

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
(UNAN – León)**

**Facultad de Ciencias
Departamento de Biología**



**Caracterización de la Vegetación Arbórea del Volcán Casita Zona sur,
después de los 600 msnm hasta la cúspide**

Presentado por:

➤ *Br. Delvin Noel Castillo Escoto.*

➤ *Br. Juan Carlos Altamirano García.*

Requisito previo para optar al título de

Licenciado en Biología

León 2003

ÍNDICE

CONTENIDO.	Páginas
Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
objetivo general	3
objetivos específico	4
II. LITERATURA REVISADA	4
2.1 Ubicación	4
2.2 Vegetación de Nicaragua	5
2.3 Bosques de Nicaragua	5
2.3.1 Pluvioselvas	5
2.3.2 Bosques muy húmedos	6
2.3.3 Bosque nublados o neblí selvas	6
2.3.4 Bosque enano	6
2.3.5 Sabanas de pino	6
2.3.6 Bosque de pinos o de pinos encinos	7
2.3.7 Bosque secos	7
2.3.8 Sabana de jícara	7
2.3.9 Zonzocuitales	8
2.3.10 Pantanos y bosque de galerías	8
2.3.11 Manglares	9
2.3.12 Playas	9
2.4 Bosque del pacifico	10
2.4.1 Bosque muy seco del pacifico	10
2.4.2 Bosque húmedo de altura	10
2.4.3 Bosque medio de bajura	10
2.4.4 Bosque de altura de pino	11
2.4.5 Humedales	12
2.5 Bosque tropical caducifolio	12
2.5.1 Descripción	12
2.5.2 Ecología y distribución	13
2.6 Bosque tropical sub caducifolio	13
2.6.1 Descripción	14
2.6.2 Ecología y distribución	15
2.7 Bosque de confiera	15
2.7.1 Descripción	15

2.7.2	Ecología y distribución	17
2.8	Estudio de la vegetación	17
2.8.1	Comportamiento de las poblaciones en las comunidades	17
2.8.2	Patrones espaciales de una especie	17
2.8.3	Homogeneidad	17
2.8.4	Área mínima de la comunidad	18
2.8.5	Distribución de la abundancia de especies	18
2.8.6	Muestreo de poblaciones vegetales	19
2.8.7	Selección y delimitación del área de estudio	19
2.8.8	Muestreo aleatorio	20
2.8.9	Tamaño de la muestra	20
2.8.10	Atributos y variables	21
III.	METODOLOGÍA	21
3.1	Ubicación del área de estudio	21
3.2	Inventario de la vegetación	22
3.2.1	Frecuencia	22
3.2.2	Altura	22
3.2.3	Área basal	23
IV.	RESULTADOS	23
4.1	Descripción de las formaciones arbóreas	24
4.2	Bosque caducifolio	24
4.2.1	Inventario florístico	26
4.2.2	Gráfico # 1	27
4.2.3	Gráfico # 2	28
4.2.4	Gráfico # 3	29
4.2.5	Gráfico # 4	30
4.3	Bosque semi- deciduo	30
4.3.1	Inventario florístico	32
4.3.2	Gráfico # 5	33
4.3.3	Gráfico # 6	34
4.3.4	Gráfico # 7	35
4.3.5	Gráfico # 8	36
4.4	Bosque de pino	36
4.4.1	Inventario florístico	37
4.4.2	Grafico # 9	38
V.	INDICE DE DIVERCIDAD	42
VI.	TABLA DE FRECUENCIA	45
VII.	CONCLUSIONES	46
VIII.	RECOMENDACIONES	47
IX.	BIBLIOGRAFIA	48
X.	ANEXOS	

Resumen

El estudio se llevo acabo en el complejo volcán casita ladera sur; A una altura sobre el nivel del mar de 600m hasta 1405msnm, con el propósito de determinar la composición florística existente, para ellos se realizaron 41 puntos de muestreo que fueron localizados en le mapa a través de coordenadas, cada punto fue evaluado mediante parcelas rectangulares de 10x20 m para muestrear árboles, y en la misma parcela se muestrearon arbusto en un área cuadradas de 5x5 m a los 10 o 15 m de longitud de parcela de 10x20 al lado derecho de la pendiente. Esto permitió identificar los principales grupos taxonómicos de Árboles y arbusto, describir, cuantificar, determinar altura, diámetro y área basal promedio de las especies de los cuales se identificaron tres tipos de vegetación: Bosque Caducifolio o deciduo, predominando las especies de árboles: **Lysiloma auritum** (Quebracho), **Cordia olliadora** (Laurel) y arbustos: **Cnidoscolus aconitifolius** (Quelite). Bosque sud-caducifolio o semi-deciduo predominando las especies: **Brosimum alicastrum** (Ojoche), **Gliricidia sepium** (Madreado) y arbustos: **Coffea arabica** (Café), **Celtis iguanaea** (Cagalera). Bosque de confieras predominando la especie: **Pinnus oocarpa** (Pino). También se identificaron 34 familias con un total de 61 especies: 46 especies de árboles y 15 especies arbustivas; Predominando la familia Moraceae (5 especies), Mimoseceae y caesalpinaceae (4 especies).

AGREDECIMIENTO

A Dios:

Quien a lo largo de toda mi vida me ha dado la sabiduría para llegar a esta etapa de mi carrera... y quien seguirá con migo hasta el final de mis días.

A mi tutor el Lic. Rolando Dolmus, quien me brindó la oportunidad de realizar este trabajo, y además compartió sus conocimientos en mis estudios universitarios por su grandiosa paciencia que tubo para ayudarme.

Al Dr. Ricardo Rueda quien compartió sus conocimientos científicos para la realización de este documento.

A los Lic. Salvador y Maria Eugenia quienes me brindaron su apoyo.

A mi tío Francisco Blandon quien me brindó su apoyo durante todo el transcurso en la UNIVERSIDAD.

A mi amiga la Lic. Adilza Arauz Tigerino quien en los últimos años me supo dar buenos consejos y me apoyo tanto en los malos momentos como en los buenos.

Al Lic. Cesar Hernández quien me ayudo en parte para realizar este trabajo.

A Don Enrique Herdocia:

Por permitirnos el permiso para realizar el estudio en su propiedad que nos permitió terminar nuestro estudio de en Volcán Casita.

Al Br. Augusto Escoto por brindarnos apoyo

Juan Carlos Altamirano García

DEDICATORIA

A mis padres:

Juan Pablo Altamirano y Zulema García; los que hicieron los mayores esfuerzos para que culminaran mis estudios, y que a pesar de su pobreza nunca me dejaron de apoyar.

A mi tía Rosario Altamirano quien me ha visto como un hijo y me ha sabido comprender en todo los momentos de mi vida.

A mi Hermano HUBER. Y a mi tío Francisco Altamirano, a quien le tengo que agradecer muchísimo por todo lo que izo por mí.

Juan Carlos Altamirano García

AGREDECIMIENTO

A Dios:

Todo poderoso y supremo el cual nos creo a su imagen y semejanza. El cual me a dado la vida, fuerza y la sabiduría e inteligencia para poder coronar mi carrera... y quien seguirá con migo hasta el final de mis días.

A mi tutor el Lic. Rolando Dolmus:

Quien por cinco largos años me brindó sus conocimientos universitarios con paciencia y esmero para peder culminar mis estudios universitarios, como también la oportunidad de realizar este trabajo monográfico para obtener el título de Licenciado.

Al Doctor. Ricardo Rueda.

El cual nos brindo sus conocimiento universitarios con entusiasmo para poder ser alguien en la vida, como también por ayudarnos para la realización de este trabajo.

A los Lic. Salvador y Maria Eugenia.-

Quienes me brindaron su apoyo incondicional con paciencia para la realización de nuestro trabajo monográfico.

A mi amiga la Lic. Adilza Araúz Tigerino e hijo

Quien en los últimos años me supo dar buenos consejos y me apoyo tanto en los malos momentos como en los buenos.

A Don Enrique Herdocia:

Por permitirnos el permiso para realizar el estudio en su propiedad que nos permitió terminar nuestro estudio de en Volcán Casita.

Delvin Noel Castillo Escoto

DEDICATORIA

A mis padres. Noel Castillo Espinoza y Aurelia Lucia Escoto Rugama:

Quienes hicieron los mayores esfuerzos para que culminaran mis estudios, y que en medio de la pobreza nunca dejaron de apoyar.

A mi tía Judit Latino:

Quien me brindo su apoyo alojándome en su hogar para poder estudiar en la universidad y así poder salir adelante.

A mis abuelos Angela Espinoza, Isaac Escoto y Soyla Rugama:

Quienes me aprecian mucho y me han ayudado con sus consejos para salir adelante.

A mis hermanos. Leonerd Wilmar, Crisbelt Elieth y Soylita Angelica:

Quienes han compartido todos los momentos de mi vida y que con gran sacrificio hemos podido salir adelante en nuestros estudios.

Delvin Noel Castillo Escoto.

I. INTRODUCCIÓN.

El volcán Casita está ubicado al noreste del departamento de León, a unos 30 kilómetros de distancia de la ciudad, del mismo nombre perteneciente al municipio de Posoltega, departamento de Chinandega, y tiene el punto más alto a 1405 metros de altitud sobre el nivel del mar pertenece a la cordillera de los maribios, es parte del complejo volcán San Cristóbal, que incluye además los volcanes Chonco (1105 msnm) San Cristóbal(1700 msnm) actualmente activo. El Casita sin actividad actual, está montado sobre otro volcán más viejo. Una parte de la orilla del cráter de este se extiende al sureste del Casita y su punto más alto ha sido denominado la pelona. EL cráter principal del Casita (llamado la ollada) tiene un diámetro aproximadamente de un kilómetro, también existe un segundo cráter llamado la ollada de los Ortiz es más pequeña y menos profunda. Forma parte de la cadena volcánica que corre paralelo a las costas del Pacífico de Nicaragua y que se extiende desde el Momotombo en el sureste, hasta el Chonco en el noreste y es de mucha importancia en Nicaragua por los diferentes acontecimientos que han ocurrido en ese lugar como es el caso del deslave ocasionado por el huracán Mitch causando la muerte de muchas vidas humanas, animales no obviando las especies vegetales que tienen una gran importancia en el ecosistema terrestre donde algunas especies vegetales desaparecieron otras fueron trasladadas a otro lugar, a través de sus semillas que fueron arrastradas por las corrientes de aguas en lugares más debajo de la zona. En el volcán Casita existen diferentes formaciones de bosque tales como bosque semi-decídulo, caducifolio (Aker 1990). En la ladera Norte se encuentran los siguientes tipos de Bosques: Bosque Tropical Perennifolio (Coronado. et. al 2002). En la cumbre del cerro se encuentra una zona de pinares el cual representa el bosque de pino más al sur del Pacífico de Nicaragua.

Las especies vegetales están determinadas por la influencia de los siguientes parámetros, altitud, posición geográfica, tipo de suelo, precipitación y temperatura. Las plantas se han venido desarrollando y diversificando de acuerdo al clima de cada región. La población del Casita está dedicada a la agricultura, la ganadería y

el cultivo del café. La forma de propiedad van desde pequeñas parcelas privadas cooperativas y grandes haciendas cafetaleras, también existe y una base militar donde están instaladas las antenas de los medios de comunicación, y un manto de agua que abastece a toda la población del lugar.

II. OBJETIVOS

2.1. GENERAL:

- Caracterizar la vegetación arbórea que se encuentra presente en la parte sur del volcán casita después de los 600 msnm a los 1405 msnm.

2.2. ESPECIFICOS:

- Identificar en la parte sur del casita las diferentes de formaciones vegetales.
- Determinar las especies vegetales más abundante en cada una de las formaciones vegetales.
- Realizar estimaciones de las variables: Altura, Diámetro, y área basal de los diferentes estratos arbóreos.

III. LITERATURA CITADA

3.1 UBICACIÓN

Nicaragua se encuentra en medio del istmo centroamericano que a manera de angosto puente une dos grandes masas continentales del Norte y Sudamérica y a su vez separa el océano pacífico del mar caribe.

Nicaragua es un país tropical situado entre el ecuador y el trópico de cáncer, en el hemisferio norte precisamente entre los 11 y los 15 grados de latitud. De la misma manera, al igual que el resto de los países de América, se le ubica en el hemisferio occidental, entre los 83 y 88 grados de longitud.

Nicaragua es uno de los países de centro América más favorecido por su naturaleza tiene la mas alta diversidad de especies, porque se encuentra en una de las regiones tropicales del mundo y está ubicado entre dos océanos del continente americano, (Internet.www.mobot.org)

3.2 VEGETACION DE NICARAGUA

Uno de los desafío al describir la vegetación, es que relativamente queda poco en su estado natural y a su vez está en constante transición. La vegetación se puede describir de muchas maneras. Algunos sistemas están basados estrictamente en factores climáticos y llegan a conclusiones de cómo la vegetación clímax debería de ser en un tiempo dado. En el otro extremo la vegetación pudo caracterizarse por los detalles fisonómicos, la altura y el número de estratos, la densidad, la frecuencia de bejucos y la proporción de especies caducifolias. La vegetación también se puede describir por las especies que la constituyen permitiendo reconocer y hacer diferencias generales dentro de un mosaico vegetal y comprender la información a cerca de su distribución contenida en la flora. Stevens. 2001. Flora de Nicaragua).

En términos generales, Centroamérica fue más fría y seca durante el Pleistoceno. Las sabanas, los bosques de pino-encinos y los bosques secos probablemente predominaban en Nicaragua. Después del Pleistoceno, el clima se volvió más húmedo y caliente y los bosques siempre verdes y semi-siempre verdes habrían dominado la vegetación. Con la llegada del hombre, y a medida que la población creció y la agricultura se volvió importante, grandes áreas de la vertiente del Pacífico fueron deforestadas, en particular en la Meseta de los pueblos y como consecuencia el clima probablemente se volvió más seco. La vegetación en las zonas más altas y en la mitad oriental del país probablemente sufrió un impacto menor hasta finales del siglo XX, pero en los tiempos más recientes estas áreas han sufrido una vasta deforestación u otros tipos de alteración. (Internet. www.mobot.org.)

3.3. BOSQUES DE NICARAGUA

3.3.1 Pluvioselva

La pluvioselva está restringida a la esquina suroriental del país e incluye la parte oriental de Río San Juan y de Zelaya. Se caracteriza por la precipitación alta (4,000 – 6,000 mm), esencialmente sin estación seca. (Internet. www.mobot.org.)

3.3.2. Bosque muy húmedo

El bosque muy húmedo es la vegetación nativa de la vertiente del atlántico, excepto donde está reemplazado por pluvioselva o sabana. También se encuentra en las partes más húmeda de la zona pacífica, particularmente en la Sierra de Managua y en las vertientes del Volcán Mombacho y Volcán Maderas, y es reemplazado por el bosque nublado en las zonas más elevadas. La precipitación está comprendida entre los 2,400 y 4,000 mm con una estación seca pronunciada de dos a cuatro meses. (Internet. www.mobot.org.)

