

## DIVERSIDAD ARBÓREA Y ARBUSTIVA DEL BOSQUE SECO TROPICAL COLONCHE – SANTA ELENA

### ARBOREAL AND SHRUB DIVERSITY OF THE TROPICAL DRY FOREST COLONCHE - SANTA ELENA

Pardo-Reyes, Paola Stefania<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. Maestría en Gestión Ambiental Jipijapa - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4384-0662>. Correo: [pardo-paola3510@unesum.edu.ec](mailto:pardo-paola3510@unesum.edu.ec)

Cabrera Verdezoto, Rodrigo Paúl<sup>2\*</sup>

<sup>2</sup> Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. Maestría en Gestión Ambiental Jipijapa - Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9560-5795>. Correo: [rodrigo.cabrera@unesum.edu.ec](mailto:rodrigo.cabrera@unesum.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [pardo-paola3510@unesum.edu.ec](mailto:pardo-paola3510@unesum.edu.ec)

#### Resumen

Los bosques secos se encuentran constituidos por una diversidad de fauna y flora con alto grado de singularidad mantienen vegetaciones dominantes y están en constante aumento de diversidad florística por ello el objetivo de la investigación fue evaluar la diversidad arbórea y arbustiva del bosque seco tropical de la parroquia Colonche – Santa Elena, se tomó una parcela permanente de monitoreo (PPM) de 20 x 305 metros donde se realizó una investigación de tipo descriptiva- comparativa, dentro del muestreo se encontraron 385 árboles distribuidos en 16 especies arbóreas y arbustivas agrupados en 15 familias botánicas; en la estructura vertical superior encontramos 11 individuos de los cuales 5 especímenes pertenecían a *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan, en la estructura media encontramos 216 individuos y por último tenemos la estructura inferior con 44 individuos. Como resultado de la aplicación del índice de Shannon – Wiener se registra un valor de 2,149 encontrándose dentro de diversidad normal aproximándose a la media de diversidad. El Índice de valor de importancia ecológica (IVIE) las especies *Cordia lutea* Lam y *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan poseen los valores más elevados con 21,80 y 17,85 respectivamente los cuales tienen importancia dentro de la comunidad florística muestreada.

**Palabras clave:** Diversidad de especies; riqueza florística; estructura vertical.

#### Abstract

Dry forests are made up of a diversity of fauna and flora with a high degree of uniqueness, they maintain dominant vegetations and are constantly increasing in floristic diversity for this reason the objective of the research was to evaluate the arboreal and shrub diversity of the dry forest. tropical of the parish Colonche -

Santa Elena, a 20 x 305 meter permanent monitoring plot (PPM) was taken where a descriptive-comparative investigation was carried out, within the sampling 385 trees were found distributed in 16 tree and shrub species grouped into 15 botanical families; in the upper vertical structure we found 11 individuals of which 5 specimens belonged to *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan, in the middle structure we found 216 individuals and finally we have the lower structure with 44 individuals. As a result of the application of the Shannon - Wiener index, a value of 2,149 is recorded, being within the normal diversity, approaching the diversity average. In the Ecological Importance Value Index (IVIE), the species *Cordia lutea* Lam and *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan present the highest values with 21.80 and 17.85 respectively, which are important within the floristic community sampled.

**Keywords:** Species diversity; floristic richness; vertical structure.

**Fecha de recibido:** 12/12/2022

**Fecha de aceptado:** 28/02/2023

**Fecha de publicado:** 02/03/2023

## Introducción

Los bosques secos tropicales a nivel mundial son ecosistemas que se encuentran degradados por actividades antrópicas, esta fragmentación de hábitats genera vulnerabilidad en la diversidad biológica, disminuyendo las poblaciones de especies y servicios ecosistémicos de los bosques seco tropicales; estos son importantes debido a los atributos ecosistémicos que poseen al proporcionar bienes y servicios a la población, y por su biodiversidad (Bocanegra-González *et al.*, 2019; FAO, 2020).

