

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN-Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria
FAREM-Estelí**



**Seminario de graduación para optar al título de licenciado en
ciencias ambientales**

**Caracterización de las especies arbóreas presentes en el bosque
seco tropical en el norte de Nicaragua del Paisaje Terrestre
Miraflor-Moropotente.**

AUTORAS:

**Sandra Marcela Blandón Benavides
Yokasta Ordeñana Toruño**

**Tutora: MSc. Alba Marina Zeledón
Asesor: MSc. Josué Tomas Urrutia**

ESTELÍ, AGOSTO 2012

INDICE

CONTENIDOS

	PÁG
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. MARCO TEORICO	4
3.1 Generalidades del bosque seco tropical.....	4
3.2 Situación actual en contexto mundial, regional y local	5
3.3 Distribución de las regiones ecológicas en Nicaragua	7
3.4. Uso y manejo del bosque	8
3.5 Importancia del bosque	9
4. MARCO METODOLOGICO	11
4.1 Contexto del área de estudio.....	11
4.2 Características de las comunidades muestreadas	12
4.2.1 Mesas de Moropotente.....	13
4.2.2 Las mesitas	13
4.2.3 El Coyolito	14
4.3 Tipo de estudio	14
4.4 Población y muestra	14
4.5 Método de muestreo	15
4.7 Variables e indicadores	17

4.8 Técnicas e instrumentos	18
4.9 Procesamiento y análisis estadísticos	18
5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
6 CONCLUSIONES	63
7 RECOMENDACIONES	64
8 BIBLIOGRAFÍA	65
9 GLOSARIO	66
10 ACRONIMOS	68
11 ANEXOS	69

Técnica de tablas

Tabla 1 variables e indicadores.....	17
Tabla 2 técnicas e instrumentos.....	18
Tabla3 clasificación taxonómica de las especies arbóreas más representativas	20
Tabla 4 familias más representativas por comunidad	57
Tabla 5 usos que le dan los pobladores al bosque	62

Lista de gráficos

Grafico 1 diversidad	58
Grafico 2 Riqueza de especies arbóreas en las comunidades del estudio	60
Grafico 3 abundancia de individuos por comunidad.....	61

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios porque es quien nos da la sabiduría y está a nuestro lado guiándonos y dándonos la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A nuestros padres por ser los maestros de vida, quienes siempre nos han apoyado en todo momento.

A la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, por haber contribuido en nuestra formación profesional inculcándonos valores éticos y morales para nuestra formación integral y concluir exitosamente nuestra carrera.

A todos y cada uno de los docentes de la Facultad por habernos compartido sus valiosos conocimientos en aras de contribuir a nuestra concienciación, preparándonos para incidir en la solución de la problemática ambiental de nuestro país.

A nuestros tutores MSc. Alba Marina Zeledón y MSc. Josué Urrutia gracias por su tiempo y por los aportes y sugerencias científico-metodológicas, también por aguantarnos en todo este recorrido, gracias por no desistir y llevarnos hasta el final.

A la MSc. Laura Lanuza, coordinadora del Laboratorio de Biología de la FAREM, gracias por sus consejos y por brindarnos el laboratorio para trabajar.

A la MSc. Tamara Pérez gracias por sus consejos y recomendaciones es una excelente amiga y docente.

Agradecemos a cada uno de los productores donde realizamos las parcelas y a todos los pobladores que nos brindaron su atención y estuvieron dispuestos a brindarnos información.

Dedicatoria

A mi madre por darme fortaleza, por apoyarme en todo momento, a mi prima María por darme fuerza para seguir adelante y comprenderme en todo momento, a mis amigas Obelic Matey, Nely Herrera y a mi compañera de tesis Sandra Blandón.

Yokasta Ordeñana Toruño

Dedico este trabajo a mis padres Martin Blandón y Thelma Benavidez y a mi hermana Thelma Soledad, por ese apoyo moral y espiritual que me han dado desde el momento que vine a este mundo.

Este triunfo te pertenece Jonathan David ya que eres el motor de mi vida, la personita por la que me levanta el ánimo cada día, te amo hijo, a mis amigas Obelic Matey, Nely Herrera, Ana Cuba , el Pelón y a mi compañera de tesis Yokasta Ordeñana.