3.3.3. Bosque nublado o nebliselva

El bosque nublado o nebliselva se encuentra en elevaciones superiores a las del bosque muy húmedo u ocasionalmente, en la zona norcentral, en alturas mayores que en el bosque de pino-encino. Su distribución comienza por encima de los 600 metros sobre el nivel del mar y en las partes más altas está con frecuencia reemplazado por el bosque enano. Hay una época seca marcada, pero como el hombre implica, estos bosques están a menudo cubiertos de una capa de nubes que ayuda a mantener una rica diversidad de epifitas. (Internet. [www. mobot. Org.](http://www.mobot.org))

3.3.4. Bosque enano

El bosque enano forma parte del bosque nublado que se encuentra en los picos más expuestos y en las cumbres de las montañas más altas, principalmente sobre los 800 msnm . El viento fuerte y casi constante, la humedad alta, las laderas inestables y las tormentas frecuentes producen una vegetación arbustiva densa y enmarañada cubierta por briofitos. (Internet. [www. mobot. Org.](http://www.mobot.org))

3.3.5. Sabana de pino

La sabana de pino se encuentra en forma de parches dispersos, a menudo extensos, a lo largo de la costa del atlántico, desde la Laguna de Perlas en el sur hasta Honduras en el norte. Los parches están atravesados por bosque de galería extremadamente se entremezclan con bosque húmedo siempre verde. La precipitación varía desde unos 2,500 a 3,500 mm y los suelos son extremadamente pobres, en su mayoría varían desde arena hasta grava. Las quemadas son frecuentes y son un aspecto predominante de la ecología. (Internet. [www. mobot. Org.](http://www.mobot.org))

3.3.6 Bosque de pino y de pino encino

El bosque de pino de las rieras altas de Nicaragua esta restringido a la zona norcentral, desde el departamento de Matagalpa hacia el norte, con excepciones d

rodales pequeños en los volcanes septentrionales de la zona pacifica. La mayor parte de rodales de pinos (*Pinus maximinoi*, *P. oocarpa*, *P. tecunumanii*) se encuentran en los suelos ácidos bien drenados, derivados granitos y son menos comunes en suelos volcánicos. La precipitación varía desde unos 1000 a 2500 mm y al elevación es por lo general sobre los 650 m. (Internet. [www. mobot. Org.](http://www.mobot.org))

3.3.7 Bosque seco

Ante de llegada del hombre este tipo de vegetación fue abundante en la zona pacifica pero en la actualidad se encuentran dramáticamente alterado. Hace miles de años la mayor parte del área con esta vegetación fue probablemente transformada por la agricultura, y sustento a una población amerindia grande en la época de la conquista española. Con el colapso de las poblaciones después de la conquista, la vegetación probablemente se recupero de cierta forma, pero a medida que la población volvió aumentar gradualmente, especialmente en los 50 años, la mayoría de los bosques fueron nuevamente talados para dar paso a los cultivos. Se estima que menos de 1% de ese tipo de vegetación persiste y de esto, prácticamente nada se encuentra en estado natural. Este bosque mayormente tiene una altura de 20-25 m. (Internet. [www. mobot. Org.](http://www.mobot.org))

3.3.8 Sabanas de jicaro

Las sabanas de jicaro es parte del bosque seco, y se encuentra típicamente en suelos rocosos poco profundo y sujetos a quemadas regulares. Este tipo de bosque es mas común a lo largo de las costa del pacifico pero también se le puede encontrar en las áreas mas secas de las zonas bajas de la zona norcentral. (Internet. [www. mobot. Org.](http://www.mobot.org))

3.3.9. Zonzocuitales

Los zonzocuitales son también parte del bosque seco y corresponden a los suelos arcillosos, pesados negros, altamente mineralizados y con drenaje pobre, estos se

encuentran mejor desarrollados en los viejos lechos de las lagunas como en la laguna Tecomapa y Moyuá y en los márgenes de los grandes lagos, pero se encuentran pequeños parches en la parte pacífica y central de País. Las áreas más grandes de Zonzocuites han sido transformadas en áreas agrícolas principalmente para el cultivo del arroz. Estos suelos periódicamente se inundan en la época de lluvia y durante la época seca tienen rajaduras profundas cuando la arcilla se contrae. (Internet. www. mobot. Org.)

3.3.10. Pantanos y bosque de galería

Los bosques de galería se encuentran a lo largo de los cursos de agua y son muy diferentes de la vegetación que los rodea, especialmente en las áreas de sabanas y de bosque caducifolios. Los bosques están sujetos a inundaciones frecuentes durante la época de lluvia los suelos están saturados todo el año. (Internet. www. mobot. Org.)

3.3.11. Manglares

En toda América tropical y en ambas costas de Nicaragua los manglares son generalmente similares, tanto en la estructura como en la composición de especies.

Los límites de los manglares están definidos por el sumergimiento periódico en agua salada debido a las mareas. Los árboles que se encuentran en los manglares están muy adaptados y restringidos a este ambiente. Estos bosques han sido estudiados extensamente y son comunidades económicamente importantes. La diversidad es baja y las especies más comunes de árboles son: **Rhizophora mangle** (Mangle colorado), **Laguncularia racemosa** (Mangle blanco), **Conocarpus erectus** (Botoncillo), Y **Avicennia nitida** (Mangle negro).

3.3.12. Playas

Las playas, tanto marinas como de los grandes lagos, tienen la vegetación típica de las playas de la América tropical. Las perturbaciones continuas y los efectos de la salinidad son factores importantes y muchas especies se encuentran solo en este hábitat. (Internet. www.mobot.org.)

3.4. Zona pacífica

La **zona pacífica** se encuentra al oeste de la zona Norcentral y en línea directa hacia el sur desde la libertad hasta la frontera con Costa Rica. Esta área incluye las tierras bajas del pacífico y los volcanes recientes, siendo el más alto el volcán San Cristóbal (1745 m). La precipitación varía desde unos 900 mm al este del lago de Managua (Managua) hasta unos 1800 mm en la isla de Ometepe (Rivas) y el área alrededor de Chichigalpa (Chinandega). (Internet. www.mobot.org.)

La vegetación del pacífico se recuperó de forma significativa cuando la población colapsó luego de la llegada de los europeos, aunque la regeneración pudo estar influenciada por la preponderancia de árboles frutales comestibles y otras plantas útiles como fuente de semillas. Más recientemente, en especial durante el siglo xx, el área del pacífico ha sido nuevamente deforestada casi por completo y se ha vuelto dramáticamente más seca. Obviamente, la fauna también ha sufrido trastornos con estos cambios, trayendo consigo una serie de impactos en la evolución de la vegetación. De particular importancia en este aspecto son los animales grandes, dispersadores de semillas de muchos árboles y a la vez los más afectados por las poblaciones humanas los remanentes de vegetación reflejan esta historia. Por ejemplo, es probable que muchos de los árboles dominantes del bosque aquellos individuos vivos que fácilmente existían antes de la deforestación moderna, no se estén reproduciendo de forma efectiva, ya sea porque el clima actual es muy seco para el establecimiento de los semilleros, o porque los semilleros mueren debido a las quemaduras más frecuentes, o porque el pastoreo del ganado o porque los animales dispersadores de las semillas ya no existían en número suficiente. Probablemente también es cierto que los árboles con frutos comestibles o los que son de otra manera útiles para el hombre, están

excesivamente representado en la vegetación porque se ha incentivado una dispersión activa. (Internet. www.mobot.org.)

Las formaciones vegetales de la región del pacífico, en la cuales las especies cumplen una amplia diversidad de funciones, son las siguientes:

3.4.1. Bosque muy seco del pacífico: Hay predominio de especies espinosas. Estas plantas botan sus hojas en el período más seco y modifican hojas y ramas con el fin de evitar la deshidratación y la depredación. Algunas de estas especies están provista de látex como una forma de almacenar alimentos y protegerse del ataque de los depredadores. Estas formaciones se encuentran desde el nivel del mar hasta más o menos 800 msnm.

3.4.2. Bosque húmedo de altura: Muy complejo ricos en especies y en números de individuos por hectárea. Generalmente se encuentran sobre pendientes fuertes siendo por lo tanto una de las principales de las especies que ahí se encuentran. La protección de la alimentación de las especies de animales silvestres y microorganismos.

3.4.3. Bosque medio de bajura: También son complejos y ricos en especies de plantas y animales. Sus suelos son superficiales y cuando están en estado clímax tienen poca vegetación en el sotobosque.

3.4.4. Bosque de altura de pino: Se encuentran distribuidos en la región central norte. Con proyecciones en la región del pacífico en los volcanes San Cristóbal y Casita en Chinandega y en el cerro Guisisil en Matagalpa. Los pinares se encuentran generalmente sobre suelos ácidos y ricos en cuarzos y asociados con gramíneas leguminosas principalmente. En esta región de Nicaragua existen tres especies de pinos (**P. oocarpa**, **P. patula**, **P. maximinoi**.) Las dos primeras especies algunas veces se encuentran en rodales puros o asociados la tercera especie se encuentra en suelos más fértiles y de mayor altitud

3.4.5. Humedales: En estas formaciones hay predominio de las gramíneas flotantes conocidas popularmente como gramalotes, que se encuentran asociada a los jacintos de agua, Lechugas (Flotantes) y con otras especies arraigadas al sustrato, como helechos (***Acrosticum aureum***), Azucena (***Crinum sp***), Bijagua (***Thalía geniculata***) y flor amarilla (***Ludwigia sp***). Desde la reserva los Guatusos frente al lago Cocibolca (Sur).

3.5. BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

3.5.1 DESCRIPCIÓN

Las características más sobresalientes de esta formación vegetal la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses; así los dos aspectos estacionales del bosque son diferentes: el triste, gris y desolado aspecto de la época seca contrastan de manera extraordinaria con espesura verde tierna del periodo lluvioso. La pérdida de las hojas afecta a la gran mayoría de estas especies o a menudo la totalidad, de los componentes de la comunidad y aunque la caída del follaje no es necesariamente necesaria para las diferentes especies.

Hacia mediados o fines de la época de sequía, cuando la temperatura alcanza sus valores máximos anuales, muchas especies leñosas se cubren de flores, debido a que numerosas plantas de esta comunidad nunca poseen hojas y flores al mismo tiempo. En este tipo de bosque lo más frecuente es que hay un solo estrato arbóreo, aunque a veces puede haber dos. El desarrollo de un estrato arbustivo varía mucho de un sitio a otro, al menos parcialmente, en función del dosel arbóreo, y cuando este es muy espeso puede haber condiciones de verdadera penumbra. En estas situaciones el estrato herbáceo se encuentra poco desarrollado y no es raro que falte por completo.

Las trepadoras y las epifitas son generalmente escasas en este tipo de bosque y solamente se encuentra con cierta abundancia en sitios protegidos, sobre todo en cañadas (Rzedowski, 1981).

3.5.2 ECOLOGÍA Y DISTRIBUCION

En cuanto a su distribución geográfica esta formación es particularmente característica de la vertiente pacífica de México a Panamá, los vínculos geográficos de la flora de este tipo de vegetación señalan una fuerte predominancia de elementos neotrópicales y escasez de o ausencia de los holárticos. La temperatura mínima extrema no es menor de 0° C. la temperatura media anual es del orden de 20 a 29° C. El monto de la precipitación media anual varía entre 300 y 1800 mm (más frecuentemente entre 600 y 1200 mm) (Rzedowski, 1981).

3.6 BOSQUE TROPICAL SUBCADUCIFOLIO

3.6.1 DESCRIPCIÓN

El bosque tropical sub-caducifolio es una comunidad densa y cerrada y su fisonomía en la época lluviosa a menudo es comparable con la del bosque tropical perennifolio. Su altura oscila entre 15 y 40 m, (más frecuentemente entre 20 y 30 m), y por lo general el estrato superior forma un dosel uniforme, aun cuando puede haber eminencias aisladas, sobre todo cuando *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb entra en la composición de la masa forestal. Los elementos del estrato superior comúnmente tienen troncos derechos que no se ramifican en la parte inferior de la planta y el diámetro de la copa suele ser mucho menor que la altura total del árbol. Los diámetros de los troncos pocas veces sobrepasan un m y de ordinario oscilan entre 30 y 80 cm. Una notable excepción a este respecto representa *Enterolobium* y algunas especies de *Ficus*, que a menudo desarrollan grosores hasta de 2 y 3 m en la base. En el follaje predominan coloraciones verde oscuras, pero algunas tonalidades claras también son comunes.

En cuanto al tamaño de las hojas el más frecuente corresponde a la categoría de mesófilo de la clasificación de Raunkiaer, habiendo también árboles de folíolos muy pequeños de las Leguminosas. En general, la mitad o más de la mitad de los

árboles son de hojas caducas, pero muchos lo son en forma facultativa, de tal manera que la intensidad y el largo de sequía de un determinado año se refleja, a menudo en el grado de la defoliación y en la duración del período de carencia de hojas. Este período puede ser de uno a cuatro meses y en su trascurso el bosque presenta un aspecto abigarrado de alternancia de plantas sin y con hojas, con diferentes tonalidades de verde y a menudo también de otros colores.

La época de floración de la mayor parte de los árboles de esta comunidad coincide con la estación seca del año y con el período de defoliación parcial.

En el bosque tropical subcaducifolio pueden distinguirse dos estratos arbóreos. El arbóreo inferior mide comúnmente 8 a 15 m de alto y se encuentra con frecuencia bien desarrollado, alcanzando más de 50% de cobertura. El estrato arbustivo es muy variable en cuanto a su representación y mientras que en algunas comunidades puede faltar casi por completo, en otras se encuentra claramente definido; en su composición pueden entrar con frecuencia palmeras, casi siempre existen miembros de la familia Rubiaceae.

Las trepadoras leñosas pueden ser muy abundantes y variadas en algunos tipos de bosque tropical subcaducifolio. En cuanto a la composición florística cabe señalar la escasez de briofitas y de pteridofitas.

3.6.2 ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN

La distribución geográfica del bosque tropical subcaducifolio ocupa mucho más superficie en la vertiente pacífica que en la atlántica. La distribución de este tipo de vegetación es a menudo muy difícil de interpretar y cartografiar debido a que con frecuencia forman mosaicos complejos con el bosque tropical caducifolio, con el palmar, con la sabana y con otros tipos de vegetación.

La temperatura mínima extrema de 0° C parece constituir el factor limitante de la existencia de este tipo de vegetación. La media anual siempre es mayor de 20° C y probablemente no pase de 28° C; la diferencia entre las medias mensuales de los meses más calientes y fríos del año frecuentemente es menor de 5° C. La precipitación promedio anual es por lo común de 1000 a 1600 mm (Rzedowski, 1981).

3.7 BOSQUE DE CONIFERAS

3.7.1 DESCRIPCIÓN

La altura del bosque es variable; la mayor parte de los casos oscila entre 8 y 25 m, pero puede alcanzar hasta 40 m. Los troncos de los pinos son generalmente derechos y cuando estos árboles forman un bosque, sólo suelen persistir las ramas superiores que forman a menudo a una copa más o menos hemisférica característica. El grosor de los fustes en algunos lugares no explotados pasa de un m, pero más comúnmente varía entre 20 y 60 cm.

En cuanto a la microflora es preciso señalar su relativa abundancia y riqueza dentro de estos bosques, este fenómeno se debe a las asociaciones de micorrizas de las raíces de los pinos.

3.7.2 ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN

Su distribución geográfica coincide a grandes rasgos con la de los elevados macizos montañosos. Puede decirse que una gran variedad de condiciones climáticas corresponde a los bosques de pinos. Los límites de distribución marcan tolerancia de temperatura media anual entre 6 y 28 °C, así como entre clima totalmente libre de heladas y otros en que este fenómeno pueda presentarse en todos los meses del año. La precipitación se concentra en 6 y 7 meses (Rzedowski, 1981).

El bosque de coníferas, tan frecuentes en las zonas de climas templado y frío del hemisferio boreal, prospera en regiones de clima semiárido, semi-húmedo y francamente húmedo y varios existen solo en condiciones edáficas especiales. Si

bien algunos parecen representar comunidades secundarias que se mantienen como tal debido al disturbio causado por el hombre.

Por la morfología y la disposición de sus hojas, los pinos poseen una fisonomía particular y los bosques que forman presentan un aspecto que difícilmente puede confundirse con otro tipo de vegetación. Pero no sucede exactamente lo mismo desde el punto de vista ecológico.