En América Latina la diversidad vegetal es la más amenazada por actividades antrópicas generando impactos negativos en las áreas boscosas, poniendo en peligro de extinción la diversidad endémica, lo cual disminuye en gran escala el ecosistema e incidiendo en el calentamiento global (Ferrufino-Acosta *et al.*, 2019).

Los beneficios socio ambientales que los bosques secos tropicales brindan al ser humano reside en los servicios ecosistémicos y la influencia que posee en la disminución del cambio global, pero la implicancia que tiene el desconocimiento por parte de la localidad local influye en el deterioro ambiental y ecosistémico, generando pérdidas de diversidad biológica en estos ecosistemas boscosos (Sánchez *et al.*, 2021).

En Ecuador la mayoría de bosques secos tropicales están asentados en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Guayas incluso Loja, no obstante estos ecosistemas están siendo afectados por actividades extractivas no sostenibles en el territorio, vulnerando de esta manera la conservación forestal debido a la deficiente estrategia del sistema de la gobernanza nacional y local, la agricultura y la ganadería es considerada una de las actividades que más repercute en los bosques, contribuyendo con la pérdida de biodiversidad (Salas *et al.*, 2020; Arias *et al.*, 2021).

En el cantón Santa Elena – Ecuador permanecen amenazas en el bosque seco tropical de Colonche siendo la deforestación una de las principales causas de la pérdida de diversidad por la extracción de madera e incluso la expansión de la frontera agrícola, ganadera y asentamientos humanos en el área; debido a su importancia ecológica no son conservados debidamente y son pocos estudiados (Astudillo-Sánchez *et al.*, 2019; Sánchez *et al.*, 2021). En este contexto es necesario la aplicación de índices de diversidad para la obtención de información para la toma de decisiones empleadas a la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos florísticos según manifiesta Silva-González *et al.*, (2021). El objetivo del estudio es evaluar la diversidad arbórea y arbustiva del bosque seco tropical de la parroquia Colonche – Santa Elena.

## Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo descriptiva- evaluativa con un enfoque cuantitativo que permitió recopilar información florística y arbórea para su análisis con el fin de evaluar la diversidad arbórea y arbustiva del bosque seco tropical Colonche – Santa Elena.

El área de estudio está ubicado en el bosque seco tropical “Colonche”, se encuentra ubicado en la parroquia Colonche de la ciudad de Santa Elena cuyas coordenadas geográficas son latitud 2° 1'18.05"S; longitud 80°40'8.85"O; 10 msnm, la fase de campo se efectuó en Marzo del 2021; sus límites políticos son: al norte: parroquia Manglaralto y Pedro Pablo Gómez, sur: parroquia de Simón Bolívar y Santa Elena, este: cantón Pedro Carbo de la provincia del Guayas y Cascol de Manabí, oeste: Océano Pacífico.

El área de estudio presenta un clima seco tropical, cuyas características climáticas son las siguientes:

**Tabla 1** Datos climáticos

Datos climáticos	Promedios climáticos
Temperatura anual	24°C
Humedad relativa	79 % - 89%
Velocidad del viento	1.3 – 4.5 m/s
Precipitación anual	500 mm
Estación lluviosa	Enero - Abril
Heliofania	1345.4 por año

Datos obtenidos del PDOT parroquial 2015 - 2019  
 INAMHI Instituto Meteorológico e Hidrología del Ecuador  
 PDOT 2020-2023

Se estableció una parcela permanente de monitoreo (PPM) en el bosque seco – tropical “Colonche” Tabla 2; los límites de las parcelas son de 20 x 305 metros, con doce cuadrantes de monitoreo arbóreo, a una distancia de 25 metros desde el punto de inicio del transecto lineal, en cada parcela para individuos registrados, se consideró las especies arbóreas y arbustivas, cada sub cuadrante de registro es de 10x10m, las coordenadas geográficas son las siguientes: Latitud X 87° 55' 429''; Longitud Y 127°35'556''; y la zona Z 50.74.