Sandra Marcela Blandón Benavides

RESUMEN

El bosque tropical seco en la región norte de Nicaragua ha sufrido gran deterioro, debido a la tala para el establecimiento de áreas para el cultivo de granos básicos y pasto principalmente, quedando solamente pequeños reductos o árboles dispersos propios de este tipo de vegetación.

Al no contar con suficiente información sobre este tipo de bosque a nivel de la Región Norte de nuestro país, debido a que se han realizado pocos estudios y sobre todo en otros países como Colombia, Ecuador, Costa Rica, se hace necesario hacer una caracterización del mismo con el fin de contar con la información que permita realizar una mejor gestión en este tipo de bosque.

Para la realización de este estudio se seleccionaron las comunidades de las Mesas de Moropotente, Mesitas y el Coyolito del departamento de Estelí, con el propósito de caracterizar las especies arbóreas, lo cual permitió identificarlas, conocer la abundancia y diversidad, así como el uso y manejo que le dan los pobladores al bosque.

La población estudiada fueron las especies arbóreas existentes en las comunidades antes mencionadas y la muestra fue de 1.08 ha, que equivalen a 18 parcelas de 2 x 50 m² método para las tres comunidades. Se aplicó el método Gentry por el Centro Humboldt Colombia 1995, y las técnicas como: las entrevistas a líderes comunales y pobladores, observación directa y el llenado de la hoja de campo por parcela.

En el estudio se encontraron 248 individuos pertenecientes a 43 especies, distribuidas en 27 familias; las especies más abundantes por comunidad son: *Rehderatrinervis* (Blake) Mold. Chicharrón blanco (21 individuos) en las Mesitas. *Acacia pennatula* (Schlech) Carbón (15 individuos) en las Mesas de Moropotente. *Kardwinkiacalderoni* Miligüiste y *Bursera simarouba* Jiñocuabo (9 individuos) de cada una en el Coyolito.

Al comparar los índices de diversidad de las áreas muestreadas de las tres comunidades, se encontró que la comunidad de las Mesas de Moropotente es la que tiene el mayor índice de diversidad, ya que según lo planteado por Smith 2001, cuando existen pocas especies con casi igual número de individuos la diversidad es mayor. Los principales usos que los pobladores le dan a los árboles de este bosque son: leña, poste, construcción, reforestación y uso forrajero.

Con este estudio del bosque seco tropical en el Paisaje Terrestre Protegido Mirafior Moropotente, se está contribuyendo al enriquecimiento del herbario del Centro Experimental el Limón.

Para concluir se puede decir que el bosque seco tropical en las tres comunidades en estudio, está bastante deteriorado debido a las prácticas agropecuarias que se están llevando a cabo en tierras que tienen vocación forestal.

I. INTRODUCCIÓN

Los bosques tropicales secos crecen en áreas donde no reciben lluvias durante muchos meses del año, lo que provoca discrepancias sobre la forma para proceder a su restauración. Podemos describir como bosques tropicales secos a aquellos que van de densos a ralos en alta proporción xerofítico, estos bosques son relativamente pobres en su composición florística, están localizados en las regiones tropicales con una época seca de 5 a 7.5 meses de duración y con una precipitación anual de 700 a 1000 mm que excepcionalmente pueden ser más elevados (Andrés, 2010).

Según Wind (1974), citado por Moreno PP; el área total de los bosques tropicales aproximadamente se estima en 530 millones de hectáreas. La superficie más grandes bosques secos se encuentra en África, al sur del Sahara, básicamente en el hemisferio meridional.

En Latinoamérica los bosques tropicales secos han sufrido una tala masiva y una fuerte degradación, alrededor de 20 millones de hectáreas de estos bosques son talados o dañados cada año. Si la destrucción continuara a este ritmo en unos 40 años desaparecerían todos los bosques tropicales. (Janzen, 1988). A nivel de centro América el bosque es el hábitat que está en mayor peligro, actualmente reducido a menos del 1% de su magnitud original (Janzen, 1988).

