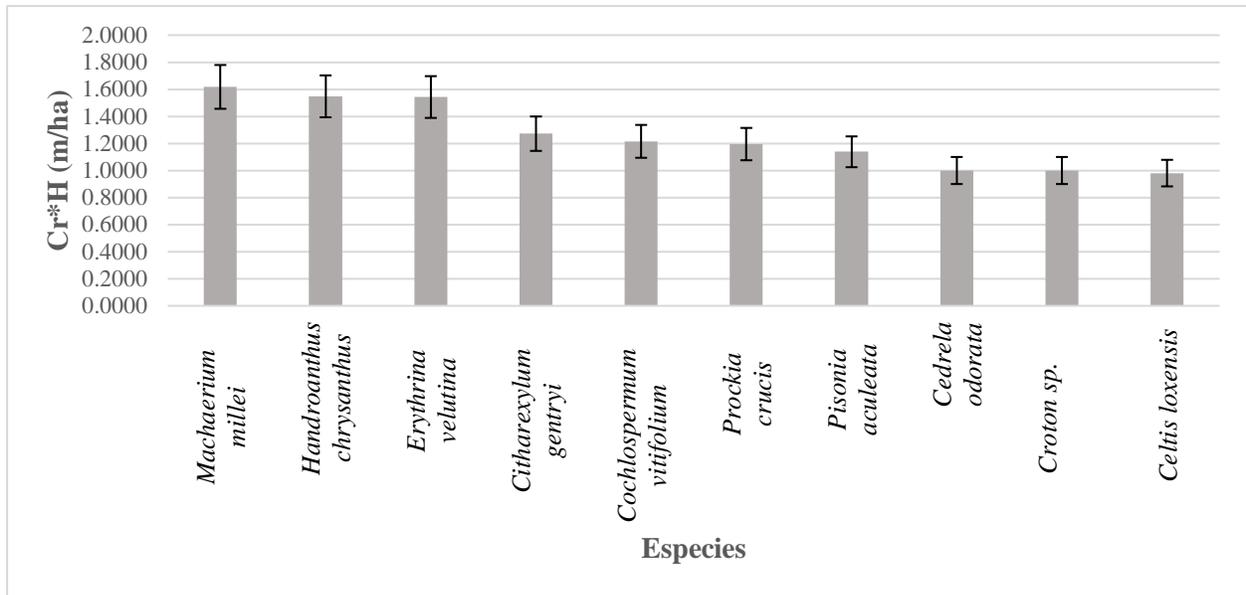


Figura 12. Especies con el mayor crecimiento promedio en altura en siete años, en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022

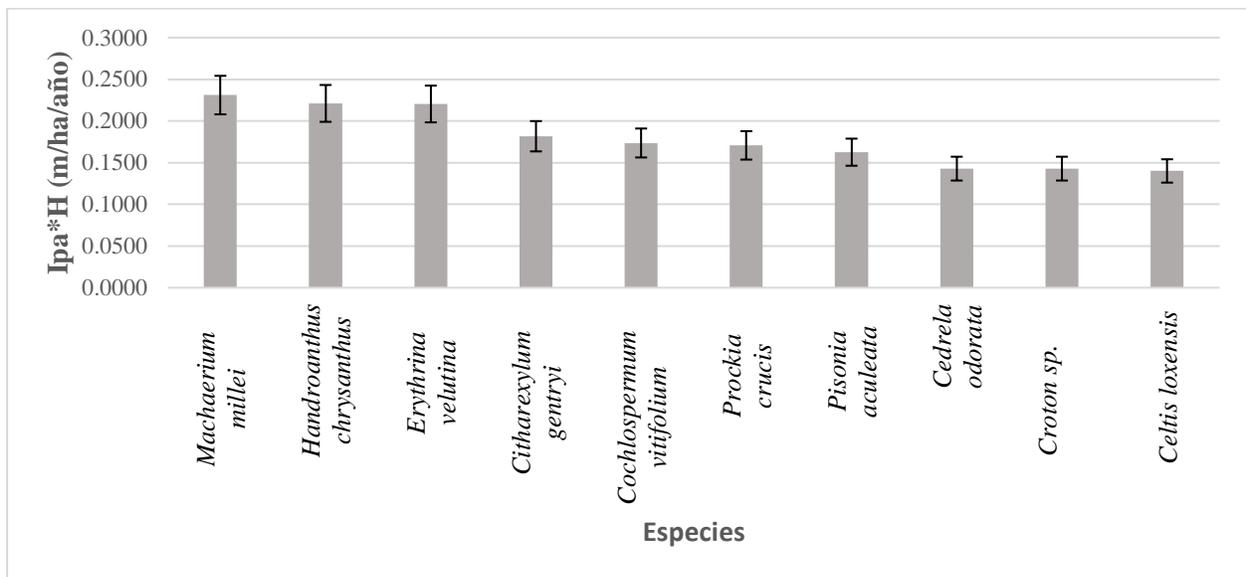


Figura 13. Especies con el mayor incremento periódico anual en altura en siete años, en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022

6.2.4. Crecimiento promedio e incremento periódico anual en volumen de las especies forestales

En siete años, el bosque seco del sector El Tabanco ha incrementado 16,16 m³/ha, el crecimiento promedio en volumen es de 0,03 m³/ha y un incremento periódico anual de 0,005 m³/ha/año. En la Tabla 10 se presenta el crecimiento promedio e incremento periódico anual del volumen de cada especie.

Tabla 10. Crecimiento promedio e incremento periódico anual del volumen de las especies en el bosque seco del sector El Tabanco en un período de siete años, 2022.

Nombre científico	Número de individuo	CrV m ³ /ha	IpaV (m ³ /ha/año)
<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh.	5	0,4864	0,0695
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	26	0,1282	0,0183
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	7	0,1069	0,0153
<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	17	0,0700	0,0100
<i>Cedrela odorata</i> L.	1	0,0461	0,0066
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	171	0,0337	0,0048
<i>Erythroxylum glaucum</i> O.E. Schulz	6	0,0229	0,0033
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch	1	0,0168	0,0024
<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J.W. Grimes	2	0,0166	0,0024
<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S.O.Grose	30	0,0162	0,0023
<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth.	15	0,0146	0,0021
<i>Machaerium millei</i> Standl.	45	0,0138	0,0020
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	1	0,0137	0,0020
<i>Ficus jacobii</i> Vázq. Ávila	8	0,0124	0,0018
<i>Pisonia aculeata</i> L.	21	0,0115	0,0016
<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	46	0,0111	0,0016
<i>Piptadenia flava</i> (Spreng. Ex DC.) Benth.	10	0,0111	0,0016
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	9	0,0105	0,0015
<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth.	12	0,0072	0,0010
<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth.	1	0,0063	0,0009
<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	77	0,0059	0,0008
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	21	0,0057	0,0008
<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	62	0,0048	0,0007
<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	3	0,0030	0,0004
<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	75	0,0028	0,0004
<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	36	0,0028	0,0004
<i>Bauhinia aculeata</i> L.	8	0,0025	0,0004
<i>Croton</i> sp.	1	0,0024	0,0003
<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm.	177	0,0021	0,0003
<i>Aegiphila</i> sp	44	0,0016	0,0002
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	7	0,0015	0,0002
<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	3	0,0011	0,0002
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex G. Don	1	0,0005	0,0001
Total	949	1,0927	0,1561
Promedio		0,0331	0,0047

Nota: CrV = Crecimiento promedio en volumen; IpaV = Incremento periódico anual en volumen

La especie con mayor crecimiento promedio en volumen es *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh, con el 0,4864 m³/ha y un Ipa de 0,0695 m³/ha/año, seguido de *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng, con el 0,1282 m³/ha y un Ipa de 0,0183 m³/ha/año y *Erythrina velutina* Willd con un crecimiento de volumen promedio de 0,1069 m³/ha y un Ipa de 0,0153 m³/ha/año. En la Figura 14 y 15 se detalla las diez especies con mayor crecimiento e incremento periódico anual en volumen.

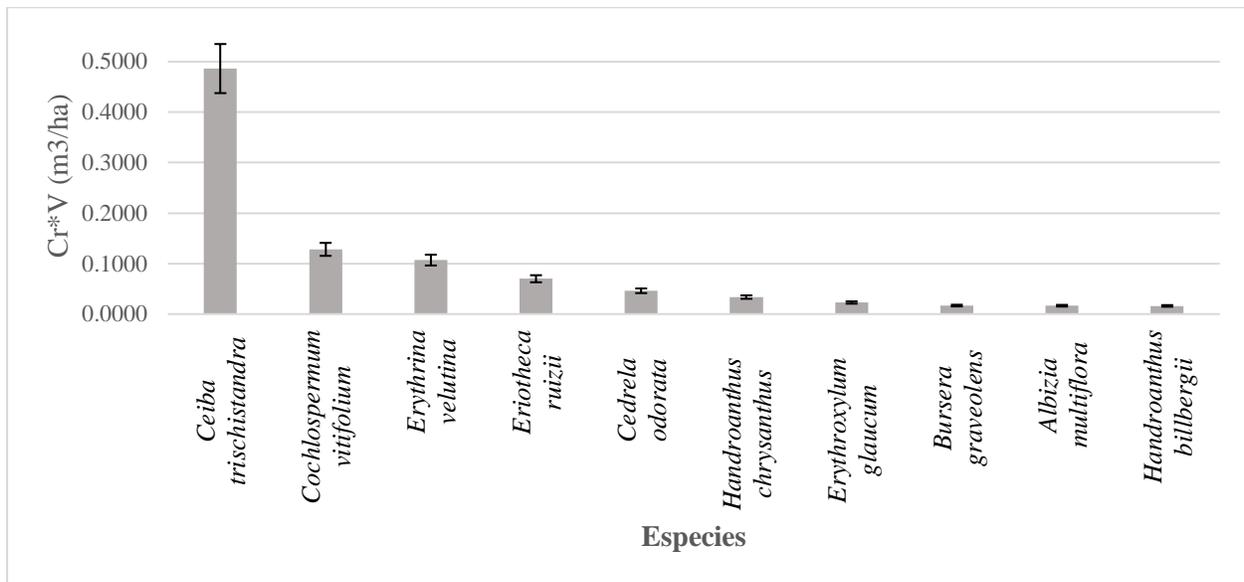


Figura 14. Especies con el mayor crecimiento promedio de volumen en siete años, en el bosque seco del sector El tabanco, 2022.

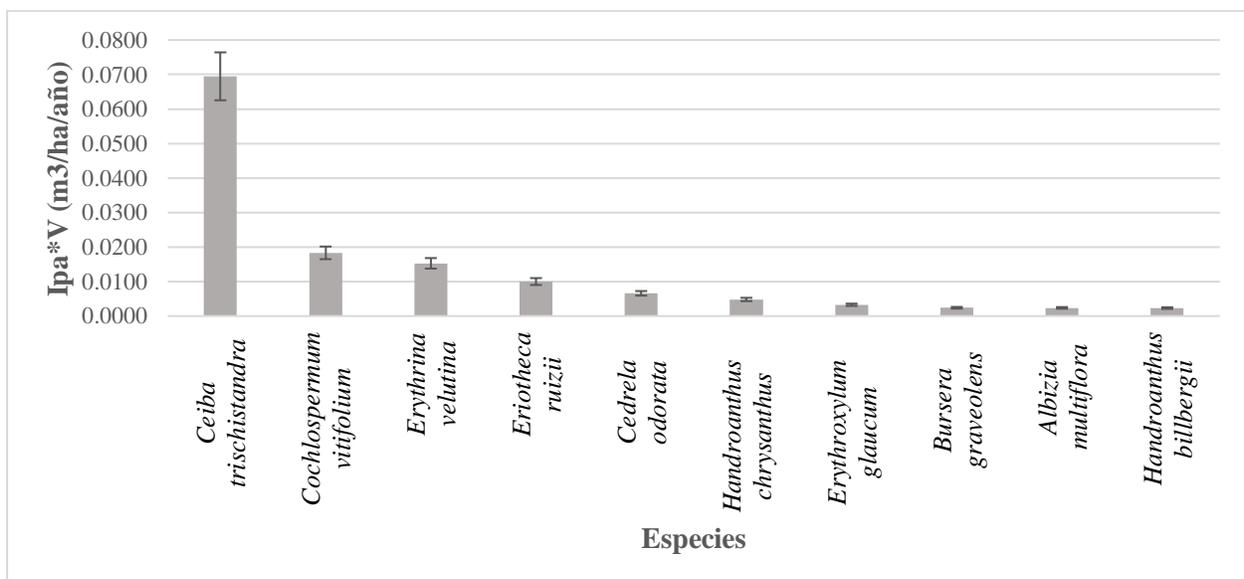


Figura 15. Especies con el mayor incremento periódico anual de volumen en siete años, en el bosque seco del sector El Tabanco, 2022.

6.2.5. Crecimiento bruto periódico anual del bosque seco del sector El Tabanco con y sin ingresos.

En el año 2015 la parcela permanente del sector El Tabanco registro un área basal de 16,17 m²/ha y volumen de 58,14 m³/ha correspondiente a 1 117 individuos, para el año 2022 la parcela presento un área basal de 17,80 m²/ha y volumen de 74,30 m³/ha correspondientes a 1 048 individuos, donde se incluye el volumen de los individuos reclutados 0,60 m³/ha corresponde a 99 individuos y se excluye 1,32 m³/ha que es el volumen de 98 individuos muertos y 64 especies aprovechadas con un volumen de 0,31 m³/ha. La parcela permanente del sector El Tabanco en siete años ha incrementado un volumen de 16,16 m³/ha; los cálculos detallados del crecimiento bruto periódico con y sin ingreso se muestran en el Anexo 7. En la Tabla 11 consta el crecimiento promedio e incremento periódico anual de las especies forestales del bosque seco en siete años.

Tabla 11. Crecimiento promedio de las variables dasométricas y volumétricas analizadas en la parcela permanente en el sector El Tabanco en el periodo 2015 – 2022

Parámetros	Unidad de medida	Valor obtenido año 2022
Crecimiento en diámetro (D)	m/ha	0,0118
Crecimiento en altura (H)	m/ha	0,9095
Crecimiento en área basal (G)	m ² /ha	0,0045
Crecimiento en volumen (V)	m ³ /ha	0,0331
Incremento periódico anual de diámetro (Ipa*D)	m/ha/año	0,0017
Incremento periódico anual de altura (Ipa*H)	m/ha/año	0,1299
Incremento periódico anual del área basal (Ipa*G)	m ² /ha/año	0,0006
Incremento periódico anual del volumen (Ipa*V)	m ³ /ha/año	0,0047
Crecimiento bruto del bosque con ingreso	m ³ /ha	17,7958
Crecimiento bruto del bosque sin ingreso	m ³ /ha	17,1942
Crecimiento bruto periódico anual del bosque con ingreso	m ³ /ha/año	2,5423
Crecimiento bruto periódico anual del bosque sin ingreso	m ³ /ha/año	2,4563

7. Discusión

7.1. Composición florística de una parcela permanente en bosque seco, sector “El Tabanco, Mangahurco, Zapotillo” en el período 2015 - 2022

En el bosque seco del sector El Tabanco en el año 2022, se registraron 1 048 individuos/ha ≥ 5 cm $D_{1,30}$ m, correspondientes a 33 especies, 32 géneros y 18 familias botánicas, siendo las familias Fabaceae, Bignoniaceae y Rubiaceae las más diversas y las especies *Simira ecuadorensis*, *Machaerium millei* y *Handroanthus chrysanthus* las más abundantes, datos similares a los reportados por Aguirre et al. (2022) en la Reserva Natural La Ceiba del cantón Zapotillo, donde reportan 935 individuos /ha, de 30 especies de 29 géneros y 22 familias. Así mismo, Aguirre et al. (2014) reportó 10 57 individuos /ha, de 28 especies de 28 géneros y 19 familias botánicas, las especies del género *Simira*, *Handroanthus* y *Macherium* como características de los bosques secos pluvioestacionales del Ecuador que también concuerdan con lo manifestado por Granda y Guamán, (2006) y MAE (2012). Pero estos resultados son diferentes a los reportados por Bustamante (2009), quien determinó la composición florística de la Reserva Laipuna donde reportó 484 individuos/ha de 24 especies, de 24 géneros y 17 familias; frente a este estudio la composición florística del bosque seco del sector El Tabanco es alta, debido posiblemente a que se trata de un remanente boscoso en estado de recuperación.