Se realizó un inventario arbóreo y arbustivo de las especies identificadas dentro de las parcelas permanentes de monitoreo, registrando el nombre de la especie tanto común, científico, composición arbórea (altura total y diámetro altura pecho) y el análisis de diversidad mediante el índice de Shannon y el índice de valor de importancia ecológica.

### Estructura vertical

La estructura vertical de las especies arbóreas y florísticas se obtuvo mediante la altura total de la especie en función a los niveles altimétricos, acorde a la metodología empleada por Sánchez (2021).

**Tabla 2** Estructura vertical.

Clases altimétricas Estructura	Rango (metros)	Individuos Cantidad
Superior	8.8 – 13.2>	-
Medio	4.5 – 8.7	-
Inferior	0 – 4.4	-

### Índice de Shannon-Weaver

E1:

$$\bar{H} = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

H = Índice de diversidad

S = Número de especie

Pi = Proporción de muestra que corresponde a i

Ln = Logaritmo natural (Cabrera *et al.*, 2020; Salas *et al.*, 2020).

### Índice de valor de importancia ecológica (IVIE)

#### Abundancia relativa

E2:

$$Ar = \frac{\text{número de individuos de la especie}}{\sum \text{de Aa de todas las especies}} \times 100$$

#### Frecuencia relativa

E3:

$$Fr = \frac{Fa \text{ de la especie}}{Fa \text{ de todas las especies}} \times 100$$

## Dominancia relativa

E4:

$$Dr = \frac{Da \text{ de la especie}}{Ab \text{ de todas las especies}} \times 100$$

IVIE

E5:

$$IVIE = Ar + Fr + Dr$$

(Cabrera *et al.*, 2020; Salas *et al.*, 2020).

## Registro de información

El registro de información se estableció mediante una base de datos realizada en el software Microsoft Excel de las especies registradas en la parcela permanente de monitoreo, para la obtención de datos se utilizó el equipo Trupulse 360R en donde se determinó las medidas de altura total; binoculares; GPS; cinta métrica Stanley para el establecimiento de los puntos de muestreo; inventario forestal Ecuatoriano; forcípula (regla graduada) para la obtención de datos del diámetro del árbol y arbustos con el fuste principal.

El cálculo de diversidad e IVIE se realizó mediante la aplicación de fórmulas de diversidad e importancia ecológica respectivamente en el software Microsoft Excel y representadas por estadísticas descriptiva

## Resultados y discusión

### Diversidad arbórea

Dentro de la composición arbórea y arbustiva del bosque seco tropical Colonche – Santa Elena encontramos en el muestreo se encontraron 385 árboles distribuidos en 16 especies arbóreas como arbustivas los cuales se agrupados en 15 familias botánicas; *Bignoniaceae*, *Burseraceae*, *Nyctaginaceae* y *Caesalpinaceae* fueron las más frecuentes, la especie *Cordia lutea* Lam se consideró como las más abundante con un total de 108 especímenes representando al 28%; seguido de *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan con 78 especímenes siendo parte del 20%, la especie con menor abundancia fue *Geoffroea spinosa* Jacq encontrándose apenas 1 árbol de la especie.

**Tabla 3** Composición arbórea.

N°	Biotipo	Especies	Nombre Científico	Familia	Cantidad
1	Arbusto	Algodón silvestre	<i>Gossypium babadence</i>	Malvaceae	12
2	Árbol	Aromo	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	16