En Nicaragua el bosque seco tropical es considerado como una zona de transición entre dos grandes regiones, la zona neotropical constituida por América del sur y el istmo centro americano y zona neoártica, que incluye la mayor parte de Norteamérica (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales 1999), tiene 250,000 ha de bosque seco, lo que representa un 2% de la cobertura forestal (Harcourt and Sayer, 1996).

De acuerdo con (Roldan 2001), el 80% del bosque ha sido convertido en tierras agrícolas y ganaderas; por lo tanto en las últimas décadas se ha reducido la cobertura boscosa, teniendo como referencia que en el año de 1952 había un total de 7 millones de hectáreas de bosques, (FAO 1959)

El bosque tropical seco de la región del norte de Nicaragua ha sufrido gran deterioro ambiental debido a la tala, para el establecimiento de áreas para el cultivo de granos básicos y pasto, quedando pequeños reductos o árboles dispersos propios de este tipo de vegetación (Zeledón, 2004).

Lo descrito anteriormente nos ha llevado a que orientemos esta investigación en la caracterización taxonómica de las especies encontradas en tres comunidades del paisaje terrestre protegido; contribuyendo de esta manera al enriquecimiento del herbario del Estación Experimental del Limón FAREM- ESTELI, el que servirá como centro de referencia a nivel de la Región Norte para la identificación y clasificación de la flora de la misma y a nivel de nuestro país.

También contar con información brindada por los pobladores sobre el uso y manejo del bosque seco en las tres comunidades del Paisaje Terrestre Protegido Miraflores -Moropotente.

Para el desarrollo de la investigación se plantearon las siguientes interrogantes.

1. ¿Cuál es la composición arbórea existente en el bosque seco del Paisaje Terrestre Protegido a diferentes alturas?
2. ¿Cuáles son las familias taxonómicas que más predomina en el área de estudio del Paisaje Terrestre protegido?
3. ¿Cuál es el uso y manejo que le dan al bosque del trópico seco?

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar las especies arbóreas en tres comunidades las Mesas de Moropotente, el Coyolito y las Mesitas, ubicadas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores - Moropotente.

Objetivos específicos

1. Clasificar taxonómicamente las especies arbóreas encontradas en el área de estudio.
2. Determinar la composición de la comunidad arbórea (riqueza, abundancia y diversidad) en las tres zonas de estudio.
3. Describir el conocimiento local sobre el uso y manejo que se les da especies arbóreas encontradas.
4. Contribuir al enriquecimiento del herbario del Estación Experimental El Limón.

III. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo investigativo está enfocado en la caracterización de las especies arbóreas del bosque seco tropical, principalmente en la clasificación de las especies arbóreas y determinación de la composición arbórea existentes en tres comunidades: Las Mesas, Las Mesitas y El Coyolito en el Paisaje Terrestre Protegido

En función de dar un orden lógico a la información, este trabajo se ha estructurado en los siguientes acápite: generalidades del bosque seco, situación actual en el contexto mundial, regional y local, distribución de las regiones ecológicas en Nicaragua. Importancia del bosque seco, uso y manejo del bosque.

3.1. Generalidades del bosque seco tropical

Para poder identificar el bosque seco tropical, se debe tener en cuenta que la totalidad de las especies arbóreas son aprovechables, la totalidad de las especies es relativamente heliófitas, el factor limitante es el agua y no la luz (Lamprecht, 1990).

Los árboles tienen cortezas más gruesas (adaptación contra el fuego), hojas menores y más gruesas (adaptación contra la desecación), espinas y espolones (adaptación contra los herbívoros), raíces más largas (para alcanzar la capa freática que se encuentra más profunda), y otras características que convergen gradualmente con las bien desarrolladas adaptaciones a la sequía de las plantas leñosas de las zonas de sabana y desierto.

De acuerdo con (Murphy & Lugo, 1986; Medina, 1995) Los bosques tropicales estacionalmente secos (Bosque seco Tropical) de Meso América contienen una alta riqueza estructural y funcional, es uno de los biomas de mayor importancia en biodiversidad y por consiguiente tiene una alta prioridad de conservación a nivel

mundial. Además, constituyen un modelo para la restauración ecológica y el estudio de la regeneración de los ecosistemas tropicales (Janzen, 2000).