7.2. Dinamismo de las especies en base a la mortalidad y reclutamiento de la parcela permanente en el sector El Tabanco, en un periodo 2015 – 2022.

La tasa de mortalidad del bosque seco del sector El Tabanco para el año 2022 es de 2,33 % que corresponde a 162 individuos muertos, este valor oscila entre los rangos establecidos por Uslar et al. (2004) quienes mencionan que la tasa de mortalidad anual en bosques secos va entre 1,7 y 2,3 %. Wolfgang y Mariaca (2007) reportaron una tasa de mortalidad de 2,0 % en el bosque seco Chiquitano (Bolivia). En cambio, es diferente a lo reportado por Aguirre et al. (2016) en el bosque seco de Algodonal, quienes reportan una tasa anual de mortalidad de 1,5 %, estas variaciones de mortalidad se dan por las condiciones ambientales, nivel de intervención antrópica de suelo y orográficas de cada sitio.

Las especies con la mayor tasa de mortalidad en el bosque seco El Tabanco para el año 2022 son *Leucaena trichodes* (Jacq.) Benth. con 19,8 %, *Bauhinia aculeata* L. con 7,99 %, *Senna mollissima* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby con 7,30 % y *Citharexylum gentryi* Moldenke con 6,71 %, que son de dosel inferior, datos que son corroborados por Uslar et al. (2004) y Wolfgang y Mariaca (2007), quienes afirman que las especies pioneras y de dosel inferior presentan la mayor tasa de mortalidad debido a la competencia con otras especies.

Por otro lado, los individuos \geq a 5 cm de $D_{1,30m}$ tienen una tasa de reclutamiento de 1,42 % que corresponde a 99 individuos, resultado similar a lo reportado por Aguirre et al. (2016), quienes señalan una tasa de reclutamiento en el bosque seco del Algodonal de 1,6 %, mientras que Aguirre et al. (2022) reportaron una mayor tasa de reclutamiento de 2,2 % en la Reserva Natural La Ceiba, lo que se atribuye a la colonización de especies pioneras que poblaron los claros de bosque provocados por la caída de árboles de *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh. En las investigación de Uslar et al. (2004) y Wolfgang y Mariaca (2007) desarrolladas en Bolivia, la tasa de reclutamiento anual fue de 0,7 % y 0,9 % respectivamente, siendo bajas en comparación con las tasas reportadas en el bosque seco del sector El Tabanco.

Senna mollissima (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby con el 12,10 %, *Leucaena trichodes* (Jacq.) Benth con 9,90 %, *Randia armata* (Sw.) DC con 6,46 %, *Calliandra taxifolia* (Kunth.) Benth. con 4,40 % y *Simira ecuadorensis* (Standl.) Steyererm con el 2,98 % son las especies con mayor tasa de reclutamiento en un período de siete años, datos similares a los reportados por Aguirre et al. (2016) en el sector Algodonal donde *Simira ecuadorensis* (Standl.) Steyererm tuvo la mayor cantidad de individuos reclutados en nueve años.

Si se entiende que el dinamismo son los cambios en la mortalidad y reclutamiento de las especies en lo largo del tiempo, en el bosque seco del sector El Tabanco se reportó un promedio de dinamismo de 1,98 % a nivel de subparcelas (25) y 1,73 % a nivel de especies (33). La subparcela 25 tuvo la mayor tasa de dinamismo con el 5,57 %, corresponde a 15 individuos muertos y 2 reclutamientos de una población inicial de 31 individuos. A nivel de especies *Simira ecuadorensis* (Standl.) Steyererm tuvo la mayor cantidad de individuos reclutados (41), pero también tuvo el mayor número de individuos muertos (67), lo que refleja una tasa de dinamismo de 3,8 %. Esto coincide a nivel de género con la investigación realizada por Uslar et al. (2004) en el Jardín Botánico de Santa Cruz, Bolivia donde *Simira boliviana* es la especies con mayor dinamismo (1,98 %). Aguirre

et al. (2016) reporta que el 52,5 % de los individuos reclutados corresponden a *Simira ecuadorensis*, posiblemente por su capacidad reproductiva, rápido crecimiento, además de ser la especie característica de bosque seco.

Aguirre et al. (2022) evaluaron el dinamismo de la parcela de 1 ha en la Reserva Natural La Ceiba durante un periodo de nueve años y reportaron una tasa de 2,3 % de dinamismo, pero no analizaron a nivel de subparcelas. Del mismo modo, Aguirre et al. (2016) reportan un dinamismo en la parcela Algodonal en ocho años de 1,5 %, que es diferente del valor reportado a nivel de subparcela del bosque seco del sector El Tabanco. Cabe señalar que cada estudio se realizó con su propia especificidad y los resultados obtenidos muestran que, a pesar de la gran cantidad de individuos en el bosque seco del sector El Tabanco, en su mayoría se trata de especies en sucesión lo que indica que el bosque seco se encuentra en recuperación luego de actividades de tala selectiva de especies y pastoreo extensivo de cabras y vacunos.

7.3. Crecimiento e incremento periódico anual de las especies en la parcela permanente sector El Tabanco.

En el sector El Tabanco de las 33 especies reportadas, se tiene un crecimiento promedio en diámetro de 0,0118 m/ha, y un incremento periódico anual (Ipa) de 0,0017 m/ha/año siendo *Erythrina velutina* Willd, la que presentó el mayor crecimiento en diámetro 0,0483 m/ha y un Ipa de 0,0069 m/ha/años, seguido de *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng con 0,0414 m/ha y un IPA de 0,0059 m/ha/año; estos resultados son diferentes a los reportados por Murphy y Lugo (1986), quienes establecen un incremento diamétrico en bosque seco es bajo de (1-2 mm/año). Sin embargo, el crecimiento diamétrico de *Erythrina velutina* Willd contrasta con los resultados de Aguirre et al. (2016), en su estudio desarrollado en bosque seco en el sector Algodonal durante un periodo de ocho años donde la especie tuvo un crecimiento promedio de 0,017 y un Ipa de 0,0022 m/ha/año. El crecimiento se debe a su fácil adaptabilidad a suelos pobres, además tiene una baja densidad de madera, que permite su rápido crecimiento (Fernández, 2021).

El crecimiento de área basal, la parcela permanente del bosque seco El Tabanco en el 2015 presentó un área basal de 15,36 m²/ha y en el año 2022 de 17,80 m²/ha, presentando un incremento de 2,44 m²/ha en siete años. Estos resultados son inferiores a los reportados por Carvajal-Vanegas y Calvo- Alvarado (2013), quienes estudiaron el bosque seco tropical de Costa Rica por estadios temprano, intermedio y tardío, reportando el mayor crecimiento de área basal en el estadio

intermedio en un periodo de seis años con un valor de 28 m²/ha. *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh con 0,0510 m²/ha y un Ipa de 0,0073 m²/ha/año es la de mayor crecimiento basal, resultado similar al reportado por Aguirre et al. (2022) en la reserva natural La Ceiba la especie con crecimiento promedio de 0,42 m²/ha y un Ipa de 0,046 m²/ha/año, por consiguiente el ceibo es una especie dominante en el bosque seco. Este incremento de área basal está asociado a las olas de ascendencia, madurez y senitud de las especies de árboles dominantes según Finegan y Guillen (1995).

En cuanto al crecimiento promedio en Ipa en altura de los individuos de la parcela, para el año 2022 han crecido en promedio 0,91 m/ha y un Ipa de 0,13 m/ha/año, siendo inferiores a lo reportado por Aguirre et al. (2016) con un crecimiento promedio de 2,33 m/ha y un Ipa de 0,29 m/ha/año del bosque seco Algodonal en ocho años. También a los reportados por Aguirre et al. (2022) en la reserva natural La Ceiba con un crecimiento promedio de 3,29 m/ha y un Ipa de 0,36 m/ha/año en un periodo de nueve años. La especie con mayor crecimiento promedio en el bosque seco El Tabanco es *Machaerium millei* Standl con 1,61 m/ha y un Ipa de 0,23 m/ha/año, este resultado contrasta con la investigación en el bosque semi-húmedo de la Reserva Unesum desarrollada por García (2016), donde *Machaerium millei* Standl tuvo un crecimiento que oscila entre 1,0 y 1,9 m de altura esta especie alcanza mayor crecimiento en sitios con más densidad poblacional arbórea. También se relacionan sus poblaciones en zonas de pendientes con especies de sotobosque, siendo similar a la estructura florística del bosque seco del sector El Tabanco.

El crecimiento promedio en volumen de la parcela permanente del sector El Tabanco en siete años es de 0,033 m³/ha y un Ipa de 0,0047 m³/ha/año, valores cercanos a los reportados por Aguirre et al. (2016) en el Algodonal con un crecimiento promedio de 0,068 m³/ha y un Ipa de 0,0085 m³/ha/año; Wolfgang y Mariana (2007) evaluaron el bosque seco Chiquitano en Bolivia quienes reportaron un Ipa de volumen en un rango de 0,12 – 0,77 m³/ha/año, esta variación puede estar asociada a factores edáficos. En el bosque seco El Tabanco las especies con mayor crecimiento promedio de volumen fue *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh, con 0,49 m³/ha y un Ipa 0,07 m³/ha/año, estos resultados son similares a los reportados por Aguirre et al. (2022); Aguirre et al. (2016); Granda y Guamán (2006) en sus estudios realizados en los bosques secos del sur occidente de la provincia de Loja en los cantones de Macará y Zapotillo, donde reportan a *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh con el mayor volumen. Ambuludi (2009) deduce que esta especie es poco presionada por actividades antrópicas y en el mercado maderero no es considerado por su

baja calidad, permitiendo así su crecimiento volumétrico continuo y generando dominancia en los bosque secos del Ecuador (MAE, 2012).

7.4. Crecimiento bruto periódico con y sin ingresos de la parcela permanente El Tabanco período 2015 – 2022

En siete años en la parcela de bosque seco del sector El Tabanco se tuvo un crecimiento bruto del bosque con ingreso de 17,79 m³/ha y sin ingresos de 17,19 m³/ha, estos resultados son superiores a los que reporta Aguirre et al. (2016) en un periodo de ocho años con un crecimiento con ingreso de 14,86 m³/ha y sin ingreso de 14,15 m³/ha, y son inferiores a los datos obtenidos por Aguirre et al. (2022), en La Ceiba con un volumen con ingreso de 56,97 y 53,71 m³/ha sin ingreso en un periodo de nueve años. Estos incrementos de volumen están asociados al nivel de intervención en la parcela y a los años de monitoreo. En el bosque seco del sector El Tabanco de 162 individuos muertos, 64 fueron reportados como cortados para aprovechamiento de la especie *Simira ecuadorensis* (Standl.) Steyerm (guapala) que corresponde a un volumen 0,31 m³/ha.

Paladines (2003), en la propuesta para conservación de los bosques secos del Ecuador, menciona que la principal amenaza que enfrentan los bosques secos de Loja son la extracción selectiva de madera de guayacan, gualtaco, guapala. Esto contrasta con la investigación donde *Simira ecuadorensis* conocida como guapala, fue la especie de mayor aprovechamiento en la zona utilizada especialmente para cercos del ganado caprino, viéndose reflejado en los altos números de mortalidad.

8. Conclusiones

- La parcela de monitoreo permanente en el bosque seco del sector El Tabanco, en un periodo de siete años (2015 – 2022) ha decrecido en el número de individuos/ha, existiendo alto número de individuos muertos (162) comparando con los individuos reclutados (99). Por lo tanto, fue mayor la tasa de mortalidad (2,33 %) que la de reclutamiento (1,42 %).
- La parcela tuvo una tasa alta de dinamismo de 3,04 % anual, esta situación no es generalizada para los bosques secos, pero es un buen indicio para considerar que estos ecosistemas son muy susceptibles al cambio climático, por esta razón tal vez muchos árboles murieron y pocos ingresaron, además de presiones antrópicas y caída de árboles que destruyeron la regeneración natural de algunas especies.
- *Simira ecuadorensis* (Standl.) Steyerl conocida como guapala presentó la mayor cantidad de individuos muertos tanto a nivel de subparcela y parcela, siendo la más aprovechada mediante tala selectiva, debido a su generalizado uso en corrales y construcciones rurales y por el fácil acceso que se tiene a la parcela, misma que está ubicada a pocos metros de la vía de segundo orden.
- Las tasas de mortalidad y reclutamiento no presentaron diferencias a nivel estadístico. Por lo tanto, se concluye que el bosque seco del sector El Tabanco se encuentra en equilibrio para el año 2022 que fue monitoreada.
- En la parcela permanente del sector El Tabanco en el periodo de siete años se tuvo un crecimiento volumétrico de 16,8 m³/ha ya que en el año 2015 tuvo un volumen de 61,11 m³/ha y para el año 2022 se incrementó a 77,91 m³/ha, siendo las especies *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh (Ceibo), *Eriotheca ruizii* (K. Schum.) A. Robyns (pasallo) y *Erythrina velutina* Willd (porotillo) las que tuvieron la mayor tasa de volumen, siendo especies dominantes a nivel de dosel.
- El bosque seco del sector El Tabanco se encuentra en un estado de sucesión, donde la mayoría de sus individuos no pasan de 10 metros de altura, está dominado por especies de dosel inferior como *Simira ecuadorensis* (guapala), *Handroanthus chrysanthus* (guayacán oreja de león) y *Citharexylum gentryi* (guayacansillo).

9. Recomendaciones

- El tiempo de monitoreo debe ser constantes y en periodos no mayores a 5 años, ya que en periodos mayores se pierde información sobre la dinámica del bosque, especialmente en parcelas como la del sector El Tabanco que es de fácil acceso y donde existe presiones antrópicas hacia el bosque.
- Al momento de levantar los datos en campo, tomar los registros dasométricos con ética y responsabilidad para que no existan sesgos en la información.
- Prestar atención a la regeneración de las especies *Acacia macracantha* Humb. & Bonpl. Ex Willd. (faique), *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Planch (palo santo) y *Cedrela odorata* L. (cedro), que se da en El Tabanco ya que son especies que tienen un solo individuo.
- Hacer un estudio de efecto de borde, para valorar la estructura, composición florística del bosque y como este se ve afectado por actividades antrópicas.