3	Árbol	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng</i>	Bixaceae	5
4	Árbol	Cactus	<i>Cactaceae</i>	Cactaceae	9
5	Árbol	Cascol	<i>Caesalpinia glabrata Kunth.</i>	Caesalpinaceae	47
6	Árbol	chalu	<i>Leucaena trichodes (Jacq.) Benth</i>	Mimosaceae	3
7	Árbol	chirihua	<i>Eriotheca ruizii (K. Schum.) A. Robyns</i>	Bombacaceae	11
8	Árbol	Coccoloba	<i>Coccoloba ruiziana</i>	Polygonaceae	2
9	Árbol	Ebano	<i>Ziziphus thyrsoiflora Benth.</i>	Rhamnaceae	16
10	Árbol	Mata chivo	<i>Ipomoea carnea Jacq.</i>	Convolvulaceae	26
11	Árbusto	Moyuyo	<i>Cordia lutea Lam.</i>	Bignoniaceae	108
12	Árbol	Palo santo	<i>Bursera graveolens (Kunth) Triana &amp; Plan</i>	Burseraceae	78
13	Árbol	Sebastian	<i>Capparis angulata Ruiz &amp; Pav. ex DC.</i>	Capparaceae	5
14	Árbol	Sebastián redondo	<i>Capparicordis crotonoides (Kunth)</i>	Capparaceae	2
15	Árbol	Seca	<i>Geoffroea spinosa Jacq.</i>	Faboideae	1
16	Arbusto	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	Nyctaginaceae	44
TOTAL					385

Fuente: Bosque seco tropical Colonche – Santa Elena (2021)

### Estructura vertical

Dentro de la estructura superior encontramos 11 individuos que mantenían un rango entre 8.8 a 13.2> de los cuales 5 especímenes pertenecían a *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan*, sin embargo, el árbol con mayor altitud pertenece a *Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng* con una altura de 14,53 metros.

En la estructura media encontramos la mayoría de los especímenes con una cantidad de 216 individuos dentro del rango 4.5-8.7 metros y por último tenemos la estructura inferior con 44 individuos ubicados en el rango de 0 a 4.4 metros por lo general estos individuos son especies que están en crecimiento y aun no llegan a su edad de madurez.

Estableciendo como resultados que:

Tabla 4 Estructura Vertical.

Clasificación general	
Clases altimétricas	Individuos

Estructura	Rango (metros)	Cantidad
Superior	8.8 – 13.2>	11
Medio	4.5 – 8.7	216
Inferior	0 – 4.4	44
		271

Fuente: Bosque seco tropical Colonche – Santa Elena (2021)

### Índice de Shannon-Weaver

Como resultado de la aplicación del índice de Shannon – Wiener se define que se registra un valor de 2,149 encontrándose dentro de diversidad normal aproximándose a la media de diversidad que es 2,5 de acuerdo con los rangos establecidos.

El comportamiento de las especies dentro del bosque seco tropical denota una diversidad beta la cual consiste en una variación del sistema boscosos del área y como efectivamente se observa al comparar los porcentajes de las especies en función de la cantidad de individuos, la muestra amalgamada es capaz de detectar con certeza que las especies *Cordia lutea* Lam y *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan manejan el mayor índice la riqueza como lo especifica la tabla.

**Tabla 5** Índice de Shannon - Weaver

Fuente: Bosque seco tropical Colonche – Santa Elena (2021)

Especie	Nombre Científico	N° árboles	Pi	Pi*LnPi
Algodón silvestre	<i>Gossypium babadence</i>	12	0,031168831	-0,108104001
Aromo	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	16	0,041558442	-0,132183049
Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng	5	0,012987013	-0,056413057
Cactus	<i>Cactaceae</i>	9	0,023376623	-0,087803036
Cascol	<i>Caesalpinia glabrata</i> Kunth.	47	0,122077922	-0,256741557
Chalú		3	0,007792208	-0,037828294
chirihua	<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	11	0,028571429	-0,101581373
Coccoloba	<i>Coccoloba ruiziana</i>	2	0,005194805	-0,027325175
Ebano	<i>Ziziphus thyrsoflora</i> Benth.	16	0,041558442	-0,132183049
Mata chivo	<i>Hipomoea carnea</i> Jacq.	26	0,067532468	-0,182009914
Moyuyo	<i>Cordia lutea</i> Lam.	108	0,280519481	-0,356571708
Palo santo	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Plan	78	0,202597403	-0,323453744