Restringiendo la caracterización climática del área de las grandes masas forestales de pino, pueden aproximarse los límites entre 10–20 °C de temperatura media anual y entre 600 – 1000 mm de lluvia al año, lo cual correspondería al tipo Cw de la clasificación de Köppen (1948).

Por lo que se refiere al sustrato geológico, es notable la preferencia que muestran los pinares, de áreas cubiertas por rocas ígneas, tanto antiguas como recientes. Estas preferencias por las rocas volcánicas no está perfectamente clara. Es del conocimiento general que la mayor parte de las coníferas toleran mejor los suelos ácidos.

Es característico de estos bosques un horizonte de humus de unos 10 – 30 cm y el suelo esté siempre cubierto de hojas de pino, lo cual se traduce en una superficie resbalosa que a menudo dificulta la travesía, sobre todo en pendientes pronunciadas.

Muchos de los bosques de pino permanecen puros, es decir dominados por una sola especie y sin mayor intervención de otros elementos leñosos. En tales casos no existe prácticamente más que un estrato arbóreo y herbáceo. Las trepadoras altas y leñosas son escasas o ausentes, al igual que por lo general las epifitas vasculares, ya que los pinos no parecen ofrecerles un sustrato favorable, quizá debido a la resina que secretan. (Rzedowski, 1981).

3.8 ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN

3.8.1 COMPORTAMIENTO DE LAS POBLACIONES EN LAS COMUNIDADES

Por estar las comunidades integradas por un conjunto de especies, con mayor o menor grado de interrelación desde comunes hasta raras y dado que los estudios fitosociológicos se basan en el comportamiento de censo florísticos provenientes de muestra en la comunidad en que se estudia, es importante conocer algunas de las características de la vegetación vinculadas al patrón espacial de las especies y la distribución de frecuencias (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.2 PATRONES ESPACIALES DE UNA ESPECIE

Los individuos de una especie en una comunidad puede hallarse ubicado al azar, o a intervalos regulares o agregados formando manchones. En el primer caso, su patrón es aleatorio; en el segundo, es regular y en el tercero, es agregado (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.3 HOMOGENEIDAD

El problema del patrón está relacionado con la homogeneidad.

En la mayoría de los estudios fitosociológicos, los investigadores toman la muestra en zona seleccionada subjetivamente basándose en la "Homogeneidad" de la vegetación. En estos contextos, el concepto de homogeneidad es intuitivo y de serlo puesto que no existe una definición objetiva y precisa " Homogeneidad" a pesar de intentos de definirla y evaluarla (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.4 AREA MINIMA DE LA COMUNIDAD

Se relaciona simultáneamente con la Homogeneidad florística y espacial. Surgen criterios de que para toda comunidad vegetal existe una superficie por debajo de

la cual ella no puede expresarse como tal. Por lo tanto para obtener una unidad muestral representativa de una comunidad es necesario conocer su área mínima de expresión.

Empíricamente se ha comprobado que si se registran las especies de una unidad muestral pequeña, su número es pequeño. A medida que se incrementa la superficie aumenta el número de especie, al comienzo bruscamente y luego cada vez con mas lentitud y llega un momento en que el número de especies nuevas registradas en cada unidad muestral, sucesivamente mayor, es muy bajo o nula (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.5 DISTRIBUCIÓN DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES

La cantidad de individuos de cada especie en una comunidad varia desde las especies comunes hasta las especies nuevas raras. Este hecho ha llevado a investigar la relación entre el número de individuos por especie y el número de especies para distintas comunidades.

Empíricamente se ha comprobado que en las mayorías de las comunidades hay muchas especies representadas por pocos individuos, y las especies con número crecientes de individuos son progresivamente menos numerosas (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.6 MUESTREO DE POBLACIONES VEGETALES

En la mayoría de los estudios de la vegetación no es operativo numerar y medir todos los individuos de la comunidad, por ello hay que realizar muestreo de la misma y estimar el valor de los parámetros de la población. Aunque fuera posible localizar y medir todas las unidades de la población, en cuyo caso se obtendría el valor del parámetro y no su estimación, la información obtenida no sería más útil ni más significativa que la derivada de un muestreo adecuado. La población es, en este caso, un conjunto de informaciones cualitativa y cuantitativa. En estudio de la

vegetación, la población puede estar formada por unidades de vegetación, por individuos vegetales de la misma especie, por individuos de la misma forma de vida (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.7 SELECCIÓN Y DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

Este primer paso es necesariamente subjetivo y depende del objetivo del estudio; es imposible hacer una selección objetiva antes de haber tomado muestra y hecho mediciones. Los criterios para seleccionar y delimitar la zona varía desde la índole administrativa (cuando hay que estudiar la vegetación de un país, un departamento o cualquier otro territorio con límite administrativo) hasta lo de carácter ambiental (Topográfico, Climático, Geográfico, etc.) o vegetacionales. Cualquiera que sea el criterio de selección debe de expresarse claramente, puesto que los resultados y conclusiones solo serán aplicables a la zona delimitada (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.8 MUESTREO ALEATORIO

Consiste en ubicar las muestras o unidades muestrales al azar. En este caso, cada unidad de población tiene igual probabilidad de formar parte de la muestra, la que resulta óptimamente representativa.

Una muestra aleatoria se puede obtener por distinto procedimiento. En un mapa de la zona se colocan puntos al azar sobre un sistema de coordenadas, tomando los valores en una tabla de números aleatorios. Esta técnica es útil para ubicar muestras en una región, o en una zona extensa, pero es poco práctico para ubicar unidades muestrales en una zona pequeña, por que es difícil encontrar los puntos seleccionados en el campo con la exactitud que requiere la escala del muestreo.

Otra técnica consiste en elegir un punto al azar en el campo, a partir del cual se camina una distancia cuya longitud se ha escogido al azar y en una dirección

también escogida al azar; en el punto de destino se toman datos y a partir de allí se repite el procedimiento (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.9 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Cuando mayor sea el número de unidades muestrales, más precisa será la estimación de la variable considerada. Sin embargo, dado el gran costo del muestreo (especialmente en tiempo y esfuerzo) es necesario llegar a un compromiso tal que el esfuerzo invertido sea equiparable a la cantidad y a la calidad (Matteucci y Colma, 1982).

3.8.10 ATRIBUTOS Y VARIABLES

La vegetación objeto de estudio de la fitosociología, se analiza en función de su composición de atributos o caracteres. Los atributos de la vegetación son las distintas categorías de plantas que la constituyen y las comunidades se diferencian y se caracterizan por la ausencia de otras y por la cantidad o abundancia relativa de cada una de ellas. Las variables constituyen estimaciones de promedio o de la media de las expresiones de abundancia de los atributos. La descripción o la comparación de porciones de la vegetación pueden basarse en la presencia o en la ausencia de las categorías vegetales consideradas, lo que equivale a un análisis cualitativo, o en la abundancia de las categorías presentes en cuyo caso el análisis es cuantitativo (Matteucci y Colma, 1982).

IV. METODOLOGÍA

4.1 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubico entre los 600 Y 1405 msnm en la parte sur del complejo volcánico Casita; Municipio de Posoltega; Dpto. de Chinandega el cual correspondió a 24.kilómetros cuadrados El sitio presenta una precipitación anual entre 2000-2300 mm y una temperatura promedio que oscila entre los 22 y 23 °C. Todo el muestreo se realizo durante 5 meses iniciando el primer viaje en la ultima semana de febrero 2002 y finalizo en la ultima semana de noviembre, en donde cada gira de campo tuvo una duración de uno a tres días.

Con el uso del mapa del Departamento de Chinandega y León a escala 1:50.000, se realizó el croquis del área de estudio y con papel milimetrado se estimó el área total a estudiar de 24 Km² y con la ayuda de calculadora se seleccionaron 41 puntos de muestreo de manera aleatoria, que posteriormente fueron ubicado en el mapa para localizar sus coordenadas con el G.P.S en el área de estudio

4.2 INVENTARIO FLORISTICO

El inventario se realizó utilizando parcelas rectangulares en áreas de 10 x 20 m para muestrear árboles y en ese mismo punto se muestrearon parcelas cuadradas de 5 x 5 m para arbustos(conteo); determinándose la altura promedio, diámetro promedio y área basal promedio representada por árboles que constituyen los diferentes estratos arbóreos.

En cada parcela se realizó el conteo de árboles, con su Diámetro y Altura arbustos, (conteo). Después del proceso las plantas no conocidas se colectaron y se llevaron, al Herbario de la UNAN-León para su identificación

Las variables evaluadas en el inventario fueron:

4.2.1 Frecuencia: es la probabilidad de encontrar un atributo o más en una unidad de muestra particular. Se expresa como porcentaje del número de las unidades muestrales en los que el atributo aparece en relación con el número total de unidades muestrales.

$$F = n/N * 100$$

F= frecuencia

N= total de puntos muestrales

n= número de veces que se encuentra el individuo.

4.2.2 Altura: es una variable para estimar el volumen, crecimiento, la clasificación del sitio, entre otras características. Para medir la altura se realizó una estimación.

4.2.3 Área basal: es la superficie de una sección transversal del tallo o tronco del individuo a determinada altura del suelo; en los árboles la medición se hace a la altura del pecho (DAP= diámetro a la altura del pecho), es decir aproximadamente a 1.3m del suelo. La estimación del área basal se realizó a partir de la medición del diámetro.

Para la medición del DAP se utilizó una cinta métrica; para árboles, para calcular el área basal se utilizaron los valores obtenidos en la medición de DAP aplicando la siguiente fórmula:

$$g = \pi D^2 / 4 \times 0.7854$$

$$G = D^2 * .7854 / 10000$$

g= área basal

D= diámetro

0.7854= constante

INDICE DE DIVERSIDAD (Channon-Wedver 1949): Sirve para determinar la diversidad de especies en una población.

$$H^i = -\sum_{i=1} P_i \ln P_i$$

$$P_i = n_i / N$$

N_i = frecuencia

N = Total de los organismos

V. RESULTADO y DISCUSIÓN

En la zona de estudio se encontraron 34 familias con un total de 61 especies entre árboles y arbustos.

5.1 Descripción de la vegetación arbóreas del Volcán Casita

El Volcán Casita presenta una diversidad de hábitad que no-se encuentra en otra zona del pacífico de Nicaragua. Esto se debe principalmente a su altura y alto nivel de precipitación lo cual dificulta la agricultura por sus laderas escarpadas por lo que permite, que parte de la vegetación natural se conserve y mantenga así las características propias del lugar y por ende el mosaico de hábitad que permiten el desarrollo y distribución de las especies, Vegetales como animales.

Cabe señalar que la destrucción de hábitad naturales es de poca importancia, ya que la actividad humana como despaile, quemadas parecen haberse estabilizado; Sin embargo estas situaciones podrían cambiar en el futuro y las consecuencias de cualquier cambio deberían ser tomadas en cuenta.

5.2 BOSQUE CADUCIFOLIO O DECÍDUO

Este se encuentra presente en la parte suroeste del volcán de los 600 a los 1200 msnm después del Deslave y en la parte Noroeste después de los 900 msnm en territorio de la hacienda de Argelia hasta la zona de sácateles en dirección alas antenas excepto la zona de cafetales, que representa el Bosque semi-decídúo.

Este tipo de bosque es característico de la zona del pacifico, un factor muy importante que lo define es la temperatura anual de 20-29⁰ c. y la humedad siendo desigual a lo largo del año, la precipitación anual varia entre los 300-1800 mm/año. Tiene una preferencia por suelos someros y pedregosos sobre las laderas del cerro variando en cuanto al ph. donde la característica más relevante que distingue a este tipo de formación es la pérdida de sus hojas durante 5-8 meses (época seca),

5.2.1 Inventario florístico

En el Bosque Caducifolio se encontraron 38 especies entre árboles y arbustos, donde la especies de árboles predominantes son: El Quebracho (**Lysiloma auritum**) con 53 individuo que equivale al 18. % del total de individuos encontrados. Seguido por el Laurel (**Cordia alliodora**) con 37 individuos que equivale al 13.1% del total de individuos encontrados. Estas especies son las más predominantes en este tipo de Bosque por lo que el lugar es quebrado y empinado lo que dificulta el acceso de los pobladores al lugar para extraer madera. También en la ladera Norte el Quebracho es la especie más abundante en este tipo de Bosque con un total de 54 individuos.

Las especies encontradas son:

Quebracho (*Lysiloma auritum*), Laurel (*Cordia alliodora*), Madroño (*Calycophyllum candidísimum*), Guasimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*),

Chocoyito (*Diospyrus salicifolia*), Guanacaste de oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Guiliguiste (*Karwinskia calderonii*), Burillo (*Apeiba tibourbou*), Poro poro (*Cochlospermum vitifolium*), Madreado (*Gliricidia sepium*), Uña de gato (*Bauhinia pauletia*), Guapinol (*Hymenaea courbaril*), Pochote (*Pachira quinatum*), Laurel macho (*Cordia truncatifolia*), Mora (*Maclura tintoria*), Chaperno (*Lonchocarpus minimiflorus*), Genízaro (*Albizia saman*), Cortez (*Tabebuia ochracea*), Jiñocuago (*Bursera simaruba*), Ronron (*Senna palida*), Escobillo, (*Phylostylon rhamnoides*), Frutillo (*Casiparia arborea*) Espino negro (*Pisonia macranthocarpa*), Cola de pava (*Cupania guatemalensis*), Guacuco (*Eugenia solamensis*), Cuasquito (*Lantana urticifolia*), Nancite (*Byrsonima crassifolia*), Quesillo (*Malvaviscus arboreus*), Guayaba monterá (*Psidium guinense*), Cachito (*Stemmadenia obovata*).

Gráfico # 1. Representa la Altura promedio de las especies del bosque Caducifolio o deciduo, integradas por 27 especies arbóreas. En donde la sp de mayor altura corresponde al Escobillo (*Pylostylom rhamnoides*) con 38 m. Seguido por el Pochote (*Pachira quinata*) con 37 m de altura. los de menor altura corresponde a las especie: Frutillo (*Casearia arborea*) con 7.8 m y el Javillo (*Hura crepitans*) con 7 m.

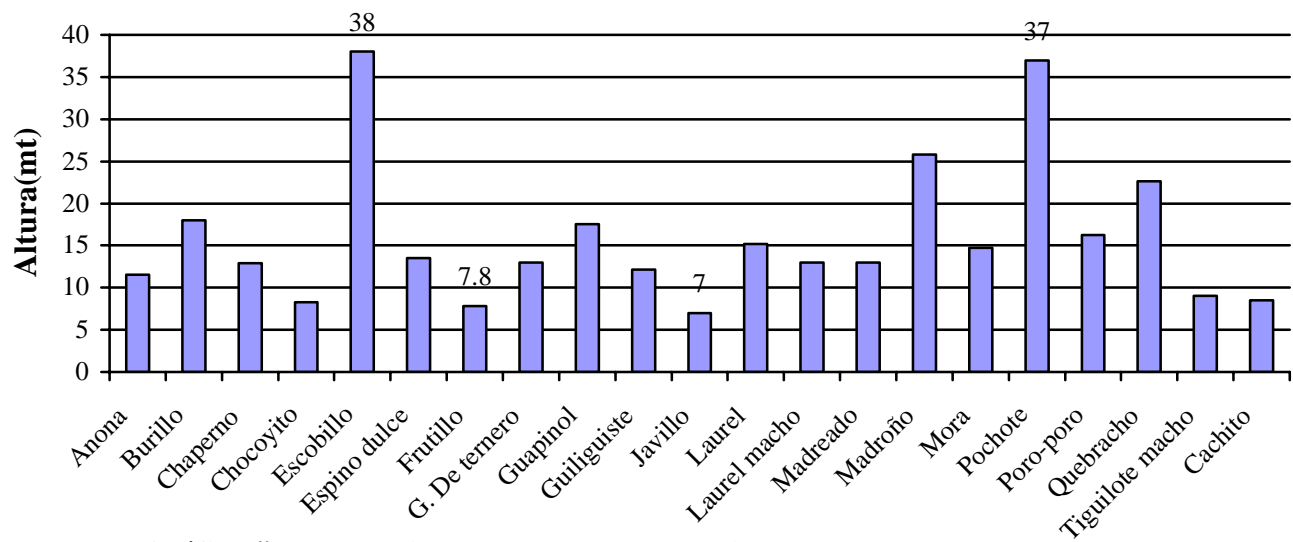


Gráfico #1. Promedio de altura de las especies encontradas en la ladera sur del volcán Casitadel del Bosque Caducifolio.