10. Bibliografía

- Aguirre, Z. (2013). *Estructura del bosque seco de la provincia de Loja y sus productos forestales no maderables: caso de estudio Macará* [Tesis de postgrado, Universidad de Pinar de Río. Pinar del Rio, Cuba]. <https://rc.upr.edu.cu/jspui/handle/DICT/522>
- Aguirre, Z., Alverca, J., y Contenido, C. (2022). Dinámica de crecimiento de las especies forestales en una parcela permanente en el bosque seco La Ceiba, Zapotillo, Loja, Ecuador. *Engenharia Florestal: Contribuições, Análises e Práticas Em Pesquisa*, 1, 105–117. <https://doi.org/10.37885/220308284>
- Aguirre, Z., Aponte, C., & Quizhpe, W. (2021). Bosque seco de la parroquia Mangahurco, Zapotillo, Loja, estudio de su composición florística, estructura y endemismo. *Ciencia Latina*, 5(5), 7162–7182. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.838
- Aguirre, Z., Buri, D., Betancourt, Y., y Geada, G. (2014). Composición florística, estructura y endemismo en una parcela permanente de bosque seco en Zapotillo, provincia de Loja, Ecuador. *Arnaldoa*, 21(1), 165–178.
- Aguirre, Z., y Kivst, L. (2005). Composición florística y estado de conservación de los bosques secos del sur-occidente del Ecuador. *Lyonia*, 8(2). <http://www.lyonia.org/downloadPDF.php?pdfID=2.414.1>
- Aguirre, Z., y Kvits, L. P. (2005). Composición florística y estado de conservación de los bosques secos del sur-occidente del Ecuador. *Lyonia*, 8(2), 41–67.
- Aguirre, Z., Kvits, L. P., y Sánchez, O. (2006). Bosques secos en Ecuador y su diversidad. In M. Moraes, B. Ollgaard, L. P. Kvits, F. Borchsenius, & H. Balslev (Eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales* (pp. 162–187).
- Aguirre, Z., Linares, R., y Kvits, L. (2006). Especies leñosas y formaciones vegetales en los bosques estacionalmente secos de Ecuador y Perú. *Arnaldoa*, 13(2), 324–350.
- Aguirre, Z., Reategui, J. L., y Eras, V. H. (2016). Dinámica de crecimiento de las especies leñosas en una parcela permanente de bosque seco en Loja, Ecuador. *Arnaldoa*, 23(1), 235–246.
- Alverca, J. (2016). *Dinámica de crecimiento de las especies forestales de una parcela permanente en el bosque seco de la Ceiba, Zapotillo, Loja, Ecuador* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/14351?mode=full>
- Ambuludi, L. (2009). “Estudio comparativo de la composición florística, estructura y dinámica de la regeneración natural en bosque seco intervenido y no intervenido de la Reserva ‘Laipuna’, Macará, Loja” [Universidad Nacional de Loja]. In [*Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja*]. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5358/1/Ambuludí Macas Luis.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5358/1/Ambuludí%20Macas%20Luis.pdf)
- Aponte, C. (2015). *Composición florística y estructural en una parcela permanente de bosque seco en la Parroquia Mangahurco, Zapotillo-Loja* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10306/1/TESIS CARMEN APONTE.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10306/1/TESIS%20CARMEN%20APONTE.pdf)
- Asquith, N. (2002). La dinámica del bosque y la diversidad arbórea. In *Ecología y conservación*

de bosques neotropicales (pp. 377–386).

- Atilio de la Orden, E. (2020). *Conceptos de ecología* (Editorial Científica Universitaria - Universidad Nacional de Catamarca (ed.)). Universidad Nacional de Catamarca.
- Buri, D. Á. (2011). *Composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la reserva natural La Ceiba, cantón Zapotillo, Provincia de Loja* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5349>
- Bustamante, E. T. (2009). Composición florística, estructura y endemismo en el bosque seco de la reserva natural Laipuna, Macará, Loja. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja], 120.
- Cabello, E., & Cruz, A. (2019). *Actitudes hacia la lectura y su relación con logros de aprendizaje en estudiantes del 6to grado de la institución educativa emblemática N° 35002 “Zoila Amoretti de Odria” del Distrito de Chaupimarca – Pasco* [[Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Pasco-Perú]]. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1461/1/T026_43221708_T.pdf
- Candia, R., & Caiozzi, G. (2005). Intervalos de confianza. *Scielo*, 133(9). https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000900017#:~:text=El intervalo de confianza describe,real de una determinada variable.
- Carvajal Vanegas, D., y Calvo Alvarado, J. (2013). Tasas de crecimiento, mortalidad y reclutamiento de vegetación en tres estadios sucesionales del bosque seco tropical, Parque Nacional Santa Rosa, Costa Rica. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú*, 10(25), 1–12. <https://doi.org/10.18845/rfmk.v10i25.1371>
- Condit, R., Ashton, P., Manokaran, N., LaFrankie, J., Hubbell, S. ., y Foster, R. B. (1999). Dynamics of the forest communities at Pasoh and Barro Colorado: Comparing two 50-ha plots. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 354: 1739-1748.
- Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P. O., y Ledec, G. (1995). *Una Evaluación del estado de conservación de las eco-regiones terrestres de América Latina y el Caribe*. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/917091468269687252/pdf/14996010spanish.pdf>
- Dodson, C., y Gentry, A. (1993). Extinción biológica en el Ecuador occidental. In P. Mena & L. Suárez (Eds.), *EcoCiencia* (pp. 27–60).
- Espinosa, C., de la Cruz, M., Luzuriaga, A., y Escudero, A. (2012). Bosques tropicales secos de la región Pacífico Ecuatorial: diversidad, estructura, funcionamiento e implicaciones para la conservación. *Ecosistemas*, 21(1–2), 167–179.
- FAO. (2020). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020*.
- Fernández, R. (2021). Importancia y ventajas de *Erythrina* sp . en sistemas agroforestales. *Xilema*, 31(1), 10. https://www.researchgate.net/publication/319018842_Importancia_y_ventajas_de_Erythrina

- Finegan, B., y Guillen, L. (1995). La dinámica de los bosques húmedos neotropicales secundarios: Resultados de un estudio de 8 años y sus implicaciones para el manejo forestal. *CATIE*. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/7045>
- García, L. M. (2016). *Características físicas y químicas del suelo y su influencia en la regeneración natural del bosque semi-húmedo de la reserva UNESUM. Plan de Manejo Agroforestal*. [Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1687/1/T-UTEQ-0007.pdf>
- Granda, V., y Guamán, S. (2006). Composición florística, estructura, endemismo y etnobotánica de los bosques secos “Algodonal” y “La Ceiba” en los cantones Macará y Zapotillo de la provincia de Loja. In [*Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja*].
- Gunter, S., Weber, M., Stimn, B., y Mosandl, R. (2011). *Silviculture in the tropics*. Center of live and food Sciences Weihenstephan. Technische Universität München.
- Herbario Loja, CINFA, y UNISIG. (2001). *Zonificación y delimitación de tipos de vegetación del bosque seco del sur occidente de la provincia de Loja, proyecto bosque seco*.
- Hoshino, D., Nishimura, D., y Yamamoto, S. (2002). Dynamics of major conifer and deciduous broad-leaved tree species in an old growth Chamaecyparissobtusa forest, central Japan. *Forest Ecology & Management*, 159:133-144.
- Klitgard, B., Lozano, P., Aguirre, Z., Merino, B., Aguirre, N., Delgado, T., y Elizalde, F. (1999). *Análisis florístico y estructural del Bosque Petrificado de Puyango, Loja Ecuador*. En: *Estudios Botánicos en el Sur del Ecuador N° 3*.
- Lieberman, D., y Lieberman, M. (1987). Forest tree growth and dynamics at La Selva, Costa Rica (1969-1982). *Journal of Tropical Ecology*, 3:347-358.
- Linares-Palomino, R. (2004). Los bosques tropicales estacionalmente secos: El concepto de los bosques secos en el Perú. *Arnaldoa*, 11(1), 85–102.
- Linares-Palomino, R., Kvist, L. P., Aguirre, Z., y Gonzales-Inca, C. (2010). Diversity and endemism of woody plant species in the Equatorial Pacific seasonally dry forests. *Biodiversity and Conservation*, 19(1), 169–185. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9713-4>
- Linares-Palomino, R., y Ponce, S. (2005). Tree community patterns in seasonally dry tropical forests in the Cerros de Amotape Cordillera, Tumbes, Peru. *Forest Ecology and Management*, 209(3), 261–272.
- Lojan, L. (1977). *Curso de Dasometría*. Universidad Nacional de Loja. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Loja, Ecu.
- Madsen, J., Mix, R., y Balslev, H. (2001). *Flora of Puna Island. Plant resources on a Neotropical island* (Aarhus Uni).
- MAE. (2013). Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. In *Subsecretaría de Patrimonio Natural*. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf

- Marin, G. S., Nygard, R., Rivas, B. G., y Oden, P. . (2005). Stand dynamics and basal area change in a tropical dry forest reserve in Nicaragua. *Forest Ecology & Management*, 208, 63–75.
- Ministerio del Ambiente de Ecuador MAE, (2012). Bosques secos Ecuador. In *Bosques Secos en Ecuador y su diversidad*. <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Bosques-Secos4.pdf>
- Murphy, P. G., & Lugo, A. E. (1986). Ecology of tropical dry forest. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 17(1), 67–88. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.17.110186.000435>
- Neill, D. (2000). Observations on the conservation status of tropical dry forest in the Zapotillo Area, Loja Ecuador. *Mobot*. www.mobot.org/MOBOT/research/Ecuador/Zapotillo
- Noguera, Á. J., González, B., Castro, G., y Garth, A. W. (2000). Dinámica de crecimiento de dos especies forestales del bosque seco deciduo del refugio de vida silvestre-chococente. *La Calera*.
- Paladines, R. (2003). Propuesta de conservación del bosque seco en el sur de Ecuador. *Lyonia*, 4(2), 183–186.
- Pennington, T. R., Prado, D. E., y Pendry, C. A. (2000). Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography*, 27, 261–273. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2000.00397.x>
- Pérez, H., Anrango, M. J., Villagrán, G., Ortiz, D., Chela, L., y Fernández, L. (2021). Determinación biogeográfica (zonas de vida) en la provincia de Pichincha Biogeographic Determination (life zones) in the Province of Pichincha Para la obtención de los datos meteorológicos se realizó la selección de diez estaciones meteorológicas y un. *Ecuadorian Science Journal*, 5(3), 239–261. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/606/6062738021/>
- Quesada, R., Acosta, L., Garro, M., y Castillo, M. (2012). Dinámica del crecimiento del bosque húmedo tropical, 19 años después de la cosecha bajo cuatro sistemas de aprovechamiento forestal en la Península de Osa, Costa Rica. *Revista Tecnología En Marcha*, 25(5), 55–66. <https://doi.org/10.18845/tm.v25i5.474>
- Reategui, J. L. (2015). Dinámica de crecimiento de las especies forestales de un bosque seco de la región sur del Ecuador y la relación entre variables dasométricas de cuatro especies forestales del ecosistema [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja]. In *Universidad Nacional De Loja*. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24992/1/TESIS Jorge Reategui.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24992/1/TESIS%20Jorge%20Reategui.pdf)
- Swaine, M. D., y Lieberman, D. (1987). Note on the calculation of mortality rates. *Journal of Tropical Ecology*, 3(4), 289–290. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1461/1/T026_43221708_T.pdf
- Torres, A. M., Adarve, J. B., Cárdenas, M., Vargas, J. A., Londoño, V., Rivera, K., Home, J., Duque, L., y González, Á. M. (2012). Dinámica sucesional de un fragmento de bosque seco tropical del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 13 (2)(0124–5376), 221–239.
- Ugalde, L. (1981). *Conceptos básicos de dasometría*. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/886>

- Uslar, Y., Mostacedo, B., y Saldias, M. (2004). Composición, estructura y dinámica de un bosque seco semideciduo en Santa Cruz, Bolivia. *Ecología En Bolivia Scielo*, 39(1), 25–43.
- Williams-Linera, G. (1996). Crecimiento diamétrico de árboles caducifolios y perennifolios del bosque mesófilo de montaña en los alrededores de Xalapa. *Madera y Bosques*, 2(2), 53–65. <https://doi.org/10.21829/myb.1996.221386>
- Williard, J. (1996). *Programa de formación continua en educación ambiental para profesores y asesores de ciencias de Enseñanza Secundaria*. Los Libros de la Catarata.
- Wolfgang, G., y Mariana, R. (2007). Estructura, composición y dinámica del bosque seco chiquitano. In *Proyecto Bosques - CIAT*.

11. Anexos

Anexo 1. Medición y marcaje de los individuos ≥ 5 cm de $D_{1,30}$ m, en el bosque seco El Tabanco



Anexo 2. Registro de individuos muertos y nuevos individuos reclutados con identificación taxonómica.



Anexo 3. Formato de la hoja de campo para registrar las mediciones de los árboles 2022

Código		Fecha					
Altitud		Pendiente					
Breve descripción							
Código	Nombre científico	Familia	Nombre común	Año 2015		Año 2022	
				CAP	HT	CAP	HT

Anexo 4. Inventario general de las especies en la parcela permanente del sector El Tabanco, año 2015- 2022