Sebastian	<i>Capparis angulata</i> <i>Ruiz &amp; Pav. ex DC.</i>	5	0,012987013	-0,056413057
Sebastián redondo	<i>Capparicordis</i> <i>crotonoides (Kunth)</i>	2	0,005194805	-0,027325175
Seca	<i>Geoffroea spinosa</i> <i>Jacq.</i>	1	0,002597403	-0,01546297
Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	44	0,114285714	-0,247891851
Total		385	1	-2,14929101
			Valor índice	-1
				2,14929101

### Índice de valor de importancia ecológica (IVIE)

Este parámetro está condicionado por el número y tamaño de los individuos dentro de la parcela, el patrón espacial y el tamaño de las unidades muestrales, uno de los condicionantes contribuye a reconocer el grado de uniformidad en la distribución de los individuos de cada especie.

Es decir, aquellas especies que presentan un valor mayor son aquellos que poseen un patrón regular mientras aquellas con valor bajo son características de un patrón agregado, irregular y disperso. Las especies con mayor densidad relativa son *Cordia lutea Lam*, *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan*, *Uncaria tomentosa* y *Caesalpinia glabrata Kunth*. La densidad absoluta en la cual se basa la relativa es el resultado del cociente entre la cantidad de individuos de una misma especie y la superficie muestreada.

La dominancia relativa tiene como base el conocimiento de la cobertura, es decir, la proporción de terreno ocupada por la proyección perpendicular de las partes aéreas de los individuos de la especie considerada (Matteucci y Colma, 2002). Para cada especie se realizó un promedio de las muestras de valores de coberturas tomadas en las parcelas. Los resultados demuestran que *Cordia lutea Lam*, *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan* y *Caesalpinia glabrata Kunth* son las especies de mayor cobertura. La primera influenciada principalmente por el número de individuos del total del muestreo mientras que en las últimas dos, el valor de dominancia está influenciado por la cobertura.

Las especies *Cordia lutea Lam* y *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan* poseen los valores más elevados por lo cual tienen una mayor importancia dentro de la comunidad florística muestreada. Entre otras especies importantes se puede mencionar a *Uncaria tomentosa* y *Caesalpinia glabrata Kunth*, *Hipomoea carnea Jacq*, *Acacia farnesiana (L.) Willd* y *Ziziphus thyrsoiflora Benth*.

**Tabla 6** Índice de valor de importancia ecológica (IVIE)

Especie	N° árboles	Densidad árboles	Densidad árboles	área basal	área basal ha	x	área basal ha	x	Fr	Fr	IVI	IVI
		(N° x ha)	%	área basal	(m2/ha)	%	Abs	%	Abs	%		

Diversidad arbórea y arbustiva del bosque seco tropical colonche – Santa Elena

Algodón silvestre	12	19,67	3	2637,12	4323,1	2	9	9	15	4,95
Aromo	16	26,23	4	5451,51	8936,9	5	10	10	20	6,52
Bototillo	5	8,20	1	2833,43	4645,0	3	3	3	7	2,35
Cactus	9	14,75	2	3862,81	6332,5	4	4	4	10	3,36
Cascol	38	62,30	10	11520,57	18886,2	11	8	8	29	9,69
Chalú	3	4,92	1	551,48	904,1	1	2	2	3	1,12
chirihua	11	18,03	3	5258,08	8619,8	5	4	4	12	3,98
Coccoloba	2	3,28	1	441,39	723,6	0	2	2	3	1,00
Ebano	16	26,23	4	4531,15	7428,1	4	7	7	16	5,21
Mata chivo	26	42,62	7	6854,74	11237,3	6	10	10	24	7,85
Moyuyo	108	177,05	29	26090,74	42771,7	24	12	12	65	21,80
Palo santo	78	127,87	21	21964,57	36007,5	21	12	12	54	17,85
Sebastian	5	8,20	1	1176,15	1928,1	1	1	1	3	1,15
Sebastián redondo	2	3,28	1	269,71	442,1	0	1	1	2	0,60
Seca	1	1,64	0	886,68	1453,6	1	1	1	2	0,71
Uña de gato	44	72,13	12	12459,30	20425,1	12	12	12	36	11,87
Total	376	616,39	100	106789	175065	100	98	100	300	100