Gráfico # 2 . Representa el Diámetro promedio de las especies del bosque Caducifolio o Decídúo. En donde la especie de mayor diámetro es el Pochote (***Pachira quinata***) con 120 cm, Seguido por el Escobillo (***Phylostylon rhamnoides***) con 100 cm de diámetro, y las especies de menor diámetro son: Tigüilote macho (***Cordia truncañifolia***) con 9.7 cm y el Chocoyito (***Diospyrus salicipholia***) con 11.3 cm.

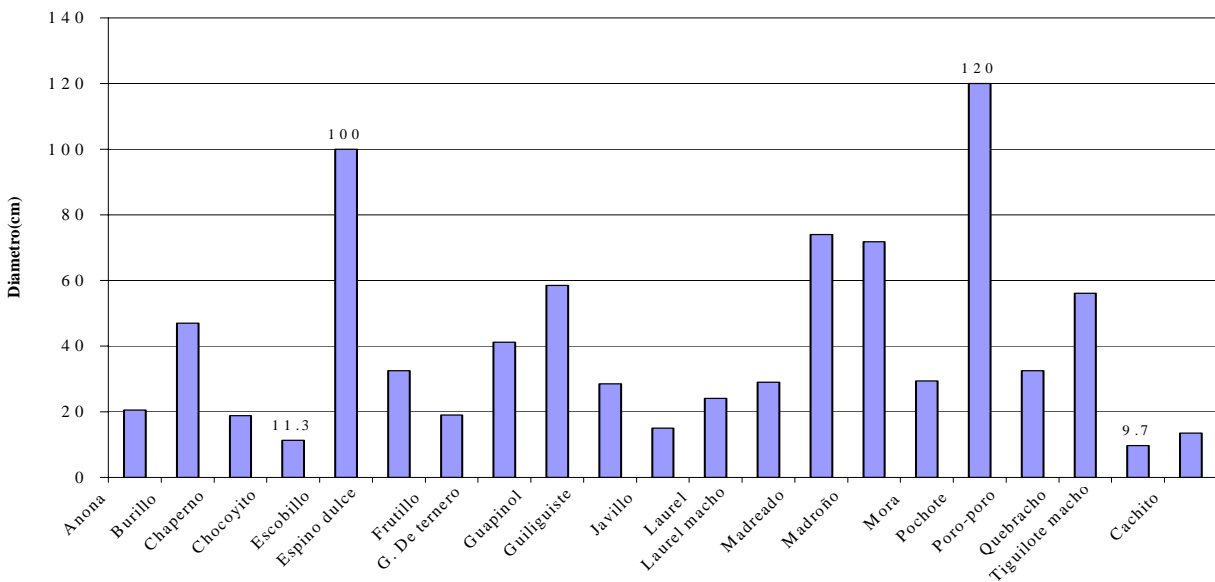


Gráfico # 2. Diámetro promedio de las especies encontradas en la ladera sur del volcán Casita del bosque caducifolio.

Gráfico # 3. Representa el Área Basal promedio de las especies del bosque Caducifolio o decídúo. Donde la especie de mayor Área basal es el Pochote (*Pachira quinata*) con 1.13 m², seguido por el Escobillo (*Phylostylon rhamnoides*) con 0.95 m², y los de menor Área basal son: Cachito (*Stemmademia obovata*), Tiguilote macho (*Cordia truncatifoila*), Chocoyito (*Diospyrus salisifolia*) con 0.01m²

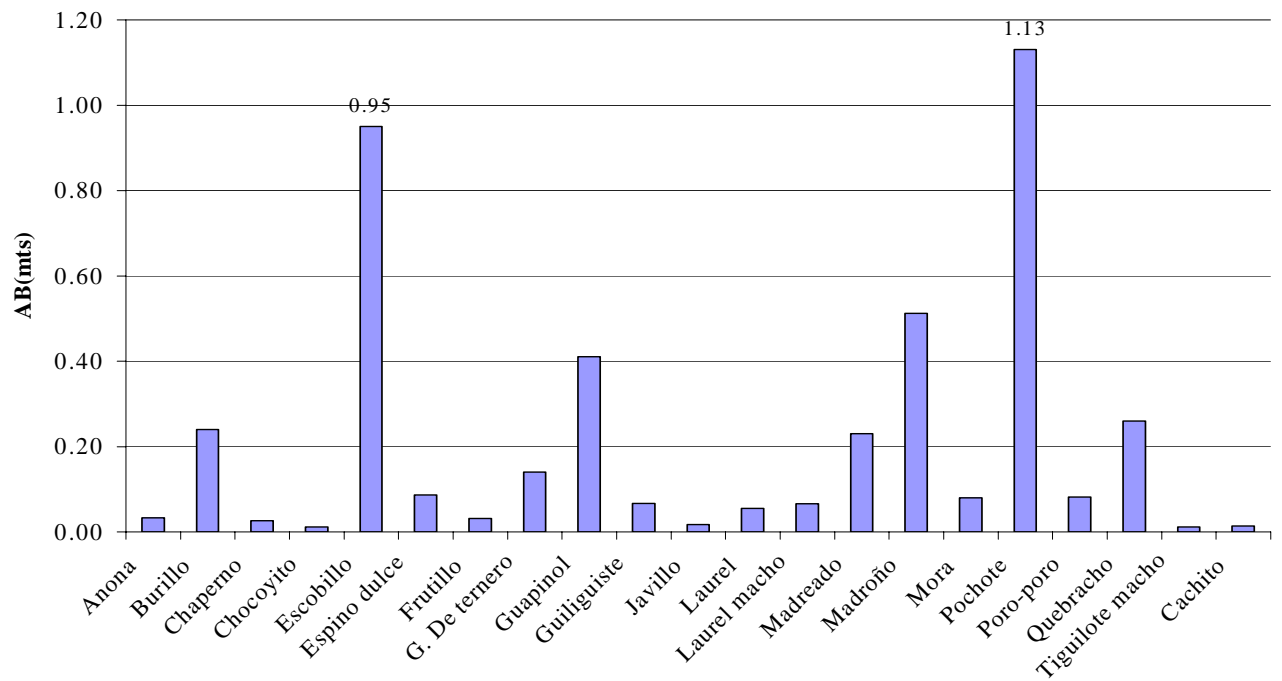
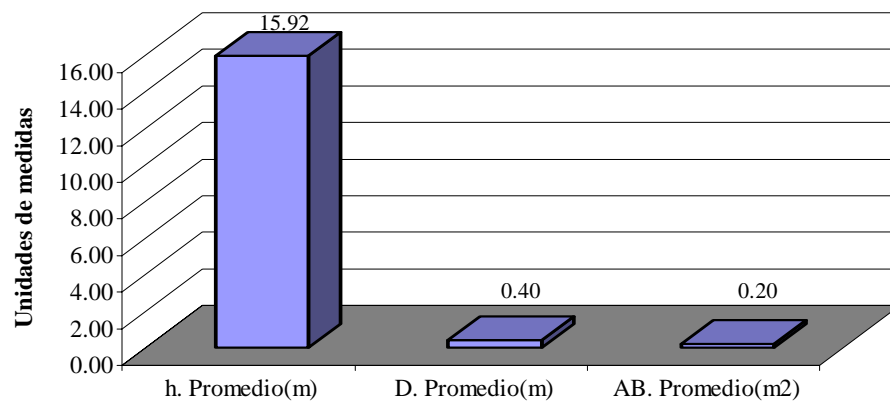


Gráfico N°3. Promedio del Area Basal del Bosque caducifolio.

Gráfico # 4. Representa, la altura, el Diámetro y el Área basal del bosque Caducifolio, En donde la altura promedio es de (15.92 m), Diámetro promedio (0.40 m²) y Área basal promedio (0.20 m²). Este bosque es importante para la producción de leña, y algunas especies maderables como el Pochote (Pachira quinata)



Altura, Diametro y Area basal del bosque caducifolio o decíduo

5.3 BOSQUE SEMI-DECIDUO

Es un bosque que se encuentra presente en la parte Noroeste del volcán de los 600 msnm hasta los 900 msnm, distribuido mayoritariamente en la zona de cafetales y otras parte distribuido en pequeños parches (zona de Aguacatillo (1225 msnm) y en la parte suroeste del deslave (620 msnm), está compuesto de árboles siempre verde y decíduo, donde, la mitad de sus árboles dejan caer sus hojas durante la época seca; pero hay muchos componentes siempre verde y otros que solo se desfolian por un periodo de tiempo corto, a veces de unas cuantas semanas. En este bosque la materia orgánica es abundante al menos en la superficie del suelo el drenaje del suelo es rápido. (Aker, 1990)

5.3.1 *Inventario florístico*

En el Bosque Semi-deciduo se encontraron 32 especies entre árboles y arbustos. Donde las especies predominantes son: El Ojoche (***Brosimum alicastrum***) con 24 individuos que equivale al 8.2 % del total de individuos encontrados. Seguido por el Madreado (***Gliricidia sepium***). Con un total de 19 individuos que equivale al 6.5% del total de individuo encontrados. Entre otra sobre sale el Guanacaste de oreja, Tempisque. Estas plantas son predominante por la cantidad de semillas que producen, estas plantas de gran tamaño y coberturas son utilizadas para dar sombra al cultivo del café generando una temperatura agradable al cultivo.

Las especie que se encuentra en este tipo de bosque son:

Ojoche (*Brosimum alicastrum*), Guanacaste de oreja (*Enterolobium cyclocarpum*), Burillo (*Apeiba tibourbou*), Quebracho (*Lysiloma auritum*), Cedro real (*Cedrela odorata*), Palanca (*Saprantus palanga*), Tololo (*Guarea glabra*), Guayabon

(Terminalia oblonga), Palo de hule (*Ficus* sp.), Guacimo molenillo (*Luehea candida*), Capulín (*Trema micranta*), Guapinol (*Hymenaea courbaril*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Zorro (*Alvaradoa amorfoides*), Chilamate (*Ficus* sp.), Higo (*Ficus* sp.), Lechecuago (*Sapium macrocarpum*), Pata de venado (*Bauhinia unguolata*), Cuajinicuil (*Inga vera*), Madreado (*Gliricidia sepium*), Majagua (*Heliocarpus appendiculatus*), Sardinillo (*Tecoma stans*), Tempisque (*Sideroxylon capiri*)

La época de floración de este bosque coincide con la época seca del año. Este tipo de Bosque en el Volcán se encuentra mayormente representado en las zonas cafetaleras y lugares aledaños a estas donde el clima es bastante fresco, principalmente en las Haciendas; Bella vista y Argelia, donde la vegetación ha sido poco alterada por la actividad del hombre.

Gráfico # 5 . Representa la Altura de las especies arbórea del bosque Semi-decídúo integrada por 28 especies. En donde la de mayor altura, corresponde al Guayabon (**Terminalia oblonga**) con 54 m, seguido por el Ojoche (**Brosimum alicastrum**) con 35.2 m y los de menor altura son: Palanca (**Sapranthus palanga**) con 9 m y el Capulín (**Trema micranta**) con 10.4 m de altura.

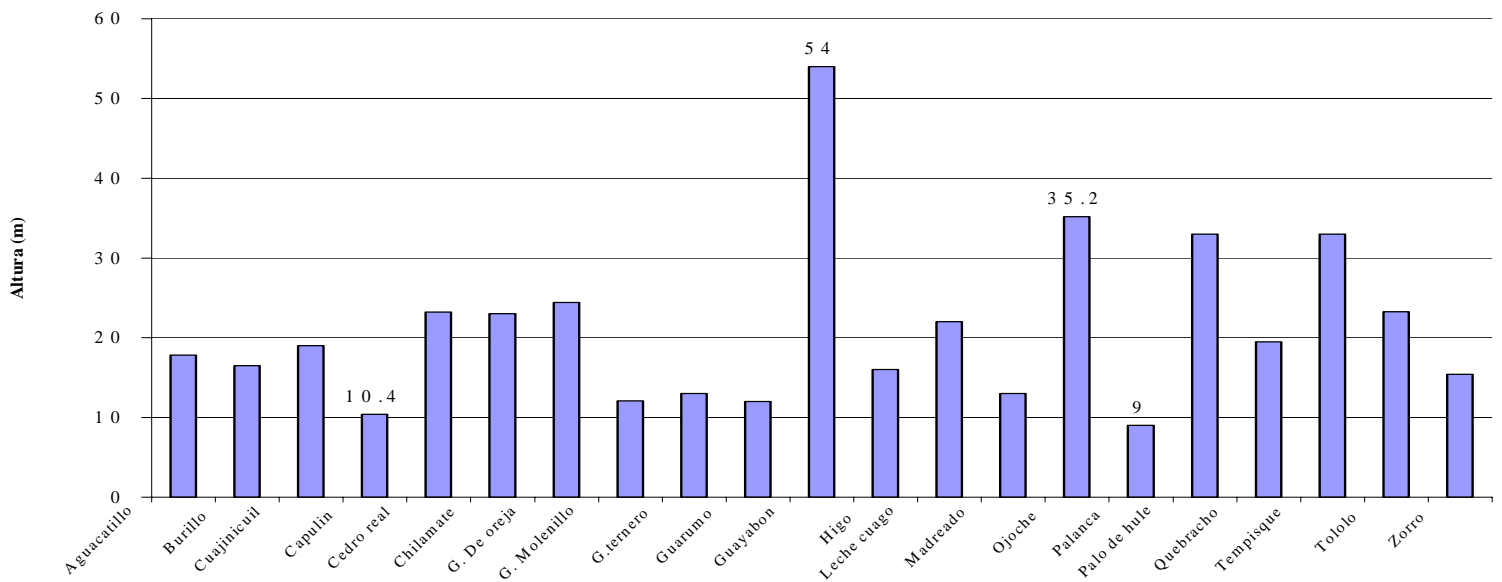


Gráfico # 5. Altura promedio de las especies encontradas en la ladera sur del volcán Casita del bosque semi-deciduo

Gráfico # 6. Representa el Diámetro promedio de las especies arbóreas del bosque semi-decيدuo. En donde las especies de mayor diámetro, corresponde al Guayabon (**Terminalia oblonga**) con 370 cm. seguido por el Ojoche (**Brosimum alicastrum**) con 132.17 cm y las especies de menor diámetro son: Palanca (**Saprantus palanga**) con 16.6 cm y G. Molenillo (**Luehea candida**) y el Guarumo (**Cecropia peltata**) con 18 cm de diámetro.



Gráfico # 7 . Representa el Área basal de las especies del bosque Semi-decídúo en donde las especies de mayor Área basal es el Guayabon (**Terminalia oblonga**) con 15.21 m² seguido por el ojoche (**Brosimum alicastrum**) con 2.04 m² y las especies de menor Área basal son: Palanca (**Saprantus palanga**) con 0.02m² y G. Molenillo (**Luehea candida**) y el Guarumo (**Cecropia peltata**) con 0.03 m².