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
1	A01 001	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	72	12,2	72,8	12,2	
1	A01 002	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	73	12,9	73,8	13	
1	A01 003	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	58	9	58,5	10	
1	A01 004	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	60	9	59	10	
1	A01 005	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	54	7	53	8	
1	A01 006	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	7	30,2	8	
1	A01 007	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	75	12	76	12,2	
1	A01 008	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	57	7	57	7,5	
1	A01 009	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	6,1	25,8	6,5	
1	A01 010	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	19	6	20,8	6,4	
1	A01 011	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	6	21,4	6,2	
1	A01 012	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	7,8	41,9	8	
1	A01 013	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	58	8,5	60,5	10	
1	A01 014	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	47	10	47,3	11	
1	A01 015	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	50	10,5	50,2	11	
1	A01 016	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	64	10	66,2	11	
1	A01 017	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	9	54,6	10	
1	A01 018	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	52	7	54,3	7,2	
1	A01 019	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	116	12	119,5	12,5	
1	A01 020	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	106	8,5	108,5	9,2	
1	A01 021	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	107	8	113,3	9	
1	A01 022	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	78	12,1	80,8	12,5	
1	A01 023	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	33	6,2	34,4	6,2	
1	A01 024	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	41	4,5	45,1	5	
1	A01 025	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	32	8,3	33,7	8,3	
1	A01 026	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	23	5			muerta
1	A01 027	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	21	5			muerta
1	A01 028	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	6			aprovechada/muerta
1	A01 029	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	6			aprovechada/muerta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
1	A01 030	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	25	6	27,2	6,5	
1	A01 031	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	2	16,6	2,2	
1	A01 032	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	6			aprovechada/muerta
1	A01 033	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	25	6	25,5	6,8	
1	A01 034	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	2,1	21,2	2,6	
1	A01 035	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	56	8,5	56,8	9	
1	A01 036	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	24	4	22,8	4	
1	A01 037	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,	19	3	23,5	4,1	
1	A01 038	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	4	18,2	5	
1	A01 039	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,	16	3	16,1	3,5	
1	A01 040	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	3	16,3	4	
1	A01 041	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	4			aprovechada/muerta
1	A01 042	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	30	5,5	30,7	6	
1	A01 043	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5	17,4	5,5	
1	A01 044	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	18	5	18,8	5,8	
1	A01 045	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	20	6	20,7	6	
1	A01 046	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	78	8	44,4	9	
1	A01 047	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	8	30,9	9	
1	A01 048	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	30	4	32,2	6	
1	A01 049	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	20	4	22,5	6	
1	A01 050	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose			28,8	5,5	recluta
2	B02 026	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	31	7	35,5	7,5	
2	B02 027	Negrilo	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O.E, Schulz	104	10,1			muerta
2	B02 028	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	58	12	77,4	13	
2	B02 029	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	40	8,3	41,4	8,3	
2	B02 030	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	87	11	100,7	12	
2	B02 031	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	25	8	26,9	8,5	
2	B02 032	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	22	5,1	22,2	6	
2	B02 033	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	28	6	29	6,5	
2	B02 034	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	67	11	69,9	12	
2	B02 035	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	38	8	45,5	8	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
2	B02 036	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	34	7	29,8	8	
2	B02 037	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	46	10,2			muerta
2	B02 038	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	35	6	35,6	6	
2	B02 039	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	70	9	72,3	10	
2	B02 040	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	25	5,3	23,9	6	
2	B02 041	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	173	15,6	171	15,9	
2	B02 042	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	58	6,1	58,4	6,1	
2	B02 043	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	21	6	22,7	6	
2	B02 044	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum,) S,O,Grose	66	14	69,9	15	
2	B02 045	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	25	5	27,1	5,2	
2	B02 046	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	20	5	21,2	5,5	
2	B02 047	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	24	8	28,9	8	
2	B02 048	Negrilo	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O,E, Schulz	78	9	80	9,5	
2	B02 049	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	22	4,3			aprovechada/muerta
2	B02 050	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	23	4,1			muerta
2	B02 051	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	35	6	30,6	6,2	
2	B02 052	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd,) Spreng,	94	10,2	102,8	11	
2	B02 053	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd,) Spreng,	115	11	125,9	12,5	
2	B02 054	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq,) S,O,Grose	64	6	64,1	6,5	
2	B02 055	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	57	9,5	54,7	10	
2	B02 056	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd,) Spreng,	75	12	87,9	13	
2	B02 057	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	39	6,5	42,1	7,2	
2	B02 058	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	48	5	51,5	6	
2	B02 059	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq,) Britton & Rose	18	6,4	26,77	7	
2	B02 060	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	20	6	20,2	6	
2	B02 061	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	20	5	21	5,5	
2	B02 062	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	4	16,9	4,5	
2	B02 063	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	20	4,5	
2	B02 064	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	21	5	21,5	5,1	
2	B02 065	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	17,5	4,2	
2	B02 066	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	20	6	20,5	6,2	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
2	B02 067	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	19	4,5	
2	B02 068	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	17,6	4,5	
2	B02 069	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	17	4	18,4	5	
2	B02 070	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	25	6	23,8	6,2	
2	B02 071	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	20	5,7	22	6	
2	B02 072	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	24	5	22,7	5	
2	B02 073	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	10	33	10,2	
2	B02 074	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	10	37,2	10,2	
2	B02 075	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	3	18	4	
2	B02 076	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	5			muerta
2	B02 077	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	23	6	24,2	6	
2	B02 078	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	17	7	17,5	7	
2	B02 079	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	19	7	19,4	7	
2	B02 080	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	20	3	20,2	4	
2	B02 081	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	25	7,5	28	8	
2	B02 082	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	28	8,5	31,8	10	
2	B02 083	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	31	6	32,4	7	
2	B02 084	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	34	5,5	36,5	7	
2	B02 085	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	31	7	31,3	8,2	
2	B02 086	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	8			aprovechada/muerta
2	B02 087	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	32	10			no existe
2	B02 088	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	10			no existe
2	B02 089	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,			17,6	5	recluta
3	C03 062	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	50	8,2	51,9	8,7	
3	C03 063	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	5,6	19,2	6	
3	C03 064	Negrito	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O,E, Schulz	62	10	64	10,2	
3	C03 065	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum.) A, Robyns	135	13	136,3	13,7	
3	C03 066	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	47	11,2	48,8	12	
3	C03 067	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	28	9	-		muerta
3	C03 068	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	61	11	61,5	11	
3	C03 069	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	23	2	23,3	3	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
3	C03 070	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	6,1	22	6,1	
3	C03 071	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	4	21	6	
3	C03 072	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	22	4,3	23,6	4,5	
3	C03 073	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	66	14	70,4	14,8	
3	C03 074	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	32	4	34	5,2	
3	C03 075	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	58	12	61,9	15	
3	C03 076	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	23	4	23,2	4,5	
3	C03 077	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	47	8	45,8	8,5	
3	C03 078	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	3	23	4,8	
3	C03 079	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	85	12	87,4	13	
3	C03 080	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	34	9	35,4	9,5	
3	C03 081	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	20	4	23,5	4,8	
3	C03 082	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	3,4	19,4	4,8	
3	C03 083	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4			aprovechada/muerta
3	C03 084	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	23	4			muerta
3	C03 085	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	32	7	34,7	7,5	
3	C03 086	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	45	7	47,6	8	
3	C03 087	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	28	6	30,6	6,9	
3	C03 088	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	20	6,1	22	6,1	
3	C03 089	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	45	10,2	47,5	10,2	
3	C03 090	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	24	4,5	29	5,6	
3	C03 091	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	22	6	24,8	6	
3	C03 092	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	5,4	26,4	6	
3	C03 093	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	38	5,2	30	6	
3	C03 094	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	16	10	49,1	10,5	
3	C03 095	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	5	21,5	6	
3	C03 096	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby	20	6,3	21,3	6,3	
3	C03 097	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	4	20,4	4,8	
3	C03 098	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	26	6,4	26,5	6,5	
3	C03 099	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5	16,5	5,5	
3	C03 100	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	22	6	22,7	6,8	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
3	C03 101	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	5	18	5	
3	C03 102	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	5			aprovechada/muerta
3	C03 103	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	20	5	18	5	
3	C03 104	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	4	17,3	5,4	
3	C03 105	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	22	4	22,1	4,5	
3	C03 106	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	4			muerta
3	C03 107	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	4			muerta
3	C03 108	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	5	23,1	5,6	
3	C03 109	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5			aprovechada/muerta
3	C03 110	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	5	19	5	
3	C03 111	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	20	6			aprovechada/muerta
3	C03 112	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	5	18,5	5,2	
3	C03 113	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	20	7			aprovechada/muerta
3	C03 114	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	5	18	5,2	
3	C03 115	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	20	5	20,2	5	
3	C03 116	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	25	5	27,4	5,1	
3	C03 117	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	5	20	5,2	
3	C03 118	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	15	5	-		muerta
3	C03 119	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	4	18	4,9	
3	C03 120	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	8	25	8,2	
3	C03 121	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	5	17,5	5,3	
3	C03 122	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	5	17,3	6	
3	C03 123	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	4			aprovechada/muerta
3	C03 124	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	16	6			muerta
3	C03 125	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	5			no existe
3	C03 126	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose			22,1	5,5	recluta
3	C03 127	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp			16	5	recluta
3	C03 128	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.,			16,2	6,2	recluta
3	C03 129	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			16	4,5	recluta
3	C03 130	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose			16	5,2	recluta
3	C03 131	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			17,1	5,8	recluta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
3	C03 132	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			16	5,1	recluta
4	D04 099	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	22	4,1			muerta
4	D04 100	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	35	5	36,4	5	
4	D04 101	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	50	8,3	52,2	8,3	
4	D04 102	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	29	4	25,3	4,8	
4	D04 103	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	4	20,6	5	
4	D04 104	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	22	4,2	23,7	5,3	
4	D04 105	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	28	4	29	5	
4	D04 106	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	4	19,1	6	
4	D04 107	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	4			muerta
4	D04 108	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	27	6	32	6,9	
4	D04 109	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	4			aprovechada/muerta
4	D04 110	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	41	5,5	43,6	6	
4	D04 111	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	90	8	97,5	8,3	
4	D04 112	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	50	9	55,8	10	
4	D04 113	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	27	6	30,5	6,9	
4	D04 114	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	40	8	41,8	8,7	
4	D04 115	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	4,5	17,6	5,1	
4	D04 116	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	20	4	45,9	5,5	
4	D04 117	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	38	4	38	5	
4	D04 118	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	28	7	40	7,7	
4	D04 119	Negrito	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O,E, Schulz	47	5	50	6,5	
4	D04 120	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	19	3	34	5	
4	D04 121	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	22	4	26,7	6,2	
4	D04 122	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	18	4	18,9	5,5	
4	D04 123	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	45	10	45,6	10,5	
4	D04 124	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	24	4	25,4	7	
4	D04 125	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	24	4	25,8	5,5	
4	D04 126	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	38	10	41	11	
4	D04 127	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	66	11	61,8	11	
4	D04 128	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	58	9	61	10,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
4	D04 129	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	48	8	48,7	9	
4	D04 130	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	31	7	36	8	
4	D04 131	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	4	25	5	
4	D04 132	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	54	8	57	8,5	
4	D04 133	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth,) Benth,	24	2	22,5	3,5	
4	D04 134	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	45	6	52,3	6,7	
4	D04 135	Limonsillo	Capparaceae	<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	18	4	17,8	4,5	
4	D04 136	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	24	4	27	5,5	
4	D04 137	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	22	4	22,2	4,8	
4	D04 138	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	18	4	21,9	6,5	
4	D04 139	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	60	8	61,3	8,7	
4	D04 140	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5			aprovechada/muerta
4	D04 141	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	24	5	24	5	
4	D04 142	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	5	17,8	5,6	
4	D04 143	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	4	16,4	4,6	
4	D04 144	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	5	17,2	5,5	
4	D04 145	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	3,5	17	4	
4	D04 146	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	5	17	5,5	
4	D04 147	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	35	9	36,1	10	
4	D04 148	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	33	9	35	9	
4	D04 149	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq,) S,O,Grose	53	11	53,3	11,5	
4	D04 150	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	21	5,3	20,6	6	
4	D04 151	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	16	3,8	16	4	
4	D04 152	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq,) S,O,Grose	20	5	22,7	5,5	
4	D04 153	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	17	5	18,7	5,5	
4	D04 154	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	39	6	36,6	6,5	
4	D04 155	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	15	4			aprovechada/muerta
4	D04 156	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	17	4	17	5	
4	D04 157	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	15	4	16,5	4,6	
4	D04 158	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	3	18	4	
4	D04 159	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	3	17	4	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
4	D04 160	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	18	3	19	3,4	
4	D04 161	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	16,5	3	17,6	5	
4	D04 162	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.			18,6	5	recluta
4	D04 163	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.			16	6	recluta
4	D04 164	Chapra	Fabaceae	<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth.			25,5	8	recluta
5	E05 140	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	24	3	25,2	5	
5	E05 141	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	20	2	22,3	5	
5	E05 142	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	21	3	19,8	5	
5	E05 143	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	41	8	41,5	8	
5	E05 144	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	41	8	42,5	8,7	
5	E05 145	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	62	7	63	8	
5	E05 146	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	5	38,5	8	
5	E05 147	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	18	2	18,5	3	
5	E05 148	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L.	31	5	33,5	6	
5	E05 149	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	3	18,5	3	
5	E05 150	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	3			muerta
5	E05 151	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	33	6	34,7	6,5	
5	E05 152	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth.	30	3	31,1	4,5	
5	E05 153	Palo santo	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch	74	8	75	8,7	
5	E05 154	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	44	7	45	10	
5	E05 155	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	2			muerta
5	E05 156	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	27	5	28	5,5	
5	E05 157	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2	22	3,5	
5	E05 158	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	21	3	21,5	5,5	
5	E05 159	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L.	24	4	26,8	5,2	
5	E05 160	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	60	20	160	25	
5	E05 161	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	3	17,5	4	
5	E05 162	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	3			muerta
5	E05 163	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyriflora</i> Benth.	24	4	26,6	5,5	
5	E05 164	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	35	4	35,9	5	
5	E05 165	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	7	49,5	9,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
5	E05 166	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	33	5	37,3	7,5	
5	E05 167	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	66	7	67	9,2	
5	E05 168	Negrilo	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O,E, Schulz	85	6	91,8	6,9	
5	E05 169	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	20	5	22,8	6	
5	E05 170	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	56	5	58,9	7,5	
5	E05 171	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	22	3	28,4	5	
5	E05 172	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	2	20,5	3,5	
5	E05 173	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	17,5	3,5	17,8	4,8	
5	E05 174	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	22	5	24,3	5,2	
5	E05 175	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	18	4	19,8	4,8	
5	E05 176	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	17	4	18,8	4,2	
5	E05 177	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	17	5			muerta
5	E05 178	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	46	9	46,5	10	
5	E05 179	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	22	7	24,2	7,5	
5	E05 180	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	26	7	29,8	7,4	
5	E05 181	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	19	7	22,6	7,5	
5	E05 182	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	26	6	28,3	6,8	
5	E05 183	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	20	3	21,2	4	
5	E05 184	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	17	3	23,2	3,5	
5	E05 185	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	20	4,6	
5	E05 186	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	43	7	44	7	
5	E05 187	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5	16	6	
5	E05 188	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			18,2	5	recluta
5	E05 189	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			19,2	4,5	recluta
5	E05 190	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			17	6,5	recluta
5	E05 191	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			15,8	4	recluta
5	E05 192	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,			16,3	4	recluta
6	F06 173	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	23	4,3	27,3	4,5	
6	F06 174	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	22	2,5	22,1	3,1	
6	F06 175	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	27	3,2			muerta
6	F06 176	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	4	20,5	4,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
6	F06 177	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	20	3,5			muerta
6	F06 178	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	79	12,6	83,2	13,3	
6	F06 179	Chapra	Fabaceae	<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth,	25	8			muerta
6	F06 180	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	30	6,3	30	6,3	
6	F06 181	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	22	4,5	22,7	6	
6	F06 182	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	28	9	28,5	9,2	
6	F06 183	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	110	8,5	112	8,6	
6	F06 184	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	40	8,5	43	9	
6	F06 185	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	20	3,7	20,3	4,2	
6	F06 186	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	24	5	26	5,3	
6	F06 187	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	34	10	34,2	11	
6	F06 188	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	81	10	82,5	10	
6	F06 189	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	25	4,5	26,2	4,8	
6	F06 190	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	30	4,5	33	5,2	
6	F06 191	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	27	5	30,2	6,1	
6	F06 192	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H, Gentry	25	7,5	33	8	
6	F06 193	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	30	4	30,1	4,7	
6	F06 194	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	35	3	-		muerta
6	F06 195	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	70	8,4	81,2	10	
6	F06 196	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	23	4	24,2	4,8	
6	F06 197	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	4			aprovechada/muerta
6	F06 198	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	26	4			aprovechada/muerta
6	F06 199	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	81	12,5	86,2	14	
6	F06 200	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	29	4,5			muerta
6	F06 201	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth,) Benth,	20	3	21,5	3,5	
6	F06 202	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	46	7,4			muerta
6	F06 203	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	32	6,5	36,3	7,3	
6	F06 204	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C, Berg,	39	5,8	41,8	6,1	
6	F06 205	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	4	22	5,5	
6	F06 206	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	15	3			aprovechada/muerta
6	F06 207	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	16	4			muerta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
6	F06 208	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	6			aprovechada/muerta
6	F06 209	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	6			aprovechada/muerta
6	F06 210	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	15	5			muerta
6	F06 211	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	6			aprovechada/muerta
6	F06 212	Limonsillo	Capparaceae	<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	16	6	17,1	6,3	
6	F06 213	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	16,1	4,3	
6	F06 214	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	6			aprovechada/muerta
6	F06 215	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	6			aprovechada/muerta
6	F06 216	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	6	20	6,5	
6	F06 217	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	16,7	4,3	
6	F06 218	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	17	4,3	
6	F06 219	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	6			aprovechada/muerta
6	F06 220	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	15,5	5			aprovechada/muerta
6	F06 221	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	16	4	16,5	4,1	
6	F06 222	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	6			aprovechada/muerta
6	F06 223	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	5			aprovechada/muerta
6	F06 224	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	29	6,5	29,2	7,3	
6	F06 225	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	21	7	22,5	7,5	
6	F06 226	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	19	7	21,2	8,1	
6	F06 227	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	17	5	18	5,2	
6	F06 228	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	18	5	19,2	5,5	
6	F06 229	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	30	6	31,5	7,1	
6	F06 230	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	20	4			muerta
6	F06 231	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	6			aprovechada/muerta
6	F06 232	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5			aprovechada/muerta
6	F06 233	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	16	5			muerta
6	F06 234	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			18,6	6,5	recluta
6	F06 235	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,			21,7	4,8	recluta
6	F06 236	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,			17,2	4,5	recluta
6	F06 237	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,			21,6	5	recluta
7	G07 206	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	19	2,8			no existe