Fuente: Bosque seco tropical Colonche – Santa Elena (2021)

Herazo *et al.*, (2017) fueron muestreadas a través del método RAP y modificaciones propuestas. Un total de 363 especies fueron registradas en 196 géneros y 65 familias, las familias con mayor importancia ecológica fueron *Capparaceae*, *Fabaceae* y *Rubiaceae* mientras que en la investigación de Márquez-Salazar *et al.*, (2019) sobre la composición y diversidad florística de bosques secos en la Meseta de Cacaxtla, Sinaloa, México resultaron 28 familias, 68 géneros y 92 especies de formas arbóreas, arbustivas y trepadoras.

Las familias con mayor riqueza de géneros, especies y formas de crecimiento fueron *Fabaceae*, *Cactaceae*, *Euphorbiaceae* y *Malvaceae*; los géneros más diversos en especies fueron: *Bursera*, *Caesalpinia* y *Randia*. A su vez Astudillo – Sánchez *et al.*, (2019) expone en su investigación en la Reserva Ecológica Comunal Loma Alta, Santa Elena, Ecuador que se registraron 283 especies siendo *Fabaceae* (26 spp.) la familia más representativa; de estas, 101 spp. (36%) son endémicas y 87 spp. (31%) pertenecen a alguna categoría de conservación (incluyendo a *Oreanthes ecuadorensis* como en peligro crítico).

Con base a estos registros podemos observar que las divergencias florísticas tanto arbóreas y arbustivas mantienen intervalos de variación en distintas regiones como es el caso del presente que en el muestreo se encontraron 385 árboles distribuidos en 16 especies arbóreas como arbustivas los cuales son agrupados en 15 familias botánicas; *Bignoniaceae*, *Burseraceae*, *Nyctaginaceae* y *Caesalpiniaceae* fueron las más frecuentes, la especie *Cordia lutea* Lam se consideró como las más abundante con un total de 108 especímenes representando al 28%; seguido de *Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Plan con 78 especímenes siendo

parte del 20%, la especie con menor abundancia fue *Geoffroea spinosa Jacq* encontrándose apenas 1 árbol de la especie. Tabla 3. Identificando de que la familia Fabaceae es una de las familias más representativas en los bosques secos tropical según afirmaciones de las investigaciones anteriores al igual que esta.

En cuanto a la estructura vertical de las especies florísticas Quiroga *et al.*, (2019) en su investigación estructura de fragmentos de bosque seco tropical en el sur del departamento del Tolima, Colombia mostró dos tendencias, una de bosques de porte bajo en áreas planas a onduladas y otra con bosques más altos en áreas de pendiente la mayoría de los bosques tienen tres estratos y pocos árboles emergentes.

A comparación del presente estudio donde se mostró una tendencia en la estructura media donde encontramos la mayoría de los especímenes con una cantidad de 216 individuos dentro del rango 4.5-8.7 metros entre las principales especies tenemos a *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan* que por lo general estos individuos son especies que están en crecimiento y aun no llegan a su edad de madurez, similar a lo que nos indica que en la investigación de Quiroga *et al.*, (2019) en los fragmentos estudiados constaban de estratos con pocos arboles y áreas empinadas lo que limita el crecimiento arboreo sin embargo ayuda al crecimiento arbustivo muy similar al de la investigación ya que la mayoría de los especímenes del rango medio eran arbustos.