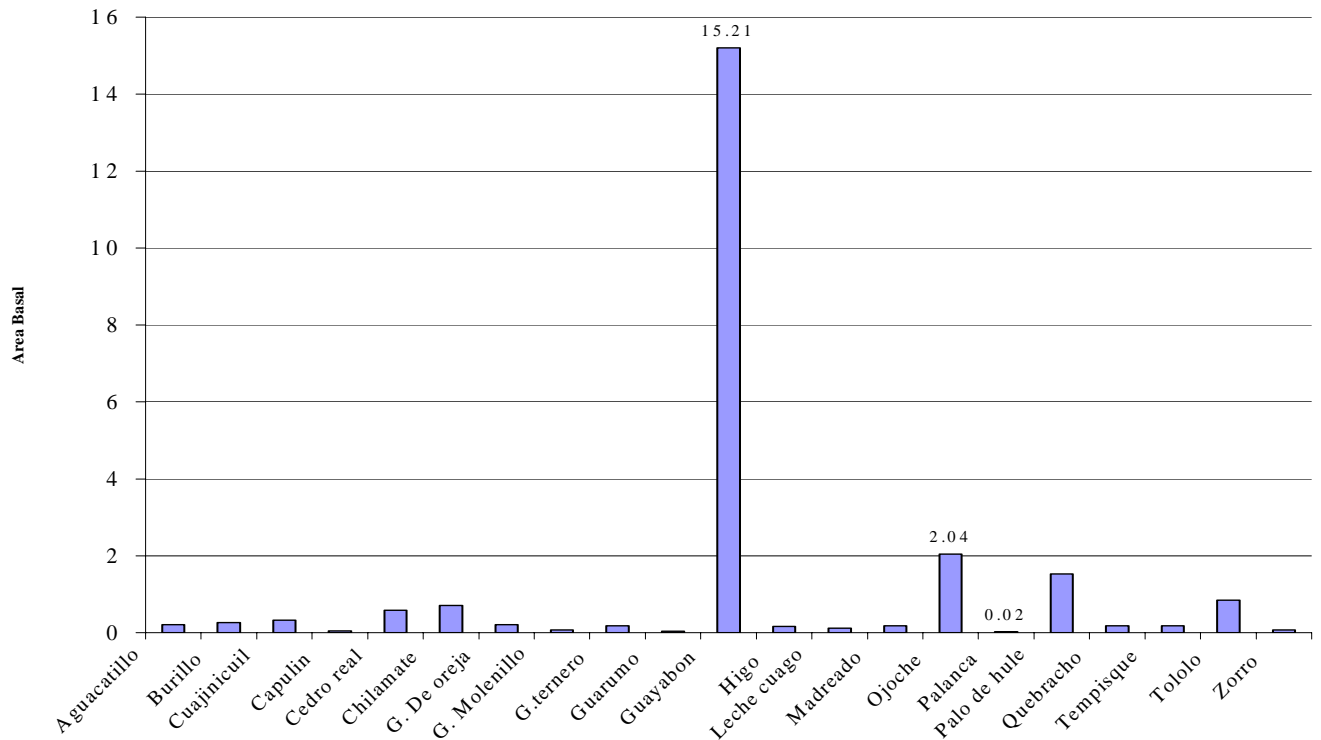


Gráfico # 7. Promedio del Area Basal de las especies encontradas en la ladera sur del volcán Casita del bosque semi-deciduo.

Gráfico # 8 . Representa el promedio de la Altura, diámetro, y Área basal de las especies del Bosque Semi-decíduo. Donde la Altura es de 19.06 m, Diámetro de 64 cm (0.64 m) y el Área basal 0.90 m². Este bosque es importante para la producción de madera preciosa.

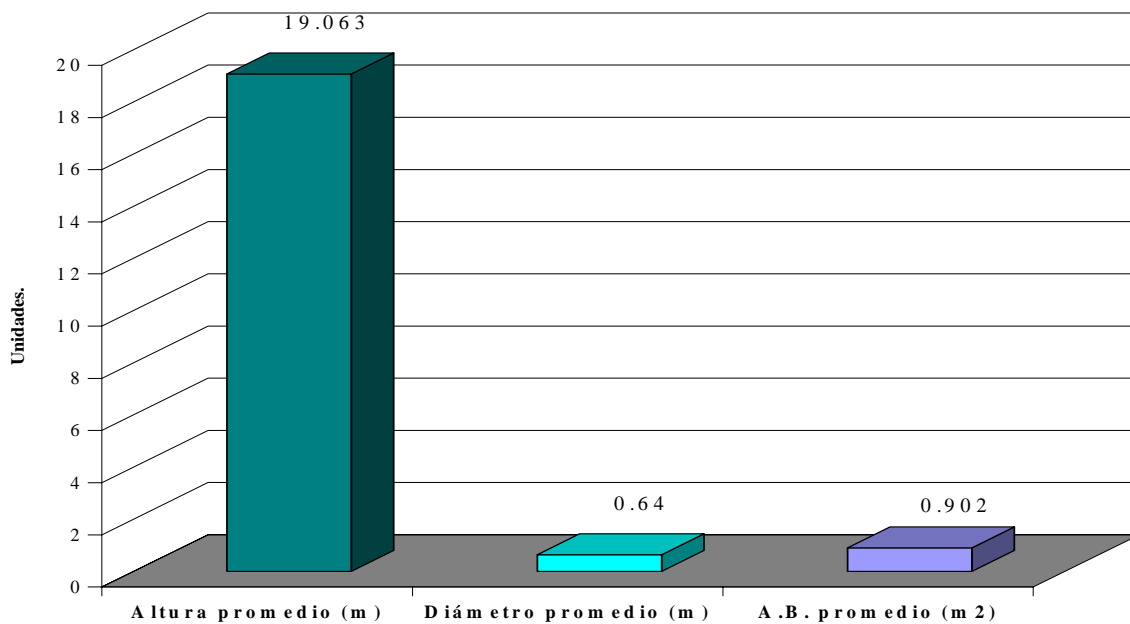


Gráfico # 8. Promedio de Altura, Diámetro, y Área Basal de las especies encontradas en la ladera sur del Bosque semi-decíduo.

5.4 BOSQUE DE PINOS

Este se encuentra arriba de los 1200 msnm en la parte sur y en la cumbre del volcán, donde presenta una población de **Pinus oocarpa**. Esta población marca el límite sur del género **Pinus** en nuestro hemisferio, en la región del pacífico de Nicaragua, habiendo diferentes estratos vegetales de esta especie (desde plantitas de 5 cm, arbustos de 5-12 m de alto, hasta árboles de 15-12 m a más). Este Bosque últimamente está siendo atacado por el gorgojo descortezador de los pinos que han afectado varios individuos de este y por las frecuentes quemadas provocadas por el hombre.

5.4.1. Inventario florístico

En el bosque de pino se encontraron 24 individuos entre árboles y arbustos de (**Pinus oocarpa**), que equivale a 92.3 % del total de individuos encontrados, más 2 arbustos de Quebracho (**Lysiloma auritum**), para un total de 26 individuos. También en la ladera norte el **Pinus oocarpa** es la especie más abundante con 29 individuos.

Gráfico # 9. Representa la Altura, Diámetro y Área basal promedio del bosque de pino (*Pinus oocarpa*.) Donde se hicieron muestreo de 17 individuos en dos parcelas obteniendo una Altura promedio de 23.82 m, Diámetro de 31.59 cm y un Área basal de 0.09 m². Siendo importante para la preservación de la especie en el pacifico de Nicaragua.

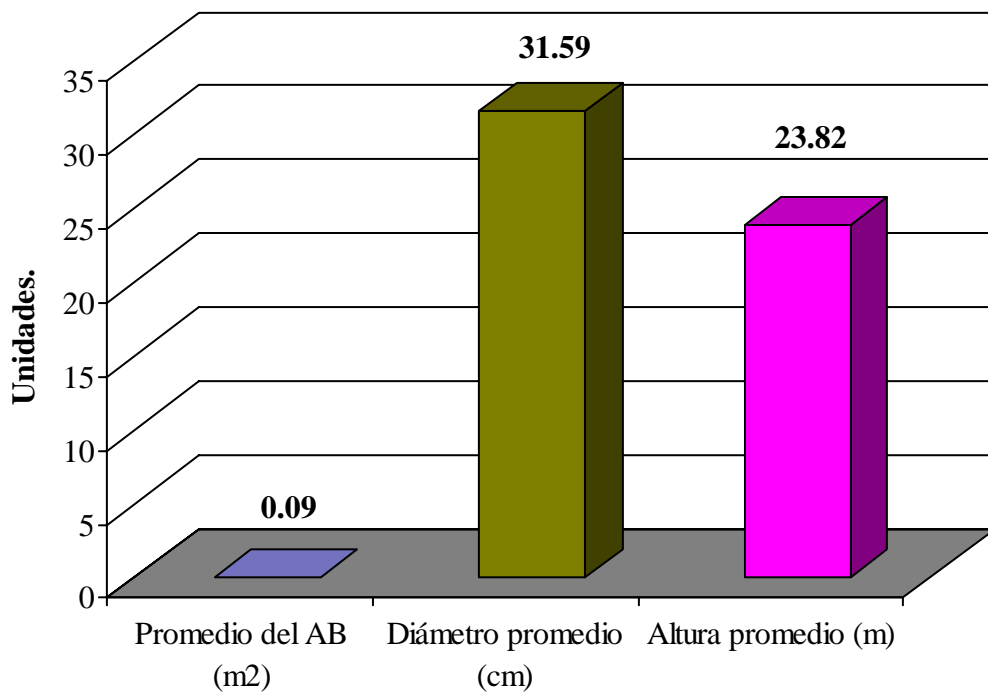


Grafico 9. Promedio de Altura, Diametro y Area basal del Bosque de Pinos.

**V. INDICE DE DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS
EN LA LADERA SUR DEL VOLCÁN CASITA.**

ESPECIES	BOSQUE SEMI DECIDUO	BOSQUE CADUCIFOLIO	BOSQUE DE CONIFERA
Aguacatillo	9	0	0
Anona	0	3	0
Achopaste	0	4	0
Anisillo	2	0	0
Burillo	8	6	0
Café	92	0	0
Cagalera	6	0	0
Cedro	7	0	0
Cachito	0	2	0
Cola de pava	1	0	0
Cortes	0	3	0
Cuasquito	0	2	0
Chaperno	0	14	0
Chilamate	1	0	0
Chichicaston	0	2	0
Chocoyito	0	30	0
Escobillo	0	2	0
Espino negro	2	8	0
Frutillo	10	19	0
Frijolillo	0	5	0
G. de oreja	7	3	0
G. de ternero	6	3	0
G. de molenillo	10	0	0
G. monterá	0	4	0
Guayabon	3	0	0

Guiliguiste	3	3	0
Guarumo	10	0	0
Guacuco	0	2	0
Jenizaro	0	3	0
Higo	1	0	0
Javillo	0	1	0
Jiñocuago	0	4	0
Laurel	0	37	0
Leche cuago	2	0	0
Madroño	0	6	0
Majagua	3	0	0
Madreado	19	2	0
Mora	0	10	0
Nancite	0	3	0
Ojoche	24	0	0
Palanca	9	0	0
Palo de hule	4	0	0
Pata de venado	3	0	0
Poroporo	0	14	0
Pochote	0	3	0
Pino	0	0	24
Quesillo	0	3	0
Quebracho	6	53	2
Quelite	0	5	0
Ronrón	0	3	0
Salvia montera	0	3	0
Sangre grado	2	0	0
Sardinillo	7	0	0
Tempisque	8	0	0
Tololo	4	0	0

Tiguilote macho	0	2	0
Uña de gato	0	2	0
Zorro	18	3	0
Total de Especie	32	38	2
Índice de diversidad	2.777216	2.95555	0.33364957
Total de individuo	290	282	26

Esto significa que los bosques: Semi-deciduo y Caducifolio se encuentran medianamente alterados, es decir que estos bosques tienen una capacidad de regeneración muy buena por la gran cantidad de semillas que producen. Mientras que el bosque de pino se encuentra muy alterado. Esto se debe a las quemadas y el ataque del gorgojo descortezador de los pinos en la zona.

VI. Tablas de frecuencias de las especies más sobresaliente de las formaciones vegetales en la ladera Sur.

Tabla # 1 de frecuencia de las especies del Bosque Caducifolio.

Espece	Número de parcela que aparece la especie	Frecuencia
Quebracho	9	21 %
Laurel	10	23 %
Chocoyito	6	14 %
Frutillo	4	9.7 %
Chaperno	3	7.3 %
Capulín	5	12 %
Poro poro	4	9.7 %

Tabla # 2 de frecuencia de Las especies del Bosque Semi – deciduo.

Especies	Número de parcela en que aparece la especie	Frecuencia
Ojoche	7	17 %
Madreado	5	12 %
Zorro	6	14.6 %
Guazimo molenillo	3	7.3 %
Guarumo	4	9.7 %
Aguacatillo	1	2.4 %

Tabla # 3 de frecuencia de las especies del bosque de coniferas.

Especies	Número de veces que aparece al especie	Frecuencias
<u>Pino</u>	2	4.8 %
Quebracho	2	4.8 %

VII. CONCLUSIONES

1. En la ladera sur del Volcán Casita se identificaron tres tipos de vegetación con 61 especies distribuidas en 46 árboles, 15 arbustos.
2. En el área cubierta por las tres formaciones vegetales se encontraron 34 familias predominando las familias Moraceae con 5 especies, Mimosaceae, Caesalpinaceae con 4 especies.
3. En el Bosque Semi-decíduo se encontraron 32 especies, 27 árboles y 5 arbustos predominando el Ojoche (**Brosimum alicastrum**) con 24 individuos que equivale al 8.2 % del total de individuos encontrados, y el Madreado (**Gliricidia sepium**) con 19 individuos que equivale al 6.5% del total de individuos encontrados. Además este bosque tiene la mayor altura, mayor diámetro y mayor área basal en comparación con el otro bosque encontrado en el área.
4. En el Bosque Caducifolio se encontraron 38 especies 28 árboles y 10 arbustos, predominando el Quebracho (**Lysiloma auritum**) con 53 individuo que equivale al 18.7 % del total de individuos encontrados y el Laurel (**Cordia alliodora**) con 37 individuos que equivale al 13.1% del total de especies encontradas en el área de estudio. Este bosque tiene la mayor cantidad de especies.
5. En el Bosque de Pino la especie más abundante es el (**Pino oocarpa**) con un total de 24 individuos, que equivale, a 92.3 %, del total de individuos encontrados.

VIII. RECOMENDACIONES

- Continuar con los trabajos investigativos en el complejo Volcán casita ya que no existe mucha información de la flora y fauna existente en el Volcán.

- Que el MARENA, INAFOR y la Alcaldía se preocupen por proteger el Bosque de conifera nativo del complejo Volcán Casita. ya que se están muriendo muchos individuos por el gorgojo descortezador y por la frecuentes quemadas provocadas por el hombre.

- Seguir realizando estudios que brinden el conocimiento necesario de nuestra flora, para protegerla y valorarla para que existan muchas áreas naturales con nuestra vegetación nativa y consigo mismo las especies animales que son de mucho valor ecológico en nuestro planeta.

- Brindar charla a los pobladores del lugar ha cerca de la importancia que tiene la protección de los recursos naturales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Aker, L. C. 1990. Ecología para la conservación y desarrollo del volcán Casita Chinandega (manuscrito).

Mtteucci, S. D., Colma. A, 1982. Metodología. Para el estudio de vegetación. Washington, DC.

Holdridge; L. R. 1967. Life zone Ecology. REV. Ed. Tropical Science Center San José, Costa Rica.

Incer, J. 1970. Nueva geología de Nicaragua. Editorial Recalde, Managua.

MARENA. 2000. Biodiversidad en Nicaragua un Estudio de País. Managua, Nicaragua, pag. 38-40.

Rzedowski. J. & Huerta M. L. 1981. Vegetación de México, 2da Edición, Editorial Limazo.