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
7	G07 207	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	23	3			muerta
7	G07 208	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	24	3,5	25,1	4,1	
7	G07 209	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	62	8,3	66,2	8,7	
7	G07 210	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	54	5	54,1	5,3	
7	G07 211	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	19	3,5	20,7	4,1	
7	G07 212	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	37	9	40,2	9,7	
7	G07 213	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	63	10,7	78,3	11,3	
7	G07 214	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	24	4,3	26,4	5	
7	G07 215	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	33	5	33,2	6	
7	G07 216	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	5	22,6	6	
7	G07 217	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	24	4,5	24,6	5,1	
7	G07 218	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	9	41,3	9,6	
7	G07 219	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	76	12	78,8	12,5	
7	G07 220	Ceibo	Malvaceae	<i>Ceiba trischistandra</i> (A, Gray) Bakh,	245	15	258	16,5	
7	G07 221	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	44	9,4	46,1	10,1	
7	G07 222	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	26	5	27,1	6,2	
7	G07 223	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	77	11,2	79,8	12	
7	G07 224	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	36	6	41	6,3	
7	G07 225	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	4			muerta
7	G07 226	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	29	6,6	30	7,3	
7	G07 227	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	18	4	19	4,3	
7	G07 228	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	70	9	70,5	9,7	
7	G07 229	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	69	11,5	70,8	12	
7	G07 230	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	90	9,4	91	10,3	
7	G07 231	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	42	9	45	10	
7	G07 232	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	48	5	48,5	6,5	
7	G07 233	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	5,5	21,8	6	
7	G07 234	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	27	3	27	4	
7	G07 235	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	22	3,4	24	4,2	
7	G07 236	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	32	5	32,3	5,2	
7	G07 237	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	40	6,5	43,3	7,3	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
7	G07 238	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	60	12	60	12,3	
7	G07 239	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	29	6	38	7	
7	G07 240	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	4,5	19	4,6	
7	G07 241	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	125	15	138,6	16	
7	G07 242	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	4			muerta
7	G07 243	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	5			aprovechada/muerta
7	G07 244	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	15	5			aprovechada/muerta
7	G07 245	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	5	21	5,3	
7	G07 246	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	16	5	18,4	5,7	
7	G07 247	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	60	12	61,2	12,5	
7	G07 248	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	18	4	18,3	4,4	
7	G07 249	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	34	7	35	7,5	
7	G07 250	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	25	6	37,3	6,5	
7	G07 251	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	18	6	18,2	6,3	
7	G07 252	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	4			muerta
7	G07 253	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	22	3	24,1	4	
7	G07 254	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	23	3	23,1	4	
7	G07 255	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	33	9	35,5	9,5	
7	G07 256	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	19	3	20,5	3,7	
7	G07 257	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	24	6	25,7	6,3	
7	G07 258	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry			17,6	6,5	recluta
7	G07 259	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,			16,5	6	recluta
7	G07 260	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,			21	4,3	recluta
8	H08 243	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	33	5	41,5	6,2	
8	H08 244	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	21	3	22,5	3,3	
8	H08 245	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	3	19,1	3,2	
8	H08 246	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	43	4,3	43,5	4,5	
8	H08 247	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	18	4	20,3	5	
8	H08 248	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	33	5	33,1	5,2	
8	H08 249	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	18	4,5	19	5	
8	H08 250	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,	19	3	19,1	3,3	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
8	H08 251	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	19	4	23,9	5,5	
8	H08 252	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	21	4,4	23,7	5,2	
8	H08 253	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	29	6			muerta
8	H08 254	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	47	6,4	47,3	7	
8	H08 255	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	44	7	47,6	7,7	
8	H08 256	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	23	4	23,5	5	
8	H08 257	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.,	18	3,5	19,8	4,3	
8	H08 258	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	22	5	23,1	5,5	
8	H08 259	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	2,5	24,3	3	
8	H08 260	Negrilo	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O.E. Schulz	107	8,6	109,4	9,2	
8	H08 261	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	108	10	108,5	13	
8	H08 262	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	27	4	27,7	4,2	
8	H08 263	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	20	4	20,1	4,3	
8	H08 264	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.,	43	5	44,7	6	
8	H08 265	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	39	9,3	40	10	
8	H08 266	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	18	4,5	18,1	5	
8	H08 267	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	4	30	4,5	
8	H08 268	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.,	87	11,5	90,3	12,5	
8	H08 269	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	22	4	22,5	4,3	
8	H08 270	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	80	7	80,2	7,5	
8	H08 271	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.,	36	7	38	8	
8	H08 272	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	6	18,6	6,5	
8	H08 273	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	38	7	40	8,5	
8	H08 274	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	5	17,7	5,3	
8	H08 275	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	15	3	16,1	3,3	
8	H08 276	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	19	6	21	6,2	
8	H08 277	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	16	5	17,9	5,5	
8	H08 278	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	16	6	17,3	6,5	
8	H08 279	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	22	5	25	5,3	
8	H08 280	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	6	17,1	6,3	
8	H08 281	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	6	17,7	7	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
8	H08 282	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	17	5,2	
8	H08 283	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	25	7	27	7,3	
8	H08 284	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	27	7	27,1	7,2	
8	H08 285	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	7	24,2	7,2	
8	H08 286	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	16	7	16	7,1	
8	H08 287	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	60	7	60	7,1	
8	H08 288	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	27	7	28,3	7,3	
8	H08 289	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	36	7	36	7,1	
8	H08 290	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	27	7	27,5	7,3	
8	H08 291	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	6			aprovechada/muerta
8	H08 292	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	16	3	16,5	3,3	
8	H08 293	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	4	16	4,2	
8	H08 294	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	25	4	25,4	4,3	
8	H08 295	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			19,2	4,5	recluta
8	H08 296	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			16,5	5	recluta
8	H08 297	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			18,9	6,5	recluta
9	I09 271	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	19	4,6	21,3	5	
9	I09 272	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	78	8	78,9	8,5	
9	I09 273	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	18	4,6	18,6	4,8	
9	I09 274	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	4	19,3	5,2	
9	I09 275	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	5	20,5	5,3	
9	I09 276	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	41	6,5	42,3	6,8	
9	I09 277	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	43	8	44,3	8,5	
9	I09 278	Negrillo	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum glaucum</i> O,E, Schulz	26	5,3	27,9	5,7	
9	I09 279	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	9	37	9,5	
9	I09 280	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	31	4,3	31,1	4,7	
9	I09 281	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	4	19,6	5	
9	I09 282	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	24	6	26,5	6	
9	I09 283	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	22	6,3	26	7	
9	I09 284	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	72	15	73,3	15,5	
9	I09 285	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	18	3,5	19,2	4	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
9	I09 286	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	41	7	45,7	7,5	
9	I09 287	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	4,5	20	5	
9	I09 288	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	22	5	25,5	5,5	
9	I09 289	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	35	4,6	39	5	
9	I09 290	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	20	4	22,2	5	
9	I09 291	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	6,4	37,5	7	
9	I09 292	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	51	5	51	5	
9	I09 293	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	18	3,5	19,5	3,7	
9	I09 294	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	22	3	22,4	3,5	
9	I09 295	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw,) DC,	28	3,3	28,9	3,5	
9	I09 296	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	3	18,2	3,5	
9	I09 297	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	95	6,8			muerta
9	I09 298	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	3	19,4	3,5	
9	I09 299	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	24	4	26,6	4,5	
9	I09 300	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	19	4,5			aprovechada/muerta
9	I09 301	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	21	4	21,6	4,3	
9	I09 302	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	59	10,6	60	11	
9	I09 303	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	18	2,8	18,5	3	
9	I09 304	Moshquero	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp,	17	3	19,9	4	
9	I09 305	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth,) Benth,	21	2,4	21,3	2,8	
9	I09 306	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	4	17,1	4,3	
9	I09 307	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	27	7	29,5	7,3	
9	I09 308	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	7	37,5	7,5	
9	I09 309	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	7	19,8	7,5	
9	I09 310	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	5			muerta
9	I09 311	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	30	7	31,7	7,3	
9	I09 312	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	21	7	22,6	7,3	
9	I09 313	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	35	8	36,7	9	
9	I09 314	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	16	6			aprovechada/muerta
9	I09 315	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth,) Benth,			18,1	3,5	recluta
9	I09 316	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth,) Benth,			16,5	3,3	recluta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
9	I09 317	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S, Irwin & Barneby			20	7,5	recluta
10	J10 307	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	39	7,3	41,8	7,8	
10	j10 308	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoiflora</i> Benth,	90	11,4	93	12	
10	J10 309	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	30	4	34	4,3	
10	J10 310	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	26	5,5	36,2	6	
10	J10 311	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	4	20	4,3	
10	J10 312	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	19	4,2	20,2	4,5	
10	J10 313	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	29	3	29,3	3,3	
10	J10 314	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	31	5,5	31,1	5,8	
10	J10 315	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	3,6			aprovechada/muerta
10	J10 316	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	3	20,1	4	
10	J10 317	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	4	21,1	4	
10	J10 318	Ceibo	Malvaceae	<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh,	171	15,6	177,6	16	
10	J10 319	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	2,6			muerta
10	J10 320	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	38	5			muerta
10	J10 321	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	24	4,5	33,4	6	
10	J10 322	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	19,6	4,5	
10	J10 323	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	21	3,5	21,6	4	
10	J10 324	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	3			muerta
10	J10 325	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	31	3,5			muerta
10	J10 326	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	41	5,6	41,4	6	
10	J10 327	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3,5	23,9	3,7	
10	J10 328	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	4	55,5	5,5	
10	J10 329	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	5,3	41,5	5,7	
10	J10 330	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	38	4,4	40,5	5,1	
10	J10 331	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	35	4,5	38	5	
10	J10 332	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	28	4	31,2	4,8	
10	J10 333	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	16	6	18,9	7	
10	J10 334	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5	17	5,2	
10	J10 335	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	5	19,2	5,3	
10	J10 336	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	17,3	4,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
10	J10 337	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	21	6	23,9	6,3	
10	J10 338	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	6	22,1	7	
10	J10 339	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	29	6	29,5	6,2	
10	J10 340	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	30	6	34,9	6,4	
10	J10 341	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	15	6	15,7	6,3	
10	J10 342	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	5	17	5,2	
10	J10 343	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			17,7	4,2	recluta
10	J10 344	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			27,5	4,5	recluta
10	J10 345	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			19,9	6,3	recluta
10	J10 346	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp			16,3	3,5	recluta
10	J10 347	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			18	4,5	recluta
10	J10 348	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			17,6	5	recluta
10	J10 349	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			17,7	5,5	recluta
11	K11 333	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	78	5,5	69,5	6,7	
11	K11 334	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	29	3,3	29,2	4	
11	K11 335	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	18	3,6	19	4,5	
11	K11 336	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	40	6,7	45	9	
11	K11 337	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	35	3,5	35	4	
11	K11 338	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	4	23	4	
11	K11 339	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	23	5	24	5,3	
11	K11 340	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	30	5,5	41	6,2	
11	K11 341	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	26	5	28	7	
11	K11 342	Ceibo	Malvaceae	<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh,	218	10,8	223	11,5	
11	K11 343	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	30	4	30,7	5	
11	K11 344	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	26	5	27	5,2	
11	K11 345	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	21	4			aprovechada/muerta
11	K11 346	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	76	10,2	78	10,5	
11	K11 347	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	21	4			aprovechada/muerta
11	K11 348	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	4,5	20	6	
11	K11 349	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	115	5,6	118	6,3	
11	K11 350	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	3			aprovechada/muerta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
11	K11 351	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	78	12,3	78,5	13	
11	K11 352	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	21	3,3	22	4	
11	K11 353	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	78	20,5	86,5	21,5	
11	K11 354	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	75	20,5	85,9	21	
11	K11 355	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	102	20	119,8	22	
11	K11 356	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	22	4			aprovechada/muerta
11	K11 357	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	46	8	50	8,5	
11	K11 358	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	19	4,5	19,6	5,2	
11	K11 359	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,	16	2,5	17,2	3,3	
11	K11 360	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	18	4			aprovechada/muerta
11	K11 361	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	90	12,3	92	13,5	
11	K11 362	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	26	4			muerta
11	K11 363	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	17	5,5			aprovechada/muerta
11	K11 364	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	4	19,7	5,3	
11	K11 365	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	17	4			aprovechada/muerta
11	K11 366	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	17	4,5			aprovechada/muerta
11	K11 367	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	16	4			aprovechada/muerta
11	K11 368	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	64	8,4	67,2	9	
11	K11 369	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	3,5	18,5	4,2	
11	K11 370	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	27	5	31	6,5	
11	K11 371	Lechoso	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D, Don ex G, Don	16	5	16,2	5,5	
11	K11 372	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	16,5	2,2	16,7	3	
11	K11 373	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	92	10	92,5	11	
11	K11 374	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	27	7	27,5	7,5	
11	K11 375	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	16	5	17,7	5,7	
11	K11 376	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	72	20	76,3	22	
11	K11 377	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	19	5	19,5	6	
11	K11 378	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	16,5	5	18,3	6,2	
11	K11 379	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	16	5	16,4	6,3	
11	K11 380	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,	16	5			aprovechada/muerta
11	K11 381	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	29	7	31,5	8,1	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
11	K11 382	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	28	7	32	7,5	
11	K11 383	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5			aprovechada/muerta
11	K11 384	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,			17,8	5,8	recluta
12	L12 371	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	100	6,3	101,1	11	
12	L12 372	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	103	8,2	104,7	10	
12	L12 373	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	24	4	27,9	5	
12	L12 374	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	38	2,6	38,2	4,5	
12	L12 375	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	26	4	29,8	6	
12	L12 376	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	27	3,5	28,1	4,2	
12	L12 377	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	21	4	25,9	7,2	
12	L12 378	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	76	5,7	75,2	6,5	
12	L12 379	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	21	2,8	22,4	4,5	
12	L12 380	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	69	11	70,6	11,5	
12	L12 381	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	4,4	18,5	5,3	
12	L12 382	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	4,5			aprovechada/muerta
12	L12 383	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	48	7	48	10	
12	L12 384	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	64	8,5	65,2	10,5	
12	L12 385	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	45	6,4	46,4	7	
12	L12 386	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	23	3,6	23,2	4	
12	L12 387	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	3	19,8	5	
12	L12 388	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	23,8	4	
12	L12 389	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	2,8	20,8	5,2	
12	L12 390	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyriflora</i> Benth,	26	4	29,5	5	
12	L12 391	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	2,5	18,5	3,2	
12	L12 392	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	15	3	17,6	4,5	
12	L12 393	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum,) S,O,Grose	39	8	47,3	8,8	
12	L12 394	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	39	5,2	43,2	6	
12	L12 395	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	2,6			muerta
12	L12 396	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	21	3,4	28,4	7,5	
12	L12 397	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	27	3,4	31,3	4,8	
12	L12 398	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	39	5	92,8	9,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
12	L12 399	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	85	9	93,4	10	
12	L12 400	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	32	4,1	34,5	5	
12	L12 401	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	5	42	8	
12	L12 402	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	5,4	56	9,5	
12	L12 403	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	26	3,9	30,8	6	
12	L12 404	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoiflora</i> Benth,	49	4,6	49,5	5,2	
12	L12 405	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5			aprovechada/muerta
12	L12 406	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	15	4			aprovechada/muerta
12	L12 407	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	4	19,2	5	
12	L12 408	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5			aprovechada/muerta
12	L12 409	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	29	7	28,6	7,3	
12	L12 410	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	34	7	35,1	8	
12	L12 411	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	24	3	27,5	4,8	
12	L12 412	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	18	4	19,8	6	
12	L12 413	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	18	4	20,4	6	
12	L12 414	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	19	3	23,1	4,8	
12	L12 415	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,	18	2,5	18,5	4	
12	L12 416	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	4	26,9	5	
12	L12 417	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	22	5	24,2	6,3	
12	L12 418	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	3	17	5	
12	L12 419	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	6	21,2	7	
12	L12 420	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	6			aprovechada/muerta
12	L12 421	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	5	18,5	5,8	
12	L12 422	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	5	18,7	6,1	
12	L12 423	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	24	2	22,8	2,5	
12	L12 424	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	15	5	17,3	5,5	
12	L12 425	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	22	6	25,6	7	
12	L12 426	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5	17	6,5	
12	L12 427	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	15	4			muerta
12	L12 428	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	4	16	4,3	
12	L12 429	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			16,6	4,5	recluta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
12	L12 430	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			15,9	5,8	recluta
12	L12 431	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			17,1	4,2	recluta
12	L12 432	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			23,9	5,5	recluta
12	L12 433	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			17,4	4	recluta
13	M13 405	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	2,3			no existe
13	M13 406	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	33	4	40,8	7,3	
13	M13 407	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	22	3,6	22,1	4,3	
13	M13 408	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	25	4	27	5	
13	M13 409	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	3,8	17,7	4,2	
13	M13 410	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	74	12	77,6	12	
13	M13 411	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	3	23	5	
13	M13 412	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	26	5	31	8	
13	M13 413	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	3,4			muerta
13	M13 414	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	4,2	22,5	5,2	
13	M13 415	Angolo	Fabaceae	<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J,W, Grimes	49	9,4	49,9	10	
13	M13 416	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	38	8	41,7	8,5	
13	M13 417	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	155	18,7	170,5	19,2	
13	M13 418	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	35	4	36,8	6,3	
13	M13 419	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	34	4	35,4	5,5	
13	M13 420	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	30	4,3	33,6	4,8	
13	M13 421	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	32	4	34	6	
13	M13 422	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	34	3			muerta
13	M13 423	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	43	4,2	46,5	6,5	
13	M13 424	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	22	4	24,9	5,1	
13	M13 425	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	4	22	6	
13	M13 426	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	61	7	61,9	9	
13	M13 427	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	47	2,5	18	4	
13	M13 428	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	43	5	49	7,3	
13	M13 429	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	96	8,5	112,1	10	
13	M13 430	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	38	4,3	40,5	5,5	
13	M13 431	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	47	6,2	47,9	8	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
13	M13 432	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	3,3	19,8	5	
13	M13 433	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	48	6,5	51,5	7	
13	M13 434	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	39	5	36,9	5,8	
13	M13 435	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	37	4,4	42,2	8,2	
13	M13 436	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	2,6			muerta
13	M13 437	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	40	4	39,5	4,5	
13	M13 438	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	5	18,1	5,2	
13	M13 439	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	6	18,6	6,4	
13	M13 440	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	26	3	28,5	4,8	
13	M13 441	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	6	17,1	6,2	
13	M13 442	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	20	4	22,3	5,8	
13	M13 443	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	8	30,1	8	
13	M13 444	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	34	5	35,2	6	
13	M13 445	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	22	5	22,1	6	
13	M13 446	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			18,6	4	recluta
13	M13 447	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			17,1	35,5	recluta
13	M13 448	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			16	6,2	recluta
13	M13 449	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,			16,6	4,8	recluta
13	M13 450	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			16,3	4,5	recluta
14	N14 438	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	39	4,5	44,2	7	
14	N14 439	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	20,9	4,5	
14	N14 440	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	57	6	61,4	7	
14	N14 441	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	106	12,4	134,2	13,5	
14	N14 442	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	44	4	52,5	7	
14	N14 443	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	40	4	42	4	
14	N14 444	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	43	6	45,5	8	
14	N14 445	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	24	3,6	25,4	7	
14	N14 446	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	33	3,2	34,5	6,2	
14	N14 447	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3	25	5	
14	N14 448	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	4,6	40	7,5	
14	N14 449	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	21	4	21,2	4,3	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
14	N14 450	Ceibo	Malvaceae	<i>Ceiba trischistandra</i> (A, Gray) Bakh,	242	11,5	260	13	
14	N14 451	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	18	3,5	53,5	4	
14	N14 452	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	24	3			muerta
14	N14 453	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	75	7	78,8	7,5	
14	N14 454	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	20	4,4	22	5,4	
14	N14 455	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	42	6	43,5	7,6	
14	N14 456	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	3	18,8	4	
14	N14 457	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	48	5,8	52,2	8	
14	N14 458	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	48	6,3	49,1	7	
14	N14 459	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	3	18,7	4,2	
14	N14 460	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum.) A, Robyns	16	4	17,2	5,5	
14	N14 461	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4	18,5	5	
14	N14 462	Cedro	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L,	75	8,5	80,7	9,5	
14	N14 463	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	2,1	19	4	
14	N14 464	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	2,4	22,7	3,8	
14	N14 465	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	24	3,3	22,5	4,5	
14	N14 466	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	23	3	25,3	4,8	
14	N14 467	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	3,2	20	5	
14	N14 468	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	50	5,4	50,2	9	
14	N14 469	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	7	37,3	8	
14	N14 470	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5	17,2	6	
14	N14 471	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	15,5	5	16	5,8	
14	N14 472	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	6	17	6,5	
14	N14 473	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	4	18,4	4	
14	N14 474	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	23	5,5	24,2	6,2	
14	N14 475	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	6	18	6,2	
14	N14 476	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	5	16,3	5,5	
14	N14 477	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,			31,2	6,8	recluta
14	N14 478	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			17,2	4	recluta
14	N14 479	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			17,9	5,5	recluta
14	N14 480	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			19,4	3,5	recluta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
14	N14 481	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			18	5	recluta