Bajo estas concepciones se manifiesta la diversidad de los especímenes tal como lo indica Aguirre *et al.*, (2013) en su estudio de composición florística, estructura de los bosques secos y su gestión para el desarrollo de la provincia de Loja, que la diversidad es calificada como media donde tienen gran influencia las especies abundantes y dominantes. Se identificaron tres grupos de bosques, cada uno caracterizado por especies típicas de los bosques secos, fácilmente diferenciables en el campo por la densidad y fisionomía de la vegetación, la vegetación de los tres tipos de bosques tiene una similitud florística media.

Similar a los resultados de la aplicación del índice de Shannon – Wiener que define que se registra un valor de 2,149 encontrándose dentro de diversidad normal aproximándose a la media de diversidad. Ferrufino - Acosta *et al.*, (2020) nos indica que las asociaciones vegetales más dominantes, según el índice de valor de importancia, fueron *Acacia picachensis* (Fabaceae), *Eugenia hondurensis* (Myrtaceae) y *Lysiloma acapulcense* (Fabaceae). Se concluye que el Valle de Agalta aún posee bosque seco, que representa un hábitat único para muchas especies nativas, raras y endémicas, enlistándose algunas especies de alta prioridad de conservación.

Ramírez & Ayoví (2022) en el estudio de estructura y composición arbórea del bosque seco tropical en el valle Sancán, Manabí, Ecuador La diversidad fue alta y similar en todas las parcelas. Las clases diamétricas reflejan una característica de un bosque heterogéneo. Las especies encontradas son representativas del bosque seco tropical con intervención antrópica de uso selectivo.

Los resultados demuestran que *Cordia lutea Lam*, *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan* y *Caesalpinia glabrata Kunth* son las especies de mayor cobertura. La primera influenciada principalmente por el número de individuos del total del muestreo mientras que en las últimas dos, el valor de dominancia está influenciado por la cobertura.

## Conclusiones

Dentro de la investigación se puede concluir que se identificaron 385 árboles distribuidos en 16 especies arbóreas como arbustivas los cuales se agrupados en 15 familias botánicas; *Bignoniaceae*, *Burseraceae*, *Nyctaginaceae* y *Caesalpinaceae* fueron las más frecuentes, la especie *Cordia lutea Lam* se consideró como las más abundante, como parte de la estructura superior encontramos 11 individuos, en la estructura media encontramos la mayoría de los especímenes con una cantidad de 216 y por último tenemos la estructura inferior con 44 individuos, el árbol con mayor altitud pertenece a *Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng* con una altura de 14,53 metros.

De la aplicación del índice de Shannon – Wiener se registra un valor de 2,149 encontrándose dentro de diversidad normal la cual consiste en una variación del sistema boscosos del área. Dentro del *IVIE*, las especies *Cordia lutea Lam* con 21,80 y *Bursera graveolens (Kunth) Triana & Plan* con 17,85 poseen los valores más elevados por lo cual tienen una mayor importancia dentro de la comunidad florística muestreada en el Bosque Seco Tropical de Colonche.

## Agradecimientos

Dios, hijos y familia.

## Referencias

- Aguirre Mendoza , Z., Betancout Figueras , Y., Geada López, G., & González , H. J. (abril- junio de 2013). Composición florística, estructura de los bosques secos y su gestión para el desarrollo de la provincia de Loja, Ecuador. *Revista Avances*, 15.
- Arias Rojas, J. A., Lombo Ortiz, D. F., Caballero Lopez, A. R., Rivera Rojas, M., & Burbano Erazo, E. (2021). Caracterización y diversidad de árboles dispersos en pasturas de un paisaje debosque seco tropical en el Caribe Colombiano. *Research for Rural Development*, 33 (7), 1-12.
- Astudillo Sánchez , E., Pérez , J., Troccoli , L., & Aponte , H. (enero-septiembre de 2019). Composición, estructura y diversidad vegetal de la Reserva Ecológica Comunal Loma Alta, Santa Elena, Ecuador. *Revista mexicana de biodiversidad*, 1-25. doi:<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2871>
- Astudillo-Sánchez, E., Pérez, J., Troccoli, L., & Aponte, H. (2019). Composición, estructura y diversidad vegetal de la Reserva Ecológica Comunal Loma Alta, Santa Elena, Ecuador. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90, 1-25. doi:<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2871>
- Bocanegra-González, K. T., Thomas, E., Guillemín, M. L., Alcázar Caicedo, C., Moscoso Higuítá, L. G., González, M., . . . De Carvalho, D. (2019). Diversidad y estructura genética de cuatro especies