W. D. Steven, C Ulloa. AaUlloa, A. Pool y O. M. Montiel. I Flora de Nicaragua, volumen 85. Tomo I, II, III, 2001.

Salas E. J. B. 1993. Árboles de Nicaragua. Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA) Managua Nicaragua.

Coronado. et, al. 2002. Caracterización florística de la ladera Norte del Volcán Casita. (Monografía, UNAN-León).

X. ANEXO

**FAMILIA ENCONTRADAS EN LA LADERA SUR DEL
VOLCÁN CASITA.**

ANNONACEAE

APOCYNACEAE

ASTERACEAE

BIXACEAE

BOMBACACEAE

BORAGINACEAE

BURSERACEAE

BYGNONIACEAE

CAESALPINIACEAE

CECROPIACEAE

CLETHRACEAE

COMBRETACEAE

EBENACEAE

EUPHORBIACEAE

FABACEAE

HYDROPHYLLACEAE

MALPIGHIACEAE

MALVACEAE

MELIACEAE

MIMOSACEAE

MORACEAE

MYRTACEAE

NYCTAGINACEAE

PINACEAE

PIPERACEAE

RHAMNACEAE

RUBIACEAE

SAPINDACEAE

SAPOTACEAE

STERCULIACEAE

TILIACEAE

ULMACEAE

VERBENACEAE

Descripción botánica de las especies encontradas en la ladera sur del volcán casita después de los 600 msnm. tomado de la flora de Nicaragua tomo I. II. III.

ANONACEAE

Nombre común: Anona

Nombre científico: Annona reticulata L.

Descripción Botánica

Árboles hasta de 20 m de alto, ramas jóvenes esparcida, glabrascentes. Hojas angostas elípticas, glabrascentes en el haz. Escamosamente pulverulentas en el envés. Inflorescencias opuestas e interno dales de pocas flores, frutos, ovoides de 7cm de largo y diámetro, rojizos cuando madura. Florece. Marzo-Septiembre, fructifica Septiembre- Enero.

Distribución y ecología: Común en bosque caducifolio, y ampliamente cultivada en toda, la zona del país. En el Casita se encuentra en bosque Caducifolio o Decíduo.

Nombre común: Palanca

Nombre científico: Sapranthus palanca R.E.Fr.

Descripción Botánica

Árboles, de 12-18m de alto, ramas jóvenes híspidas, tricomas glabrescentes. Hojas oblongas-elípticas, flores solitarias agrupadas en los nudos floríferos, en el tronco principal y en las ramas horizontales mas viejas, monocarpas cilíndricos, a oblongo, semillas granulares; Florece de Diciembre- Junio, fructifica de Mayo- Agosto.

Distribución ecológica: común en bosque semi deciduo, en la zona del pacífico. En el Casita encontrada en bosque Semi-decíduo.

APOCYNACEAE

Nombre común: Cachito

Nombre científico: Stemmadenia obovata (Hook. & Arn.) K. Schum.

Descripción botánica

Arbustos o árboles pequeños, raramente hasta de 10 m de alto. Hojas elípticas a obovadas.

Inflorescencias con flores amarillas. Frutos aplanados ovoides. Abrupta a veces muy

ligeramente acuminado, sin lentécelas, superficie liza. Florece y fructifica durante todo el año.

Distribución y ecología: Muy común en bosque seco, zona pacífica. En el Casita se encuentra en el bosque caducifolio. Conocido como “huevo de chancho”.

BIGNONIACEAE

Nombre común: Sardinillo

Nombre científico: Tecoma stans L.

Descripción Botánica

Árboles hasta 8 – 10 m de alto. Hojas imparipinnadas, ápice agudo a acuminado, inflorescencia un racimo terminal, con flores amarillas. Fruto cápsula café. Florece de septiembre a mayo, fruto de diciembre a abril. (Puede ser utilizada para regular la cantidad de azúcar en la sangre.)

Distribución y ecología: Se encuentra en bosque semi - húmedo. En el Casita en el semi-decídúo.

BORAGINACEAE

Nombre Común: Tigüilote macho

Nombre Científico: Cordia truncatifolia Bartlett.

Descripción Botánica

Arbusto o árboles pequeños, densamente ramificados, hasta 6 m de alto, ramas glabrascentes, Plantas hermafroditas. Hojas deciduas, ovadas. Inflorescencias cimosas, opuestas a las hojas 7-20 flores. Frutos drupáceos, amarillo a anaranjado al madurarse. Florece de febrero- agosto, y fructifica de febrero-octubre.

Distribución y ecología: Ocasional en bosques caducifolios en la zonas, pacífica y norcentral. En el Casita encontrada en bosque decídúo o caducifolio.

Nombre común: Laurel

Nombre científico: Cordia alliodora L.

Descripción Botánica

Árboles hasta 20-25 m de altura, ramitas terminando en domacios obovoides, estrellados, pubescentes cuando jóvenes; plantas hermafroditas. Hojas deciduas, elípticas, frutos secos elipsoides de 5 a 7 mm de largo de paredes delgadas fibrosa árboles maderables.

Distribución y ecología: Se encuentra en bosque caducifolio en el pacífico. En el Casita se encuentra en bosque decídúo o Caducifolio.

BOMBACACEAE

Nombre común: Pochote

Nombre científico: Pachira quinata (Jacq.) W. S. Alverson

Descripción Botánica

Árboles grandes hasta 40 m de alto, tronco cubierto de espinas. Hojas palmaticompuesta. Inflorescencia una cima con pocas flores blancas; cáliz truncado. Frutos truncadamente ovoide con las valvas sub leñosas, semilla abundante. Florece en Febrero y fructifica en Mayo. Árbol maderable.

Distribución y ecología: común en bosque seco. En el Casita se encuentra en bosque decíduo o Caducifolio.

BIXACEAE

Nombre común: Poro poro

Nombre científico: Cochlospermun vitifolium (Willd.) Spreng

Descripción Botánica

Árboles o arbustos, de 3 a 15 m de alto. Hojas acuminadas, subenteras a serradas, glabras o pubescentes en el envés. Flores actinomorfas, de 8 a 12 cm de ancho, semillas reniformes con tricomas blancos.

Distribución y ecología: Se encuentra a orillas de caminos y en bosque de vegetación secundaria de diferentes alturas de bosque secos. En el Casita se encuentra en bosque deciduo o caducifolio.

CAESALPINIACEAE

Nombre común: *Guapinol*

Nombre científico: *Hymenaea courbaril* L.

Descripción Botánica

Árboles grandes hasta 20 m de alto. Hojas 2 folíolos. Inflorescencia corimboso –paniculada. Frutos grandes y pesados, oblongo algo comprimido, 7-12 cm de largo y de 3-5.5 cm de ancho duro y leñoso, áspero, café, indehiscente, semilla oblonga. Fruto comestible y se usa para dar sabor a las bebidas y fermentado produce un tipo de cerveza.

Distribución y ecología: Común en bosque de galería. En el Casita en bosque caducifolio o decíduo .

Nombre común: *Pata de venado*

Nombre científico: *Bauhinia unguolata* L.

Descripción botánica

Arbustos o árboles de 7 m de alto. Hojas ovadas o elípticas. Inflorescencia de apariencia racemosa debido a la reducción de las hojas, flores en pares frutos linear leñosos, pulverulentos, café oscuro deciente, ginoforo 2 a 3 cm de largo. Florece y fructifica todo el año.

Distribución y ecología: Ocasional en bosque estacionales semiperinnifolio o abiertas, zona Pacífica de Nicaragua. En el Casita se encuentra en Bosque semi-deciduo

CLETHRACEAE

Nombre común: Aguacatillo

Nombre científico: Clethra nicaraguensis C.W. Ham.

Descripción Botánica

Árboles, 10-15 m de alto; ramitas jóvenes y pecíolos densamente rojo-café. Hojas abobadas. Flores con un fascículo terminal de 4-12 racimos. Fruto con 4 mm de largo y 4 mm de diámetro, 7 mm de diámetro después de la dehiscencia; Florece mayormente Diciembre-Marzo, fructifica. Abril- Junio.

Distribución ecológica: Común en suelos volcánicos, zona pacífica y norcentral. En el Casita se encuentra en bosque semi-decídúo, Después de los 1000 msnm.

COMBRETACEAE

Nombre común: Guayabon

Nombre científico: Terminalia oblonga (Ruiz & Pav.) Steud.

Descripción Botánica

Árboles hasta de 50 m de alto; Plantas hermafroditas. Hojas abobadas a elípticas oblongas. Frutos seco, de 12-30 mm de largo y 20-55 mm de ancho, con dos alas muy anchas delgadas pero rígidas. Florece en Febrero, fructifica en Febrero – Julio.

Distribución y ecología: Común en bosque seco en todo el país. En el Casita se encuentra en bosque semi-decídúo.

CECROPIACEAE

Nombre común: Guarumo

Nombre científico: Cecropia peltata L.

Descripción Botánica

Árboles hasta 25 m de alto. Hojas 7-11 bobadas hasta 0.5 cm de la distancia entre, bordes y la base, escombrosa en el haz, aplicado aracnoides en el envés. Pedúnculos estaminados, estapas antes de abrirse. Florece y fructifica durante todo el año principalmente Junio – Octubre.

Distribución ecológica: Común en bosque seco en la zona pacifica, ocasional en la zona norcentral y atlántica. En el Casita se encuentra en bosque Semi-decídúo.

EUPHORBIACEAE

Nombre común: Sangre de grado.

Nombre científico: Cortón draco sp. panamensis. (Klotzsch) G.L Wesbter

Descripción Botánica

Árboles de 5-30 m de alto, ramitas furfuráceos con tricomas estipitados y estrellado. Hojas ovadas, Racimos bisexuales o estaminados con flores estaminadas y pistiladas. Cápsula con 6 a 5 mm de ancho, semilla hinchadas, ásperas. Florece y Fructifica todo el año.

Distribución ecológica: Común en bosque de galería, perennifolios y neblí selva. En el Casita se encuentra en bosque Semi- decídúo.

Nombre común: Lechecuago

Nombre científico: Sapium macrocarpum Mull. Arg.

Descripción Botánica

Árboles, 8-35 m de alto. Hojas oblongas – elípticas o lanceoladas, acuminadas en el ápice, punta curvadas. Inflorescencias terminales, solitarias bisexuales; Flores estaminadas 7-10 por bracteadas. Cápsula mas o menos periforme, capa externa blanquecina o rojiza e interna. Florece Mayo – Agosto, fructifica Junio –Noviembre.

Distribución y ecología: Común en bosque seco o húmedos, mayormente en la zona del pacífico. En el Casita se encuentra en bosque semi-decídúo.

Nombre común: Javillo.

Nombre científico: Hura crepitans L.

Descripción Botánica

Plantas hasta de 30 m de alto. Hojas glabras en haz, mas o meno pilosa en el envés con algunos tricomas hacia la base del nervio principal. Espigas estaminadas cónicas. Florece y fructifica todo el año.

Distribución y ecología: Común, en bosque de galería y secos en la zona del pacífico. En el Casita se encuentra en bosque caducifolio.

EBENACEAE

Nombre común: Chocoyito

Nombre científico: Diospyros salicipholia Humb.

Descripción Botánica

Árboles o arbustos, de 2-20 m de alto, ramas jóvenes con largos tricomas pilosos, hojas oblanceoladas o elípticas. Inflorescencia estaminada, con 3-5 flores. Frutos globosos de 2-3 cm de ancho amarillo a anaranjados al madurar, semillas 4 ó 5.

Distribución y ecología: Muy común en Bosque seco o de galería en la zona pacífica de Nicaragua y Nor-central. En el Casita se encuentra en Bosque caducifolio o decíduo.

FABACEAE

Nombre común: Uña de gato

Nombre científico: Machaerium kegelii Meisn.

Descripción Botánica

Árboles de 20 m de alto, con estipulas espinescentes, a veces en forma de cuchara, hasta casi 25 mm de largo recurvadas, inflorescencia paniculada, terminales o axilares, pétalos blancos, con marcas rosadas. Florece en febrero.

Distribución y ecología: En bosque verde y de galería, en el Casita en bosque Caducifolio o decíduo.

Nombre común: Chaperno

Nombre científico: Lonchocarpus minimiflorus Donn.

Descripción Botánica

Arbustos a árboles pequeños hasta de 12 m de alto la corteza interior sin fluido resinoso, ramas jóvenes canescente, pronto glabrescente. Presentan inflorescencia, 3-8 cm de largo, pedúnculo hasta 3-8 mm de largo,

Distribución y ecología: Encontrada en bosque seco en todo el país. En el Casita en bosque Caducifolio o deciduo.

Nombre común: Madero negro

Nombre científico: Gliricidia sepium (Jacq.) Tecud.

Descripción Botánica

Árboles hasta de 20 m de alto inermes; ramas pulverulentas. Hojas alternas a ocasionalmente, subopuesta, 30 cm de largo. Inflorescencia racemosa, comúnmente en brotes cortos, racimos agrupados en los brotes viejos, semillas de 4-10 mm de largo café amarillentas rojizo oscuras. Florece. Diciembre - Febrero fructifica Marzo -Abril, se usa como cerca viva.

Distribución y ecología: Cultivada en toda la zona nativa de bosque deciduo, seco desde los 0-600 m, en el Casita mezclado con café a los 600msnm en Bosque semi-deciduo y Caducifolio o decíduo.

FLACOURTIACEAE

Nombre común: Frutillo

Nombre científico: Casearia arborea (Rich.) Urb.

Descripción Botánica

Árboles pequeños, 4 a 5 m de altos probablemente siempre verde. Hojas angostamente oblonga. Fascículos en pedúnculos.

Frutos envueltos las $\frac{3}{4}$ parte por el cáliz persistente, ovado luego abruptamente contraído hacia el estilo, separándose en tres valvas cuando maduro, verde tronándose rojo a violeta. Florece en Febrero - Agosto Fructifica Marzo - Septiembre.

Distribución y ecología: Poco común en vegetación secundaria, Zelaya. En el Casita se encuentra en el Bosque caducifolio.

MALPIGHIACEAE

Nombre común: Nancite

Nombre científico: Byrsonima crassifolia. (L.) Kunth

Descripción Botánica

Arbusto de 1-2 m de alto, árboles de 3-12 m de alto poseen muchos entrenudos mas de 5 mm de largo lamina de las hojas más grandes elípticas, tricomas decíduos en el haz; Fruto de color amarillo, redondo comestibles. Florece en Junio-Julio. Fructifica de Agosto-October.

Distribución y ecología: Encontrada a los 1400 msnm en bosque de pino. En el Casita se encuentra en Bosque decíduo o caducifolio.

MIMOSACEAE

Nombre común: Guanacaste de oreja

Nombre científico: *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.

Descripción Botánica

Árboles de 40 m de alto, ramas jóvenes. Hojas con pinnas de 4-11 pares. Inflorescencias en capítulos compactos, frutos reniformes, curvados formando un círculo, casi completo en forma de orejas, de 15-38 cm de largo y de 4-6 cm de ancho, valvas elevadas sobre las semillas. Frutos en forma de orejas. Florece y fructifica en Enero y Junio.

Distribución y ecología: Frecuentes en bosque secos y húmedos del pacífico entre los 650 –700 msnm. En el Casita se encuentra en bosque semi-decíduos y caducifolio.

Nombre común: Quebracho

Nombre científico: *Lysiloma auritum* (Schtdl.) Benth.

Descripción Botánica

Árboles de 15-25 m de alto, corteza fisurada. Ramas pilosas a glabrascentes; Pinnas de 13-25 pares; Inflorescencia en espiga compacta, frutos lineal u oblongo, de 7-22 cm de largo y de 3.5-5 cm de ancho. Florece marzo-abril, fructifica Agosto- Diciembre.