15	O15 469	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	3			no existe
15	O15 470	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	3	18,5	4	
15	O15 471	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	48	4,7	49	7	
15	O15 472	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	38	4,8	39,9	7	
15	O15 473	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	131	9,5	135	10	
15	O15 474	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	20	2,3	21,9	3,4	
15	O15 475	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,	20	2,2	23,5	4	
15	O15 476	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	111	6,8	114,8	7,4	
15	O15 477	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2			muerta
15	O15 478	Chapra	Fabaceae	<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth,	22	2			muerta
15	O15 479	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	52	5	42,5	8	
15	O15 480	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	47	4,1	50,2	6	
15	O15 481	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	3,2	19,7	4,5	
15	O15 482	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3			muerta
15	O15 483	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	168	15,6	184,2	16	
15	O15 484	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2,8	20	3,8	
15	O15 485	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	35	3	43,1	5	
15	O15 486	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	72	5	81	6,8	
15	O15 487	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2,8	18,2	3,8	
15	O15 488	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	2,3	24,8	3,5	
15	O15 489	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	2			muerta
15	O15 490	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	34	2,3	95	4	
15	O15 491	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	3,4	20,8	4,8	
15	O15 492	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	19	3	21,1	4	
15	O15 493	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	5	18,5	6	
15	O15 494	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	24	5	26,5	6	
15	O15 495	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5	17	6,2	
15	O15 496	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	21	5	22,5	5,8	
15	O15 497	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5	17,6	6	
15	O15 498	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	5	19,1	5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
15	O15 499	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	19	3	20,4	4	
15	O15 500	Barba de chivato	Fabaceae	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth.) Benth,			19	3,5	recluta
15	O15 501	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			16,6	3,8	recluta
15	O15 502	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose			18,4	4,2	recluta
15	O15 503	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,			23,6	4,5	recluta
15	O15 504	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S, Irwin & Barneby			17,5	5	recluta
15	O15 505	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,			18,3	5,5	recluta
15	O15 506	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,			16,6	5,6	recluta
15	O15 507	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,			16,5	6	recluta
16	P16 493	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	62	4,7	62,5	6	
16	P16 494	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	24	3,5	27	4	
16	P16 495	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	20	3	21	4,2	
16	P16 496	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	20	4,2			aprovechada/muerta
16	P16 497	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	16	3	16	3,5	
16	P16 498	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	62	5	65	6,2	
16	P16 499	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	21	3	24	4	
16	P16 500	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	61	6,6	78	7,3	
16	P16 501	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	70	9,5	71,1	10	
16	P16 502	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	64	7,3	67	9	
16	P16 503	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	6,1	56	8	
16	P16 504	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	26	2			muerta
16	P16 505	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	24	4,3	26,7	5,2	
16	P16 506	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	41	4	43,1	5,2	
16	P16 507	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	19	3,2	22,5	3,8	
16	P16 508	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	41	3,5	43,4	5,8	
16	P16 509	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	16	3			aprovechada/muerta
16	P16 510	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	5,2	57,5	8	
16	P16 511	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	31	4	33,9	5,2	
16	P16 512	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	55	4,3	56	4,5	
16	P16 513	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	22	4	26,1	5	
16	P16 514	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum.) A, Robyns	140	8,4	141,2	9,3	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
16	P16 516	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	3			aprovechada/muerta
16	P16 517	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	40	4	43,5	5	
16	P16 518	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	51	5,3	54	9	
16	P16 519	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	3			aprovechada/muerta
16	P16 520	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	27	4	31,4	6,1	
16	P16 521	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	21	3,4	25,3	4,8	
16	P16 522	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	59	6	60	7	
16	P16 523	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.,Schum.) S.O.Grose	32	8	34,4	8,7	
16	P16 524	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	22	3	23,7	4	
16	P16 525	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	2,3	19,5	6	
16	P16 526	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	41	4	44,8	6	
16	P16 527	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	6	26	7	
16	P16 528	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5			aprovechada/muerta
16	P16 529	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	17	6	18,1	6,5	
16	P16 530	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	28	7	31	7,5	
16	P16 531	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	24	7	26	7,5	
16	P16 532	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	32	7	34	7,5	
16	P16 533	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	6			aprovechada/muerta
16	P16 534	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	6			aprovechada/muerta
16	P16 535	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	18	6			aprovechada/muerta
16	P16 536	Chapra	Fabaceae	<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth,	18	6			aprovechada/muerta
16	P16 537	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	6			aprovechada/muerta
16	P16 538	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,	16	5			aprovechada/muerta
16	P16 539	Manzano	Salicaceae	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L,			17,4	5	recluta
16	P16 540	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			21,6	5,7	recluta
16	P16 541	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,			19	5	recluta
16	P16 542	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			16,1	6	recluta
16	P16 543	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			17,2	5,5	recluta
16	P16 544	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			16	5	recluta
16	P16 545	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyererm,			21	6	recluta
17	Q17 527	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	21	3,1	24	5,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
17	Q17 528	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	2	23	5,8	
17	Q17 529	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	38	5	38	9,5	
17	Q17 530	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	2,2	30,9	4	
17	Q17 531	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	77	5	80,5	6	
17	Q17 532	Uña de coche	Fabaceae	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	24	1,5	23,9	3	
17	Q17 533	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	54	5	55,5	9	
17	Q17 534	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	5,2	60,7	8	
17	Q17 535	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	40	4,3	65,6	5,5	
17	Q17 536	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	23	3	27,5	6	
17	Q17 537	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	33	4	40,9	6,5	
17	Q17 538	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	18	3	17,6	4,2	
17	Q17 539	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	70	5	72	9	
17	Q17 540	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	52	5	58	6	
17	Q17 541	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	3	20,8	4,5	
17	Q17 542	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	28	3,5			muerta
17	Q17 543	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	22	5	25,1	6	
17	Q17 544	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	49	9	49,5	9,5	
17	Q17 545	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	4	17,7	4,5	
17	Q17 546	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	16	4	17,1	4,5	
17	Q17 547	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	16	3,7	17,1	4,2	
17	Q17 548	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	19	6	19,5	6,8	
17	Q17 549	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby			22,8	8,5	recluta
17	Q17 550	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp			16	4,8	recluta
17	Q17 551	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,			16	5	recluta
17	Q17 552	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,			15,9	6,5	recluta
17	Q17 553	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,			18,4	6	recluta
17	Q17 554	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp			15,9	3,5	recluta
17	Q17 555	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby			20,1	5,2	recluta
18	R18 543	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	28	3	32,2	5,5	
18	R18 544	Chapra	Fabaceae	<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq.) Benth,	17	4,5	25,4	5	
18	R18 545	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	20	4	22,3	5,8	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
18	R18 546	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	54	6	58,9	7	
18	R18 547	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyriflora</i> Benth,	40	5,3	44,7	6,3	
18	R18 548	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	28	3,2	29,3	6,8	
18	R18 549	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	19	2	24,4	3,5	
18	R18 550	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	26	4	26,8	9	
18	R18 551	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	34	4,5	35,8	6,5	
18	R18 552	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	44	5	42	9	
18	R18 553	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	23	4	26,7	7,5	
18	R18 554	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	62	5,2	64,9	6	
18	R18 555	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	2	22	3,5	
18	R18 556	Limonsillo	Capparaceae	<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	20	2,5	20,6	3,2	
18	R18 557	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	38	3	41,8	4,7	
18	R18 558	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	3			muerta
18	R18 559	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	3,3	27,2	6,5	
18	R18 560	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	16	2,4			muerta
18	R18 561	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	50	5,5	53,4	8	
18	R18 562	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	82	5,2	100,5	7,5	
18	R18 563	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	2	22	4,5	
18	R18 564	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	16	2	16,8	4,8	
18	R18 565	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	64	5,5	66,5	9	
18	R18 566	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2			muerta
18	R18 567	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	5			muerta
18	R18 568	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	5	36,8	7,8	
18	R18 569	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg,	34	4	36,3	6,8	
18	R18 570	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	35	5	38	9	
18	R18 571	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	22	4	32,8	7,5	
18	R18 572	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	34	5	37	7,5	
18	R18 573	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	28	4	32,2	5,5	
18	R18 574	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	32	6	34,4	6,5	
18	R18 575	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	29	6	35,5	6,5	
18	R18 576	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	27	3			muerta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
18	R18 577	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	4	25	5,5	
18	R18 578	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	3	17,4	4	
18	R18 579	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	3	17,5	5	
18	R18 580	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16,5	2,5			muerta
18	R18 581	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	23	4	26,6	8	
18	R18 582	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose			17,7	5,5	recluta
18	R18 583	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,			16,4	5,5	recluta
19	S19 573	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	28	4	30,2	7	
19	S19 574	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	59	5			muerta
19	S19 575	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	47	3,2	52,5	6,5	
19	S19 576	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	15	2,5			muerta
19	S19 577	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	3	19,4	6,2	
19	S19 578	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,	16	2	16,5	3,8	
19	S19 579	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	69	7	75,2	7,5	
19	S19 580	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	27	3	32,1	5,5	
19	S19 581	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	56	5	58	7,2	
19	S19 582	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	24	3			muerta
19	S19 583	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	30	3			muerta
19	S19 584	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	84	6	86,5	10,5	
19	S19 585	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	43	4	46,5	8	
19	S19 586	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	3	19,5	5,5	
19	S19 587	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	3	25,4	6	
19	S19 588	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H, Gentry	30	4,3	39,5	5	
19	S19 589	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2,3	22,5	4,5	
19	S19 590	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	98	12	106,5	13	
19	S19 591	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	2	24,6	4,5	
19	S19 592	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2			muerta
19	S19 593	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	51	4	52,5	6	
19	S19 594	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	82	7	84,8	8	
19	S19 595	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	31	4	37,5	5	
19	S19 596	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	2	18,2	3,5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
19	S19 597	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	18	2,4	21	5	
19	S19 598	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	2			muerta
19	S19 599	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	3	22,1	5	
19	S19 600	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	3	26,5	5	
19	S19 601	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3	24,8	3,5	
19	S19 602	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	4	20,5	5,2	
19	S19 603	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	15,5	5	16,2	6	
19	S19 604	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2,5	18	4,5	
19	S19 605	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	3			muerta
19	S19 606	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			18,4	6	recluta
19	S19 607	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			16,2	4	recluta
19	S19 608	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp			16,6	4,8	recluta
19	S19 609	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			16,6	4	recluta
19	S19 610	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			16,5	4,8	recluta
19	S19 611	Churipingo	Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC,			16	4	recluta
19	S19 612	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp			16,8	4,5	recluta
20	T20 602	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	27	3	28,2	5,5	
20	T20 603	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum.) A, Robyns	123	9	123,2	10	
20	T20 604	Matapalo	Moraceae	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	26	2,5	34,2	3,5	
20	T20 605	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	3	22	4,2	
20	T20 606	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2			muerta
20	T20 607	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	2,5			muerta
20	T20 608	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	30	5	33,5	6,3	
20	T20 609	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	23	3	23,5	6	
20	T20 610	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	2	17,8	3,5	
20	T20 611	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	63	6,5	66	7,2	
20	T20 612	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum.) A, Robyns	108	9	108,7	10,2	
20	T20 613	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	71	9,2	74,2	10	
20	T20 614	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	3	19,1	5	
20	T20 615	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	3	17	3,5	
20	T20 616	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	45	4	47,4	6	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
20	T20 617	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	52	5	61,8	6	
20	T20 618	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	59	6,3	59,2	7,2	
20	T20 619	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	2	22	4,5	
20	T20 620	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	72	8	69,5	8,5	
20	T20 621	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth,	21	5	29,8	6	
20	T20 622	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	3			muerta
20	T20 623	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	31	3	23,9	5,5	
20	T20 624	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	17	5	19,2	6	
20	T20 625	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2,5			muerta
20	T20 626	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	26	8	29,9	8,5	
20	T20 627	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	17	5	17,2	5,8	
20	T20 628	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	28	8	29	9,5	
20	T20 629	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	22	6	23,6	6,5	
20	T20 630	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	58	10	59,2	10	
20	T20 631	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	32	10	39,8	10	
20	T20 632	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	4	21,2	4,8	
20	T20 633	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	23	7	23	7	
20	T20 634	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	2,5			muerta
20	T20 635	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	17	3	22,3	5	
20	T20 636	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,			15,8	5,8	recluta
21	U21 621	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	110	12	122,2	13,5	
21	U21 622	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	16	3	18	5,5	
21	U21 623	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	43	8	48	9,2	
21	U21 624	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby	29	4	31	5,3	
21	U21 625	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	16	4	-		muerta
21	U21 626	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	23	2			muerta
21	U21 627	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerl,	20	4	24,5	5,3	
21	U21 628	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	2			muerta
21	U21 629	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	2			muerta
21	U21 630	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	23	3	26	4,2	
21	U21 631	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	58	4	65	5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
21	U21 632	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3			muerta
21	U21 633	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	47	4	49	5,7	
21	U21 634	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	3			muerta
21	U21 635	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	121	10,8	130,7	12	
21	U21 636	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	2	22	2,2	
21	U21 637	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	2	17,2	3,3	
21	U21 638	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	40	5	45,9	5,8	
21	U21 639	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	31	3			muerta
21	U21 640	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	3	29,6	4	
21	U21 641	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	4			aprovechada/muerta
21	U21 642	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	65	4	66,4	6	
21	U21 643	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	56	5	57,2	7	
21	U21 644	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	17	3	18,3	4	
21	U21 645	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	142	11	144,2	11,5	
21	U21 646	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	20	3	20,2	5,2	
21	U21 647	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	127	8	128,2	9,2	
21	U21 648	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	24	3	26,5	3,6	
21	U21 649	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	4	26,2	5	
21	U21 650	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	3	24	5,2	
21	U21 651	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	3			muerta
21	U21 652	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	33	5,8	33,2	7	
21	U21 653	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	49	4	50,2	6	
21	U21 654	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	30	3	34,5	3,7	
21	U21 655	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	2	21,6	3	
21	U21 656	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	35	5	37,5	6	
21	U21 657	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	28	4	36,6	5,2	
21	U21 658	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S.O.Grose	44	4,3	45	5	
21	U21 659	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	33	4	48,8	6	
21	U21 660	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	18	2	18,6	5,5	
21	U21 661	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H. Gentry	74	5	77,4	5,5	
21	U21 662	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	21	3	21,6	3,8	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
21	U21 663	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	56	5	57,9	7	
21	U21 664	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	16	3	22,4	3,7	
21	U21 665	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3	20,5	5	
21	U21 666	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	49	7	49,5	7,7	
21	U21 667	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2,5	16,2	3,2	
21	U21 668	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	33	7	33,2	7,5	
21	U21 669	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H, Gentry	39	6	42,8	6,6	
21	U21 670	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	6	40,4	6,5	
21	U21 671	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			16,4	5,3	recluta
21	U21 672	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke			18,4	4,7	recluta
21	U21 673	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,			18	5,7	recluta
21	U21 674	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			16,8	5,5	recluta
22	V22 664	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	76	6,3	94,2	8	
22	V22 665	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	19	3	19,2	3,2	
22	V22 666	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	24	3	24,1	3,5	
22	V22 667	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	61	5	73	6,7	
22	V22 668	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A.H, Gentry	49	5	52	5,7	
22	V22 669	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	22	4	24,5	5	
22	V22 670	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	19	3	20	3,5	
22	V22 671	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	3	19,9	3,4	
22	V22 672	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	36	4	37	5,3	
22	V22 673	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	5	40,8	6	
22	V22 674	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	28	4	28,4	4,6	
22	V22 675	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	41	5	44,9	7	
22	V22 676	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	130	10	138	10,9	
22	V22 677	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	115	9	117,2	11,3	
22	V22 678	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	37	5,8			muerta
22	V22 679	Polo-polo	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng,	63	6,3	78,5	8	
22	V22 680	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	49	5,2	50,3	7	
22	V22 681	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	27	2,5	30,5	4	
22	V22 682	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	2,2	17,2	3	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
22	V22 683	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	3	26	4,3	
22	V22 684	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	3	16,1	3,2	
22	V22 685	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	20	3	20,3	3,7	
22	V22 686	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	37	4,3	37,7	6,5	
22	V22 687	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	50	5,4	54,5	7	
22	V22 688	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	19	2,5			muerta
22	V22 689	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	18	3	24,5	4,3	
22	V22 690	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	40	4	45,4	5,3	
22	V22 691	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	36	4,3	40,2	7	
22	V22 692	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	63	5	66,4	7	
22	V22 693	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby	35	3			muerta
22	V22 694	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	63	5,5	74,2	7	
22	V22 695	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	17	3	18,5	4,7	
22	V22 696	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	36	8	37	8,7	
22	V22 697	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	3	19	4	
22	V22 698	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	6	55,5	7	
22	V22 699	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,			16	3,8	recluta
23	w23 696	Faique	Fabaceae	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd,	65	5,6	67	6,2	
23	w23 697	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	72	5,3	78	7	
23	w23 698	Vainillo	Fabaceae	<i>Senna mollissima</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby	29	3	30,4	3,5	
23	w23 699	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	3,1	24,2	5	
23	w23 700	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	19	3,2	21	4,2	
23	w23 701	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	16	3	19,3	4,2	
23	w23 702	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	41	5	45,4	5,6	
23	w23 703	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	38	4,4	38,6	5	
23	w23 704	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	3			muerta
23	w23 705	Ceibo	Malvaceae	<i>Ceiba trischistandra</i> (A. Gray) Bakh,	261	14,6	283	15,3	
23	w23 706	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	17	3,4	21,9	4,5	
23	w23 707	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,	16	3	18,8	5	
23	w23 708	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	16	2,3	22,8	6,5	
23	w23 709	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	2	25,2	3,2	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
23	w23 710	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	2	27	3,1	
23	w23 711	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	16	2,5	17,6	3,8	
23	w23 712	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	26	3	26,5	5,2	
23	w23 713	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	50	9	50,2	9,5	
23	w23 714	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	50	4,5	25	5	
23	w23 715	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	33	4	36	5,3	
23	w23 716	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	3	21,5	3,4	
23	w23 717	Porotillo	Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i> Willd	33	3,5	54,5	5,5	
23	w23 718	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	49	2	51,3	5	
23	w23 719	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	81	5	87	7	
23	w23 720	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	48	5	51,3	6,7	
23	w23 721	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	31	4	32,5	5,5	
23	w23 722	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	32	7	34,6	7,5	
23	w23 723	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	27	7	28,5	8	
23	w23 724	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	35	7	37,1	8	
23	w23 725	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	33	7	33,4	7,4	
23	w23 726	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	18	7	20,3	8	
23	w23 727	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	18	3	18,8	3,4	
23	w23 728	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	24	5	28	6	
23	w23 729	Chicho	Fabaceae	<i>Machaerium millei</i> Standl,	42	9	46,5	10,5	
23	w23 730	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	15	2,5	16,4	3,1	
23	w23 731	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	53	12	72,5	13	
23	w23 732	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	72	12	55,4	13	
23	w23 733	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	17	3	17,9	3,6	
23	w23 734	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,			17	5	recluta
23	w23 735	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,			15,9	4,7	recluta
23	w23 736	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerem,			16,8	5,3	recluta
23	w23 737	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose			18,4	4,7	recluta
24	X24 722	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3	20,6	4	
24	X24 723	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	87	9,2	88,7	9,5	
24	X24 724	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum.) S,O,Grose	22	4,5	27	5	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
24	X24 725	Almendro	Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	34	4,3	39,5	5,1	
24	X24 726	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.	18	4	20,5	5,2	
24	X24 727	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	17	3	17,5	4	
24	X24 728	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	20	2	23,7	3,2	
24	X24 729	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	4	41,1	5,5	
24	X24 730	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.	17	4	19	5	
24	X24 731	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	60	5,3	63,8	9	
24	X24 732	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	100	7,5	104,3	8	
24	X24 733	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	35	4,2	36,1	7,5	
24	X24 734	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.	17	3			aprovechada/muerta
24	X24 735	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.	18	3	21	4	
24	X24 736	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	41	4,3	42,2	6	
24	X24 737	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	40	3,2	42,8	5	
24	X24 738	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth.	35	4,5	38	5	
24	X24 739	Guayacán madero	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K.Schum.) S,O,Grose	32	4	39,3	4,7	
24	X24 740	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C. C. Berg.	30	3	32,6	4,5	
24	X24 741	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.	28	4	32,3	5,2	
24	X24 742	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.	16	3,2	18,5	5	
24	X24 743	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth.	38	4			muerta
24	X24 744	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2	18	4	
24	X24 745	Serrillo	Fabaceae	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC.) Benth.	33	4,2	37,5	6	
24	X24 746	Guarapo	Combretaceae	<i>Terminalia valverdeae</i> A,H, Gentry	70	5	75,5	6	
24	X24 747	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	20	6	26,1	6,5	
24	X24 748	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	16	2,5	16,2	4,2	
24	X24 749	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	30	7	30,8	7,4	
24	X24 750	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	25	6	29,1	7,5	
24	X24 751	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	23	6	26,2	7,5	
24	X24 752	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	23	6	26,6	6,5	
24	X24 753	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	41	5	42,8	6	
24	X24 754	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	22	5	27,7	6	
24	X24 755	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	17	5	19,4	6	