arbóreas clave del Bosque Seco Tropical en Colombia. *Caldasia*, 41(1), 78-91.  
doi:10.15446/caldasia.v41n1.71327

- Cabrera Verdesoto, C. A., Moreira Bonilla, J., Ramírez Huila, W. N., Gras Rodríguez, R., & Tapia Zúñiga, M. V. (2020). Evaluación de la diversidad arbórea en áreas degradadas de la comunidad Quimis en Jipijapa, Manabí, Ecuador. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(2), 61-75.
- FAO. (2020). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.  
doi:<https://doi.org/10.4060/ca8753es>
- Ferrufino Acosta, L., Y Cruz, S., Mejía Ordóñez, T., Rodríguez, F., Escoto, D., Sarmiento, E., & Larkin, J. L. (Agosto de 2020). Composición, estructura y diversidad florística del bosque seco en el Valle de Agalta, Honduras. *Madera y bosques*, 25.
- Ferrufino-Acosta, L., Cruz, S., Mejía-Ordóñez, T., Rodríguez, F., Escoto, D., Sarmiento, E., & Larkin, J. (2019). Composición, estructura y diversidad florística del bosque seco en el Valle de Agalta, Honduras. *Revista Madera & Bosques*, 25(2), 1-15. doi:10.21829/myb.2019.2521635
- Herazo, V. F., Mercado, G. J., & Mendoza, C. H. (enero-junio de 2017). Estructura y Composición Florística del Bosque Seco Tropical en los Montes de María (Sucre - Colombia). *Ciencia en desarrollo*, 8, 71-82.
- Márquez Salazar, G., Salomón Montijo, B., Reyes Olivas, Á., Amador Medina, M., & Millán Otero, G. (Diciembre de 2019). Composición y diversidad florística de bosques secos en la Meseta de Cacaxtla, Sinaloa, México. *Gayana Botánica*, 76. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432019000200176>
- Quiroga, J. A., Roa, H. Y., Melo, O., & Fernández, F. (2019). Estructura de Fragmentos de bosque seco tropical en el sur del departamento del Tolima, Colombia. *Boletín Científico. Centro de Museo de Historia Natural*, 23. doi:<https://doi.org/10.17151/bccm.2019.23.1.2>
- Quiroga C, J. A., Roa, R. H., Melo, O., & Fernández M, F. (2019). Estructura de Fragmentos de Bosque Seco Tropical en el Sur del Departamento de Tolima, Colombia. *Boletín Científico Centro de Museos*, 31-51.
- Ramírez Huila, W., & Ayoví Garces, N. E. (mayo agosto de 2022). Estructura y composición arbórea del bosque seco tropical en el valle Sancán, Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-34692022000200169](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-34692022000200169)
- Salas Macías, C., Montes Escobar, K., Sánchez Sancán, G., Alcívar Chávez, W., Murillo Choez, A., Vera Cedeño, F., . . . Iglesias Abad, S. (2020). Influencia del gradiente altitudinal sobre la composición y estructura del “Bosque y vegetación protector El Artesan - EcuadorianHands”, Joa, Jipijapa. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*, 37, 148-168.

Sánchez Córdova, D., Silva González, L. J., Murillo Domen, Y. S., & Huamán Mera, A. (2021). Influencia del pH y sales del suelo en la estructura y composición de un Bosque Tropical Estacionalmente Seco del Perú. *Revista Pakamuros*, 9(4), 148-159. doi:<https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v9i4.244>