Distribución y ecología: Común en bosque perennifolio, encinos, vegetación secundaria, zona pacífica y Norcentral. En el Casita se encuentra en bosque semi-decíduo y Caducifolio o Decíduo.

Nombre común: Genízaro

Nombre científico: Albizia saman (Jacq.) F.Muell.

Descripción Botánica

Árboles hasta de 30 m de alto en, el casita de 15 m de alto ramas pubescentes. Hojas hasta 30 cm de largo, pinas de 3-5 pares Inflorescencia de umbela de capítulo de 3-4 bracteadas flores laterales con cáliz, campanulados.

Frutos en vaina, túrgido de 15-20 cm de largo y de 1.5 2.3 de ancho, recto y ligeramente curvado, florece Marzo - Junio, fructifica Diciembre - Febrero.

Distribución y ecología: Común a orillas de ríos en, el Casita encontrada en bosque Decíduo o caducifolio.

Nombre común: Cuajinicuil (Wuawua)

Nombre científico: Inga Vera Willd.

Descripción Botánica

Árboles 12-18 m de alto, ramas erectas a anguladas jóvenes glabrescentes, foliolos pares de 6-7, haz y envés opaco: Inflorescencia espiga a racimos, flores espaciadas, sésiles, frutos lineares; Rectos o espiralado a rostrado en el ápice. Florece de Noviembre-Junio fructifica, de Marzo- Abril.

Distribución y ecología: Frecuente en vegetación secundaria de bosque perennifolio a caducifolio, matorrales empantanados en todo el país. En el Casita se encuentra en bosque semi-decídúo.

MORACEAE

Nombre común: Chilamate

Nombre científico: Ficus goldmanii Standl.

Descripción Botánica

Árboles asta 30 m de alto, iniciándose como epifitos, tornándose independiente, con savia lechosa que se torna anaranjada al contacto con el aire; Ramas jóvenes glabras cafeses. Hojas elípticas a oblongas.

Distribución y ecología: Común en bosque seco en el Casita encontrada en bosque semidesiduo mezclado con cafetales.

Nombre científico: Ficus sp.

Descripción Botánica

Árboles o arbustos frecuentemente iniciándose como epifitas con el tiempo las raíces entrelazadas a menudo formando un tronco dando la apariencia de estrangular al árbol, látex lechoso o avece claro, esta especie tiene látex claro. Hojas alternas generalmente deciduas y de dejando cicatrices anulares alrededor del tallo. Inflorescencia en receptáculo huecos generalmente redondeado llamados cicono o higo. Frutos aquenios pequeños mantenidos dentro del receptáculo, el cual se torna succulento y jugoso cuando maduro.

Distribución y ecología: Encontrada en bosques semi deciduos en el Casita.

Nombre común: Ojoche

Nombre científico: Brosimun alicastrum SW.

Descripción Botánica

Árboles hasta 30-50 m de alto; Plantas dioicas. Hojas elípticas, ápice redondeado, base aguda, Inflorescencias solitarias o apareadas. Frutos drupáceos 1.5-2 cm de diámetro, amarillo a anaranjado. Florece y fructifica de Febrero - Diciembre.

Distribución y ecología: Común bosque deciduos y semi-perennifolio de la zona del pacífico. En el Casita se encuentra en bosque semi-decídúo (zona de cafetales).

Nombre común: Palo de hule.

Nombre científico: Ficus ovalis (Liemb.)

Descripción Botánica

Árboles grandes hasta 20 m de alto. Hojas ampliamente oblongas. Inflorescencia en receptáculo con manchas oscuras. Frutos aquenios, dentro del receptáculo el cual se forma jugoso cuando madura.

Distribución y ecología: Es comúnmente en bosque seco y estacionarios, zona pacífica y norcentral. En el casita se encuentra en el Bosque semi-decídúo.

Nombre común: *Mora*

Nombre científico: *Maclura tinctoria* (L.) Steud.

Descripción Botánica

Árboles, 2-30 m de alto a veces armados con espinas axilares, apareadas, rectas y agudas. Hojas elípticas ovadas o abobadas 6-13 cm de largo y 2-6 cm de ancho. Inflorescencia solitarias; flores estaminadas en espigas; flores pistiladas en capítulos globosos. Infructescencia un sincarpo globoso algo carnosos y comprimido. Florece Mayo- Septiembre, fructifica. Julio- Octubre.

Distribución ecológica: Común en bosque seco en la zona pacífica y norcentral. En el Casita s encuentra en l bosque Caducifolio o Decíduo.

MELIACEAE

Nombre común: Cedro

Nombre Científico: Cedrela odorata L.

Descripción Botánica

Árboles de 20-25 m de alto, con fuste hasta 1.5-2 m de diámetros corteza gris-café hojas agrupadas en el extremo de las ramas, asimétrica con tricomas cortos. Inflorescencia terminales, glabras pulverulentas cápsulas péndulas, café-gris. Florece de Abril - Septiembre, fructifica de Junio - Marzo.

Distribución y ecología: Común en bosque en toda la zona del país. En el Casita encontrada en bosque semi- decíduo mezclado con cafetales.

Nombre común: Tololo

Nombre científico: Guarea glabra Vahl .

Descripción Botánica

Árboles asta 20 m de alto, corteza escamosa, Hojas hasta 25cm de largo. Inflorescencia axilar, cápsula globosa, dé 1-2cm de largo lisa, café a roja, pericarpio coriáceo a carnosos.

Distribución y ecología: Se encuentra en bosque muy húmedos y montanos, está presente en bosque secos y semi deciduos, en la zona del pacifico. En el Casita está presente en bosque semi-decíduo. (Zona de cafetales.)

NYCTAGINACEAE

Nombre común: Espino negro

Nombre científico: Pisonia macranthocarpa. (Donn. Sm.)

Descripción Botánica

Árboles (raramente escándesente) de 12 m de alto, Ramas jóvenes glabras a menudamente amarillo pocas espinas rectas, frecuentemente se desarrolla en Ramas con numerosa hojas, brotes espolonazos. Presentan inflorescencia. Hojas abobadas oblonceoladas o elípticas, envés veloso flores estaminadas roja amarillas. Frutos elipsoides. Florece de Agosto-Abril, fructifica. Septiembre-Febrero.

Distribución y ecología: Es común en áreas alteradas secas a húmedas en la zona pacifica y norcentral. En el Casita se encuentra en bosque semi-deciduo y caducifolio.

RHAMNACEAE

Nombre común: Guiliguiste

Nombre científico: Karwinskia calderonii Standl.

Descripción Botánica

Arbustos o árboles pequeños, inermes, 2-12 m de alto, glabros en las Ramas; Plantas hermafroditas. Hojas opuesta o casi opuesta. Inflorescencia pequeña cimmas axilares con 3-15 flores. Fruto subgloboso, drupáceo de 6-8 mm de largo. Florece y fructifica durante todo el año.

Distribución y ecología: Común en matorrales secos y semi-húmedos, zona norcentral y pacifica desde México a Nicaragua. En el Caíta se encuentra en bosque caducifolio o seme-deciduo.

RUBIACEAE

Nombre común: Madroño

Nombre científico: Calycophyllum candidissimum. (vahl) DC.

Descripción Botánica

Árboles hasta de 20 m de alto, glabrescentes, corteza exfoliante en placas dejando un tronco abnegado con castaño blanco y a veces verde; planta hermafrodita. Hojas opuesta elípticas 4-13 cm de largo y 15-18 de ancho. Inflorescencia terminales, paniculadas redondeadas 2-3 cm de largo y de 1-3 de ancho. Frutos cápsula septicida cilíndrica, 6 semillas aplanadas. Florece en Septiembre-Enero y fructifica Enero-Abril.

Distribución ecológica: Es común en bosque seco y estacionales sembrada en cerco en todo el país. Se encuentra entre los 0-600 msnm. En el Casita en bosque Caducifolio o decíduo. “Árbol nacional”.

SAPINDACEAE

Nombre común: Cola de pava

Nombre científico: Cuponia guatemalensis. (Turnes) Radlk.

Descripción Botánica

Arbusto, árboles hasta 15 m de alto, tallos terrestres, estriados densamente amarillo tomentoso cuando jóvenes, glabro con la edad. Hojas pinnadas; flores de 3 cm de largo, blancas, cápsula globosa. Florece en Enero- Febrero, fructifica. Marzo-Agosto.

Distribución y ecología: Encontrada en bosque verde semi - húmedo. En el Casita en bosque semi-decíduo

SAPOTACEAE

Nombre común: Tempisque.

Nombre científico: Sideroxylon capiri (Pittier) T.D. Penn.

Descripción Botánica

Árboles grandes hasta 40 m de alto, hojas alternas no fasciculadas, elípticas de 5.5-15 cm de largo y 2.5-6 cm de ancho. Inflorescencia de fascículos en nudos abajo de las hojas, de 4-25 flores con pocos tricomas. Frutos elipsoide a globoso, 2-4 cm de largo. Florece Septiembre- Mayo, fructifica. Noviembre - Julio.

Distribución y ecología: Común en bosque seco. En el Casita se encuentra en bosque semi-decíduo.

STERCULIACEAE

Nombre común: Guasimo ternero

Nombre científico: Guazuma ulmifolia. Lam. Var. ulmifolia

Descripción Botánica

Árboles de 6-10 m de alto, tallos velutinos con tricomas estrellados amarillentos; Planta hermafrodita hojas oblongas, lanceoladas. Flores actinomorfas. Cápsula elipsoide sub-esférica ancho, leñoso.

Distribución y ecología: Común en áreas perturbadas en toda la zona del país crece en bosque seco y semi-húmedo. En el Casita se encuentra en bosque semi-deciduo y caducifolio o Decíduo.

SIMAROUBACEAE

Nombre común: Zorrillo

Nombre científico: Alvaradoa amorfoide Liebm.

Descripción Botánica

Arbusto o árboles pequeños, dioicas, hojas pinnadas, folíolos elípticos. Fruto una cápsula samaróide con una semilla, generalmente con dos alas de color café oscuro.

Distribución y ecología: Común en las regiones más secas del país zona norcentral, de los 500 a los 1000 m. En el casita se encuentra en el bosque semi-decíduo.

PINACEAE

Nombre común: Pino.

Nombre científico: Pinus oocarpa Schiede ex Schltdl.

Descripción Botánica

Árboles hasta 30-35 m de alto y 40-70 cm de diámetro, corona cónica e irregular, corteza áspera, café oscura o negrusca. Follaje áspero y grueso conos ampliamente ovoides abriéndose en forma de una roseta, de 5-8 cm de largo y 4-7 cm de ancho, dispuestos en pedúnculos rígidos, escamas gruesas con apófisis prominente. Conos maduros de Enero-Marzo

Distribución y ecología: Distribución ecológica: Pinares abiertos en soto bosque muy estacional. Crece en sitios secos con una precipitación anual de 800-1200 mm sobre suelos con pocos humus o a veces sobre rocas puras; de 700-1300 m. En el Casita se encuentra arriba de los 1200 msnm en la parte sur-oeste.

TILIACEAE

Nombre común: Burillo

Nombre científico: Apeiba tibourbou Aubl.

Descripción Botánica

Árboles de tamaño pequeño, de tamaño pequeño a mediano, ca 20 m De alto; Ramas jóvenes e inflorescencia híspidas con tricomas simples, hojas elípticas más grandes en las plantas jóvenes. Inflorescencia de 10-15 cm de largo, flores de 4-5 meras. Fruto globoso, transversalmente deprimido, 2-4 cm de largo y 5-8 cm de ancho, densamente cubierto por celdas flexibles; Florece y Fructifica todo el año.

Distribución y ecología: común, generalmente en bosques alterados secos a húmedos, en todo el país. En el Casita se encuentra presente en bosques caducifolio o Decíduo y semi decíduo.

Nombre común: Majagua

Nombre científico: Heliocarpus appendiculatus Turcs.

Descripción Botánica

Árboles de 4-25 m de alto; ramas jóvenes densamente floculento. Hojas a menudo ligeramente lobadas de 7-21 cm de largo y de 6-19 cm de ancho, ápice acuminado, envés blanquecino con tricomas estrellados. Inflorescencias terminales predominantemente floculento-furfuráceo; flores estaminadas con yemas. Fruto circular, 3 mm de diámetro densamente hirsuto, rojo con ginóforo con 4-9 mm de largo. Florece Enero-Febrero, fructifica Febrero y Junio.

Distribución y ecología: Muy común en bosques alterados y carreteras en todo el país, se extiende desde México hasta Cosa Rica, en el Casita se encuentra en bosque semi-deciduo.

Nombre común: Guasimo molenillo

Nombre científico: Luehea candida (Moc.& Sessé ex DC.) Mart.

Descripción Botánica

Árboles de 2 a 14 m de altos: Ramas jóvenes con tricomas estrellados de brazos largos. Hojas elípticas a ovadas. Flores solitaria o apareadas (3) frutos abobados elípticos, marcadamente 5 angulados y surcados dehiscencia apical $\frac{3}{4}$ de longitud tricomas estrellados dispersos glabrescentes. Florece de Junio a Septiembre, y fructifica de Abril a Diciembre.

Distribución y ecología: Común en bosque seco de laderas rocosas escarpadas y márgenes arenoso de ríos. En el Casita se encuentra en bosque

ULMACEA

Nombre común Capulín negro

Nombre científico: Trema micranta L.

Descripción Botánica

Árboles o arbusto 1-5-12 metros de altura. Hojas oblonga-ovadas de 4-13 cm de largo, ápice agudo a acuminado, base truncada, haz y envés estrigoso. Inflorescencia axilar, cimosa, estaminada. Frutos globosos a elipsoide 2-4 mm de largo.

Distribución y ecología: común en toda la zona de 0-140 m en el Casita se encuentra en la zona del deslave y en el bosque semi-decídúo.

Nombre común: Escobillo

Nombre científico: Phyllostylon rhamnoides (J. Poiss.) Taub.

Descripción Botánica

Árboles hasta 50 m de alto en el Casita con ramas rígidas e irregulares; Corteza de color gris, áspera, desprendiéndose en placas pequeñas; plantas monoicas. Hojas alternas, elípticas, ovadas 2-6 cm de largo y de 1-4 cm de ancho, áspera en el haz. Inflorescencia fasciculada, flores superiores sin polen, ovario Cecil. Florece Marzo-Junio, fructifica en Abril.

Distribución y ecología: Común en bosque seco. En el Casita se encuentra en bosque caducifolio o decíduo.

ARBUSTOS ENCONTRADOS EN EL VOLCÁN CASITA
ASTERACEAE

Nombre común: Salvia monterera

Nombre científico: Pluchea carolensis (Jacq.)G.Don

Descripción Botánica

Arbusto de 3 m de alto. Hojas elípticas o lanceoladas, ápice agudo a obtuso, base acuminada débilmente dentada. Flores de color Rosado purpúreas frutos equenios. Florece y fructifica de Febrero a Junio.

Distribución y ecología: Se encuentra casi en todo el casita principalmente en la parte oeste, en el bosque caducifolio.

Nombre común: Anisillo

Nombre científico: Tagetes filifolia Lag.

Descripción Botánica

Plantas delgadas, con raíces axonomorfas fibrosas; tallos delgados 0.6 m de alto estriados, glabros, simples o muy ramificado. Hojas opuesta en la parte inferior a veces alternasen la parte superior, margene escábridos a glabros, los lobos mas inferiores mas reducidos cerdas delgadas, densamente punteadas en el envés. Frutos elipsoides a cilíndricos. Equenios cilíndricos a angostamente turbinados, Florece y fructifica Mayo a Febrero.

Distribución y ecología: Común a orillas de caminos, cafétales, zona pacifica y norcentral. En el Casita se encuentra en el bosque semi-deciduo.

BORAGINACEAE

Nombre común: Achopaste

Nombre científico: Cordia inermis(Mill)I.M. Johnst.