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
24	X24 756	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	16	5	19,2	6	
24	X24 757	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	20	5	23,9	6	
24	X24 758	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	28	5	31,7	6,5	
24	X24 759	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	43	3,5	18,5	4,2	
24	X24 760	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			18,3	6,2	recluta
24	X24 761	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			19,1	6	recluta
24	X24 762	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,			16,5	5,2	recluta
25	Y25 747	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	50	6	53,5	10,2	
25	Y25 748	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	40	4	43,6	6,5	
25	Y25 749	Capón	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp	17	3			muerta
25	Y25 750	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	2,3			muerta
25	Y25 751	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	3	17,5	4,2	
25	Y25 752	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,	19	2			muerta
25	Y25 753	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	2			muerta
25	Y25 754	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	18	3	20,1	3,5	
25	Y25 755	Pasallo	Malvaceae	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum.) A, Robyns	131	9,4	133	10	
25	Y25 756	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	60	4	60,5	9	
25	Y25 757	Guayacán oreja de León	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S,O,Grose	50	5	56,5	9	
25	Y25 758	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	26	2,8	32,5	5	
25	Y25 759	Angolo	Fabaceae	<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J,W, Grimes	63	6,3	67	7,3	
25	Y25 760	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	2,4	26,8	4,5	
25	Y25 761	Palo blanco	Cannabaceae	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	21	2			muerta
25	Y25 762	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	35	3			muerta
25	Y25 763	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	4			muerta
25	Y25 764	Charán negro	Fabaceae	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	45	3	47,1	5	
25	Y25 765	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerm,	16	4,3	18,3	5,5	
25	Y25 766	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	18	4	17,5	4,8	
25	Y25 767	Ébano	Rhamnaceae	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth,	30	2,4	33	3,2	
25	Y25 768	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	20	3,1			muerta
25	Y25 769	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	29	3			muerta
25	Y25 770	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	40	3			muerta