Descripción Botánica

Arbusto hasta 2 m de alto, ramitas pulverulentas a estrigulosas; Plantas dioicas. Hojas deciduas, elípticos a ovada a angostamente. Inflorescencias capítulos globosos. Frutos drupáceos, rojos brillantes al madurarse. Florece y fructifica Mayo a Junio.

Distribución y ecología: Común en sitios alterados en la zona del pacifico y norcentral. En el Casita se encuentra en el bosque caducifolio decido.

BIGNONIACEAE

Nombre común: Cortes

Nombre científico: Tabebuia ochraceae A. Gentry

Descripción Botánica

Árboles hasta de 25 m de alto y 50 cm de diámetro. Hojas 5, foliadas. Inflorescencia estrella – pubescente, flores amarillas, cáliz campanulado, corola tubular – infundiliforme, glabra por fuera, cápsula linear – cilíndrica, con abundante tricomas lanosos dorados y con un tomento cortamente estrellado.

Florece en Febrero – Abril. Fructifica Abril – Junio.

Distribución y ecología: Común en bosque seco en la zona pacifica y Norcentral. En el Casita se encuentra en bosque decíduo o Caducifolio.

BURSERACEAE

Nombre común: Jiñocuago

Nombre Científico: Bursera simaruba (L.)Sarg.

Descripción Botánica

Árboles, de 3-25 m de alto corteza lisa, rojo-bronce a verde rojiza. Hojas una vez pinnada, pulverulentas a glabras o glabrescentes. Panícula asta 25 cm de largo; Flores estaminadas y pistiladas. Frutos ovoides a elipsoides, 10-13 mm de largo, 3 valvados, rojos y verdes a morados oscuros al madurar; Florece Marzo-Agosto, fructifica durante todo el año.

Distribución y ecología: Común en Bosque secos, de galería y en las partes más secas del ambientes húmedos en toda la zona del país. En el Casita se encuentra en Bosque Caducifolio o decíduo.

CAESALPINIACEAE

Nombre común: Ronron

Nombre científico: Senna pálida. Var. quiedondilla (Micheli) H.S Irwin & Barneby

Descripción Botánica

Muy común en arbustales secos, laderas rocosas, bosques secundarios, sabanas y playas a veces en orillas de caminos en todo el país; 0-1275 msnm. Florece durante todo el año, fructifica. Octubre-Mayo.

Distribución y ecología: En el Casita se encuentra en bosque caducifolios o decíduo.

Nombre común: *Frijolillo*

Nombre científico: *Senna septentrionalis* (Viv.) H.S. Irwin & Barneby

Descripción Botánica

Arbusto arborescente ampliamente frondosos, de 1-6 m de alto, glabros. Hojas lanceoladas 8-25cm de largo. Inflorescencia opuesta de racimos axilares, con 4-12 flores. Frutos ascendentes, recto, cilíndrico u obtuso-angulado. Florece Abril-Agosto. Fructifica. Noviembre.

Distribución y ecología: Frecuente en sitios abiertos en bosque de pinos – encinos y mixtos. En el Casita se encuentra en bosque caducifolio.

EUPHORBIACEAE

Nombre común: *Quelite.*

Nombre científico: *Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnst.

Descripción Botánica

Arbustos o árboles de, 3-8 m de alto, con tricomas urticantes esparcidos o ausentes excepto en los pecíolos y en los nervios de las hojas. Hojas de 5-7 lobadas. Flores pistiladas, frutos en cápsulas 8-12 mm de largo.

Distribución y ecología: Cultivada como ornamental y a veces espontánea especialmente en la zona del pacifico. En el Casita se encuentra en el bosque semi-decuido.

HYDROPHYLLACEAE

Nombre común: *Chichicastón*

Nombre científico: Wigandia urens Vahl.

Descripción Botánica

Perennes, sufruticasas a arborescentes hasta 4 m de alto, tallos densamente hispídos, frecuentemente con tricomas urticantes. Hojas alternas, ovadas a redondeadas. Flores sésiles a cortamente pediceladas, en cincinos terminales. Cápsulas oblongas a ovadas, 0.5 a 1 cm de largo. Florece y Fructifica Octubre-Mayo.

Distribución y ecología: Común en bosques de pino-encinos, bosques decíduos y áreas alteradas en todo el país. En el Casita se encuentra la zona del deslave.

MALVACEAE

Nombre común: Quesillo

Nombre científico: Malvaviscus arboreus Cav.

Descripción Botánica

Arbusto de 4 m de alto tallos densamente pubescentes a glabrescentes. Hojas elípticas o ovadas agudas acuminadas. Flores solitarias en las axilas o agrupadas, frutos de 1cm de diámetro de color rojos comestible florece y fructifica en Febrero.

Distribución y ecología: Común en bosque caducifolio, en el Casita se encontró en bosque caducifolio o decíduo.

MYRTACEAE

Nombre común: Guacuco

Nombre científico: Eugenia salamensis Vahl.

Descripción Botánica

Árboles o arbusto, 3-7 m de alto; ramitas blancas o amarillentas o café rojizo pálidos tomentosas. Hojas elípticas –abobadas u oblongas –abobadas, flores densamente tomentosas; hipantio cónico. Frutos oblongos-elípticos, 15-30 mm de largo; Florece Junio-Noviembre, fructifica. Agosto-Enero.

Distribución y ecología: Abundantes en bosque caducifolio y siempre verdes de la zona del pacifico. En el Casita se encuentra en el bosque Caducifolio 0 decíduo.

Nombre común: Guayaba de monte

Nombre científico: Psidium guineense Sw.

Descripción Botánica

Generalmente arbusto pequeño, 1-3 m de alto, ocasional mente árbol de 7 m de alto; ramitas cilíndricas a aplanadas, muy pubescentes. Hojas ampliamente elípticas a ovadas. Flores solitarias o un dicasio con la flor central sésil o subsésil. Frutos globosos o periformes, 1-2.5 cm de largo. Florece durante todo el año, fructifica principalmente Julio-Octubre.

Distribución y ecología: Abundante en bosque de pino-encinos, sabanas, bosque de galerías, en la zona norcentral y pacifica. En el Casita se encuentra en la zona de pastizales ubicados en la parte noroeste del volcán por la trocha que sube a las antenas, a 1200-1300 msnm .

RUBIACEAE

Nombre común: Café

Nombre científico: Coffea arabica L.

Descripción Botánica

Árboles hasta 8 m de alto, glabrescente, hojas opuestas, elípticas- oblongas, 8-15 cm de largo y 2.5-10 cm de ancho, ápice acuminado, base aguda, brillante en el haz, flores subsésiles; Fruto 10-16 mm de largo y 8-13 mm de ancho. Florece de Febrero- Mayo, fructifica. Agosto- Octubre.

Distribución y ecología: Cultivada en zona de bosque siempre verde en la zona norcentral de Nicaragua. En el Casita s encuentra en bosque Semi-decíduos.

PIPERACEAE

Nombre común: Cordoncillo

Nombre científico: Piper sp.

Descripción Botánica

Arbusto ocasionalmente árboles, de 1-3 m de alto. Mayormente esciofilos, tallos verdes pálidos a amarillos; papilas glabras hojas uniformes simétricas.

Inflorescencia en todo los estadios. Fruto globoso u ovoides de 1- 1.5 mm de largo. Florece y fructifica durante todo el año.

Distribución y ecología: Rara en soto bosque de bosque húmedo, en sitios secos aparente mente restringida al sur de la zona atlántica. En el Casita se encuentra en bosque Semi- decíduo.

Nombre común: Cagalera

Nombre científico: Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg

Descripción Botánica

Arbustos escandecentes o erectos árboles de 12 m de alto, hojas elípticas u oblongas de 5-13 cm de largo y 2-6 cm de ancho serradas. Inflorescencia cimosa. Frutos elipsoides o globosos de 10-15 mm de diámetro amarillo a anaranjado. Florece y fructifica durante todo el año.

Distribución y ecología: Distribución ecológica: Encontrada en bosque siempre verde. En el Casita se encuentra en bosque semi-deciduo.

VERBENACEAE

Nombre común Cuasquito

Nombre científico: Lantana urticifolia Mill.

Descripción Botánica

Arbusto bajo, con o sin espinas recurvadas híspidos en las ramas jóvenes. Hojas opuesta o elípticas, 7 cm de largo y 2.7 cm de ancho. Inflorescencias con bracteas inferiores sub-aladas; Frutos globosos 2 mm de diámetro. Florece y fructifica todo el año.

Distribución y ecología: Aparentemente raras, en márgenes de ríos, naturalizadas en la zona atlántica. En el Casita se encuentra en bosque Caducifolio o decíduo.

COORDENADAS GEOGRAFICAS

Longitudes

86° 55' 15"
86° 56' 20"
86° 57' 0"
86° 57' 13"
86° 56' 33"
86° 56' 24"
86° 56' 5"
86° 56' 23"
86° 56' 40"
86° 56' 38"
86° 55' 50"
86° 56' 15"
86° 56' 18"
86° 56' 20"
86° 56' 4"
86° 57' 44"
86° 57' 22"
86° 57' 35"
86° 57' 55'
86° 57' 5"
86° 56' 16"
86° 56' 4"
86° 56' 33"
86° 57' 52"
86° 56' 18"
86° 59' 20"
86° 59' 20"
86° 55' 45"
86° 57' 6"
86° 59' 58"
86° 59' 15"
86° 58' 33"
86° 58' 12"
86° 56' 40"
86° 56' 49"
86° 56' 19"
86° 58' 0"
86° 59' 33"
86° 58' 2"
86° 56' 8"
12° 40' 11"

Latitudes

12° 40' 5"
12° 40' 10"
12° 40' 15"
12° 41' 23"
12° 40' 8"
12° 40' 5"
12° 40' 23"
12° 40' 22"
12° 41' 5"
12° 40' 36"
12° 41' 19"
12° 40' 34"
12° 40' 40"
12° 41' 5"
12° 39' 38"
12° 41' 0"
12° 40' 10"
12° 40' 25"
12° 41' 11"
12° 39' 55"
12° 39' 36"
12° 39' 20"
12° 39' 41"
12° 40' 44"
12° 39' 30"
12° 40' 31"
12° 39' 50"
12° 41' 18"
12° 41' 0"
12° 40' 44"
12° 40' 43"
12° 40' 30"
12° 39' 49"
12° 39' 50"
12° 41' 0"
12° 40' 5"
12° 40' 39"
12° 39' 30"
12° 40' 33"
12° 41' 15"

ESPECIES ARBOREAS ENCONTRADAS EN LA LADERA SUR DEL VOLCÁN CASITA.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
ÁRBOLES		
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	zorro	Simaroubaceae
<i>Albicia saman</i>	Genízaro	Mimosaceae
<i>Annona reticulata</i>	Anona	Annonaceae
<i>Apeiba tibourbou</i>	Burillo	Tiliaceae
<i>Bauhinia unglata</i>	P. De venado	Caesalpiniaceae
<i>Machaerium kegelii</i>	Uña de gato	Fabaceae
<i>Brosimum alicatrum</i>	Ojoche	Moraceae
<i>Byrsonima crasifolia</i>	Nancite	Mlapighiaceae
<i>Setemmadenia obovata</i>	Cachito	Apocynaceae
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño	Rubiaceae
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Cecropiaceae
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro real	Meliaceae
<i>Clethra nicaraguensis</i>	Aguacatillo	Clethraceae
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poro poro	Bixaceae
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	Boraginaceae
<i>Cordia truncatifolia</i>	Tiguilote macho	Boraginaceae
<i>Cupania guatemalensis</i>	Cola pava	Sapindaceae
<i>Maclura tinctoria</i>	Mora	Moraceae
<i>Diospyros salisifolia</i>	Chocoyito	Ebenaceae
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacate de oreja	Mimosaceae
<i>Eugenia salamensis</i>	Guacuco	Myrtaceae
<i>Ficus</i> sp	Higo	Moraceae
<i>Castilla elastica</i>	Palo de hule	Moraceae
<i>Ficus goldmanii</i>	Chilamate	Moraceae
<i>Casearia arborea</i>	Frutillo	Flacourtiaceae
<i>Gliricidia sepium</i>	Madreado	Fabaceae
<i>Guarea glabra</i>	Tololo	Meliaceae
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo de ternero	Sterculiaceae
<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Majagua	Tiliaceae
<i>Hura crepitans</i>	Javillo	Euphorbiaceae
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	Caesalpiniaceae
<i>Inga vera</i>	Cuajinicuil	Mimosaceae
<i>Karwinskia calderonii</i>	Guliguiste	Rhamnaceae
<i>Luehea candida</i>	Guasimo molenillo	Tiliaceae
<i>Lonchocarpus minimiflora</i>	Chaperno	Fabaceae
<i>Lisiloma auritum</i>	Quebracho	Mimosaceae
<i>Pachira quinata</i>	Pochote	Bombacaceae
<i>Phylostylon rhamnoides</i>	Escobillo	Ulmaceae
<i>Pinus oocarpa</i>	Pino	Pinaceae

Pisonia macrantocarpus
draco
Sapranthus palanca
Sapium macrocarpum
Tecoma stans
Sideroxylom capiri
Terminalia oblonga

Espino negro
Sangre drago
Palanca
Lechecuago
Sardinillo
Tempisque
Guayabon

Nyctaginaceae Croton
Euphorbiaceae
Annonaceae
Euphorbiaceae
Asteraceae
Sapotaceae
Combretaceae

ARBUSTOS

Bursera simaruba
Cnidocolus aconitifolius
Coffea arabica
Lantana urticifolia
Malvaviscus arboreus
Pluchea coralensis
Psidium guineensis
Senna palida
Senna septentrionali
Tabebuia ochraceae
Tagetes filifolia
Trema micrantha
Wigandia urens
Celtis iguanaea
Cordia inermis

Jiñocuabo
Quelite
Café
Coasquito
Quesillo
Salvia montera
Guayaba montera
Ronrron
Frijolillo
Cortez
Anisillo
Capulin negro
Chichicaston
Cagalera
Achopaste

Burceraceae
Euphorbiaceae
Rubiaceae
Verbenaceae
Malvaceae
Asteraceae
Myrtaceae
Caesalpiniaceae
Caesalpiniaceae
Bignonaceae
Asteracea
Ulmaceae
Hydrophyllaceae
Ulmaceae
Boraghinaceae

Foto # 1. Esta foto representa la parte sur del Volcán casita.



Foto # 2. Esta foto representa especies del Bosque caducifolio



Foto # 3. Esta foto representa las especies del Bosque caducifolio, zona de Quebrachales (***Lysiloma auritum***) en la parte sur del Volcán Casita.



Foto # 4. Esta foto representa la zona del deslave ocasionado por el huracán mych, donde toda la vegetación ahí presente son de regeneración. Donde la especie más abundante, es *Trema micrantha*.



Foto #5. Esta foto representa la zona de capulin negro (**Trema micrantha**) del bosque caducifolio



Foto #6. Esta foto representa la zona de pinares (***Pinus oocarpa***) en la parte sur del Volcán



Foto # 7. Esta foto representa el bosque de pino (***Pinus oocarpa***) en la cumbre del Volcán



Foto # 8. Esta foto representa La zona de Ojochales (**Brosimum alicastrum**) del bosque Semi-decduo, mezclada con Cafetales.



Foto # 9. Esta foto representa la zona de Chilamatales (**Ficus goldmanii**) del bosque Semi-deciduo



Foto #10. Esta foto representa la zona de Guanacastales (**Enterolobium cyclocarpum**) del bosque Semi-deciduo mezclado con cafetales.



Foto # 11. Esta foto representa la zona de Guayabon (***Terminalia oblonga***) del bosque Semi-deciduo



Foto # 12. Esta foto representa el vivero del cultivo del café en la Hacienda de Argelia