N° Parcela	Código	Nombre común	Familia	Nombre científico	Medición 2015		Medición 2022		Condición
					CAP (cm)	HT (m)	CAP (cm)	HT (m)	
25	Y25 771	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	22	2			muerta
25	Y25 772	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	25	3	25,6	4,5	
25	Y25 773	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	3			muerta
25	Y25 774	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	26	3			muerta
25	Y25 775	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	4			muerta
25	Y25 776	Guayacansillo	Verbenaceae	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	21	4			muerta
25	Y25 777	Charán Serrano	Fabaceae	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq.) Britton & Rose	17	2,5	20,5	5,5	
25	Y25 778	Pego-pego	Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L,			17,8	4,5	recluta
25	Y25 779	Guápala	Rubiaceae	<i>Simira ecuadorensis</i> (Standl.) Steyerf.,			16	6	recluta

Anexo 5. Tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de subparcela

ID	Subparcela	Población Inicial	Muertos	Sobrevivientes	sobrevivientes menos ind no existen	sobrevivientes 2022	reclutas	Poblacion final	Tasa de mortalidad (%)	Tasas de reclutamiento (%)	Dinamismo (%)	Período
El Tabanco	1	49	6	43	0	43	1	44	1,87	0,33	1,10	7
El Tabanco	2	63	6	57	2	55	1	56	1,94	0,26	1,10	7
El Tabanco	3	64	12	52	1	51	7	58	3,24	1,84	2,54	7
El Tabanco	4	63	5	58	0	58	3	61	1,18	0,72	0,95	7
El Tabanco	5	48	4	44	0	44	5	49	1,24	1,54	1,39	7
El Tabanco	6	61	24	37	0	37	4	41	7,14	1,47	4,30	7
El Tabanco	7	52	6	46	1	45	3	48	2,07	0,92	1,49	7
El Tabanco	8	52	2	50	0	50	3	53	0,56	0,83	0,70	7
El Tabanco	9	44	4	40	0	40	3	43	1,36	1,03	1,20	7
El Tabanco	10	36	5	31	0	31	7	38	2,14	2,91	2,52	7
El Tabanco	11	51	12	39	0	39	1	40	3,83	0,36	2,10	7
El Tabanco	12	58	7	51	0	51	5	56	1,84	1,34	1,59	7
El Tabanco	13	41	3	38	1	37	5	42	1,47	1,81	1,64	7
El Tabanco	14	39	1	38	0	38	5	43	0,37	1,77	1,07	7
El Tabanco	15	31	4	27	1	26	8	34	2,51	3,83	3,17	7
El Tabanco	16	45	12	33	0	33	7	40	4,43	2,75	3,59	7
El Tabanco	17	22	1	21	0	21	7	28	0,66	4,11	2,39	7
El Tabanco	18	39	6	33	0	33	2	35	2,39	0,84	1,61	7
El Tabanco	19	33	7	26	0	26	7	33	3,41	3,41	3,41	7
El Tabanco	20	34	5	29	0	29	1	30	2,27	0,48	1,38	7
El Tabanco	21	50	9	41	0	41	4	45	2,84	1,33	2,08	7
El Tabanco	22	35	3	32	0	32	1	33	1,28	0,44	0,86	7
El Tabanco	23	38	1	37	0	37	4	41	0,38	1,47	0,92	7
El Tabanco	24	38	2	36	0	36	3	39	0,77	1,14	0,96	7
El Tabanco	25	31	15	16	0	16	2	18	9,45	1,68	5,57	7
TOTAL		1117	162	955	6	949	99	1048	2,43	1,54	1,98	

Anexo 6. Tasa de mortalidad y reclutamiento a nivel de especies

Nº especies	Especies	Población Inicial	Muertos	Sobrevivientes	sobrevivientes menos ind no existen	Sobrevientes 2022	Reclutas	Población final	Tasa de mortalidad	Tasas de reclutamiento	Dinamismo (%)	Período
1	<i>Acacia macracantha</i> Humb, & Bonpl, Ex Willd,	1	0	1	0	1	0	1	0,000	0,000	0,000	7
2	<i>Aegiphila</i> sp	64	20	44	0	44	6	50	5,353	1,826	3,589	7
3	<i>Albizia multiflora</i> (Kunth) Barneby & J,W, Grimes	2	0	2	0	2	0	2	0,000	0,000	0,000	7
4	<i>Bauhinia aculeata</i> L,	14	5	9	1	8	2	10	7,995	3,188	5,591	7
5	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch	1	0	1	0	1	0	1	0,000	0,000	0,000	7
6	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth,	15	0	15	0	15	2	17	0,000	1,788	0,894	7
7	<i>Calliandra taxifolia</i> (Kunth,) Benth,	37	1	36	0	36	13	49	0,391	4,404	2,398	7
8	<i>Cedrela odorata</i> L,	1	0	1	0	1	0	1	0,000	0,000	0,000	7
9	<i>Ceiba trischistandra</i> (A, Gray) Bakh,	5	0	5	0	5	0	5	0,000	0,000	0,000	7
10	<i>Celtis loxensis</i> C, C, Berg,	67	5	62	0	62	4	66	1,108	0,893	1,001	7
11	<i>Chloroleucon mangense</i> (Jacq,) Britton & Rose	80	0	80	3	77	5	82	0,546	0,899	0,722	7
12	<i>Citharexylum gentryi</i> Moldenke	120	45	75	0	75	8	83	6,714	1,448	4,081	7
13	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd,) Spreng,	26	0	26	0	26	2	28	0,000	1,059	0,529	7
14	<i>Croton</i> sp,	1	0	1	0	1	0	1	0,000	0,000	0,000	7
15	<i>Cynophalla sclerophylla</i> (Iltis & Cornejo) Iltis & Cornejo	3	0	3	0	3	0	3	0,000	0,000	0,000	7
16	<i>Eriotheca ruizii</i> (K, Schum,) A, Robyns	18	1	17	0	17	0	17	0,817	0,000	0,408	7
17	<i>Erythrina velutina</i> Willd	7	0	7	0	7	0	7	0,000	0,000	0,000	7
18	<i>Erythroxylum glaucum</i> O,E, Schulz	7	1	6	0	6	0	6	2,202	0,000	1,101	7
19	<i>Ficus jacobii</i> Vázq, Ávila	8	0	8	0	8	0	8	0,000	0,000	0,000	7
20	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq,	9	0	9	0	9	0	9	0,000	0,000	0,000	7
21	<i>Handroanthus billbergii</i> (Bureau & K,Schum,) S,O,Grose	30	0	30	0	30	0	30	0,000	0,000	0,000	7
22	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq,) S,O,Grose	174	3	171	0	171	1	172	0,248	0,083	0,166	7
23	<i>Leucaena trichodes</i> (Jacq,) Benth,	4	3	1	0	1	1	2	19,804	9,902	14,853	7
24	<i>Machaerium millei</i> Standl,	49	4	45	0	45	1	46	1,217	0,314	0,765	7
25	<i>Maclura tinctoria</i> (L,) D, Don ex G, Don	1	0	1	0	1	0	1	0,000	0,000	0,000	7
26	<i>Piptadenia flava</i> (Spreng, Ex DC,) Benth,	12	2	10	0	10	1	11	2,605	1,362	1,983	7
27	<i>Pisonia aculeata</i> L,	24	3	21	0	21	1	22	1,908	0,665	1,286	7
28	<i>Prockia crucis</i> P,Browne ex L,	21	0	21	0	21	2	23	0,000	1,300	0,650	7

Nº especies	Especies	Población Inicial	Muertos	Sobrevivientes	sobrevivientes menos ind no existen	Sobrevientes 2022	Reclutas	Población final	Tasa de mortalidad	Tasas de reclutamiento	Dinamismo (%)	Periodo
29	<i>Randia armata (Sw.) DC,</i>	7	0	7	0	7	4	11	0,000	6,457	3,228	7
30	<i>Senna mollissima (Humb. & Bonpl, ex Willd.) H,S, Irwin & Barneby</i>	5	2	3	0	3	4	7	7,298	12,104	9,701	7
31	<i>Simira ecuadorensis (Standl.) Steyerm,</i>	246	67	179	2	177	41	218	4,703	2,976	3,839	7
32	<i>Terminalia valverdeae A,H, Gentry</i>	46	0	46	0	46	1	47	0,000	0,307	0,154	7
33	<i>Ziziphus thyrsoiflora Benth,</i>	12	0	12	0	12	0	12	0,000	0,000	0,000	7
TOTAL		1117	162	955	6	949	99	1048	1,91	1,54	1,725	

Anexo 7. Cálculo del crecimiento bruto del bosque seco El Tabanco con y sin ingreso

a) Crecimiento bruto del bosque con ingreso (m³/ha)

$$Cr.B +i = (Vf - Vi) + M + A$$

$$Cr.B +i = (74,3048 - 58,1430) + 1,3203 + 0,3136$$

$$Cr.B +i = 17,7958 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dónde:

Cr.B+i = Crecimiento bruto con ingreso

Vf= Volumen al final del periodo

Vi= Volumen al inicio del periodo

M= Mortalidad

A= Aprovechamiento

b) Crecimiento bruto del bosque sin ingreso (m³/ha)

$$Cr.B -i = (Vf - Vi) + M + A - i$$

$$Cr.B -i = (74,3048 - 58,1430) + 1,3203 + 0,3136 - 0,6016$$

$$Cr.B -i = 17,1942 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dónde:

Cr.B-i = Crecimiento bruto sin ingreso

Vf= Volumen al final del periodo

Vi= Volumen al inicio del periodo

M= Mortalidad

A= Aprovechamiento

i= Ingreso

c) Crecimiento bruto periódico anual del bosque con ingreso (m³/ha/año)

$$CrBPa +i = CrBc / t$$

$$CrBPa +i = 17,7958/7$$

$$CrBPa +i = 2,5423 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

Dónde:

CrBPa+i = Crecimiento bruto periódico anual

CrBc = Crecimiento bruto con ingresos

t = Número de años del periodo

d) Crecimiento bruto periódico anual del bosque sin ingreso (m³/ha/año)

$$CrBPa -i = CrBs / t$$

$$CrBPa -i = 17,1942/7$$

$$CrBPa -i = 2,4563 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

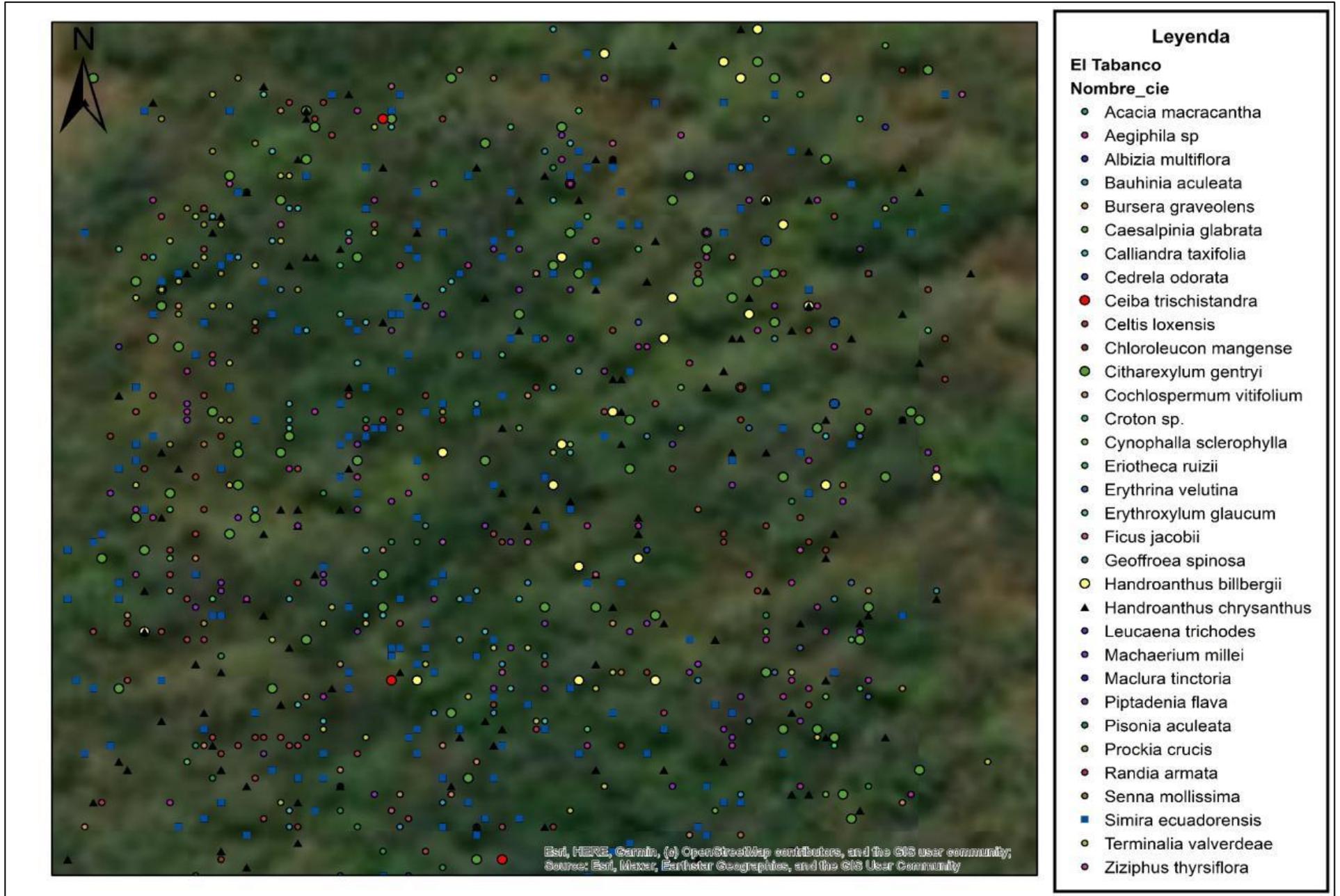
Dónde:

CrBPa-i = Crecimiento bruto periódico anual

CrBs = Crecimiento bruto sin ingresos

t= Número de años del periodo

Anexo 8. Distribución de las especies en el Bosque seco El Tabanco, Mangahurco – Zapotillo en el año 202





The 'A' Team

English Services

Loja, May 30, 2023

Certifies

That I, Amanda del Cisne Hernández Chiriboga translated the abstract of the thesis titled: “**DYNAMICS OF GROWTH OF FOREST SPECIES OF A PERMANENT PLOT IN DRY FOREST OF THE MANGAHURCO PARISH, ZAPOTILLO CANTON, LOJA PROVINCE**” of the authorship of **JONATHAN MICHAEL LÓPEZ BELTRÁN**, with the ID Number: 1105726150, from Spanish into English and that to the best of my ability, it is a true and correct translation.

I further certify that I am competent in both Spanish and English to render and certify such translation.



Lic. Amanda del Cisne Hernández Chiriboga
Senecyt Registry N°: 1008-2020-2216929
ESL Teacher