Por otra parte, el bosque tropical seco es un bioma con gran diversidad de especies, que podemos encontrar en diferentes lugares del mundo, en latitudes donde se producen lluvias estacionales. Este bioma presenta diferencias en la estructura y composición de especies en función del país o del continente, las condiciones climáticas, edáficas y de las perturbaciones.

Estos tres últimos factores condicionan la estructura general del bosque, provocando una mayor o menor presencia del estrato arbóreo frente al arbustivo por ejemplo, así como la presencia de unas determinadas especies y no de otras. Las perturbaciones pueden ser de origen natural, pero la mayoría de perturbaciones a las que está sujeto el Bosque Seco Tropical (BsT) son de origen antrópico.

3.2 Situación actual en el contexto mundial, regional y local

Los bosques tropicales ocupan una superficie terrestre mundial de aproximadamente el 7% en zonas entre los 20° Sur y los 20° Norte del Ecuador. En este rango latitudinal hay unas condiciones de temperatura más o menos constante de entre 20 y 25°C, y unas precipitaciones entre los 2.000 y los 8.000 mm de lluvias anuales, que se distribuyen mensualmente de la misma forma año tras año, estableciendo épocas lluviosas y seca.

Según González-Carranza et al., 2008. Las mayores áreas de bosque tropical seco se encuentran en el sur de las amazonas, así como en las costas caribeñas de Colombia y Venezuela. Aun así, África es el continente con mayor proporción de bosque tropical seco, ya que representa cerca del 80% del área arbolada del continente. En Centroamérica, este tipo de bosque representa cerca del 55% del área arbolada, y en Sudamérica el 22%.

Es importante señalar que cerca de la mitad de la región de América Latina y Caribe en el año 2010, estaba cubierta por bosques y en América, encontramos BsT a lo largo de toda la zona Pacífica de Centroamérica y en el norte de Sudamérica (Colombia, Ecuador, Venezuela y determinadas zonas de la costa de Brasil). En África, este bioma se encuentra principalmente en el sureste del continente y también Sudán. En el continente asiático ocupa partes del sureste y la India.

En Centroamérica el bosque seco tropical se sitúa, mayoritariamente, en áreas bajas y premontanas, en altitudes por debajo de los 1000 metros de la zona del Pacífico, donde la estación seca dura entre 5 y 8 meses. Se extiende desde el sur de México (sur de Chiapas), a través de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y hasta el Noroeste de Costa Rica.

Hace algunas décadas, el bosque seco tropical se extendía de forma continua a lo largo de los países mencionados anteriormente, pero actualmente se encuentra altamente fragmentado y disperso, debido a la expansión de la población en esta zona del Istmo centroamericano.

La superficie forestal ha disminuido en América Central y América del Sur durante las últimas dos décadas principalmente por la conversión de tierras forestales a usos agrícolas, aunque la superficie total de bosques plantados es relativamente pequeña, ha aumentado un 3,2 por ciento al año en la última década. (FAO, 2011)

Cabe señalar que en Nicaragua, encontramos bosque seco tropical en la zona central del país, pero sobretodo a lo largo de toda la zona Pacífica, menos en zonas costeras del norte donde crece vegetación típica de manglar.

Generalmente se encuentra por debajo de los 1000 msnm, aunque se podría encontrar hasta en altitudes de 2000 msnm. Debido a que se sitúan en áreas bajas del Pacífico, los Bosque seco Tropical de Nicaragua se encuentran muy

fragmentados. Esta es la zona del país con mayor población, cerca del 80%, por lo que se han establecido muchas ciudades y grandes extensiones de campos de agricultura y ganadería. Aun así, encontramos formaciones de bosque seco tropical en Áreas protegidas de las Regiones Ecológicas Norcentral y Pacífico.

Algunas de las Áreas protegidas con formaciones de bosque tropical seco en la Región Ecológica Norcentral son la Máquina en el departamento de Carazo, la Reserva Natural Miraflores-Moropotente en el departamento de Estelí y el Área protegida del Tisey-La Estanzuela en los departamentos de Estelí y León.

3.3 Distribución de las regiones ecológicas en Nicaragua.

Las regiones ecológicas son aquellas delimitaciones territoriales de nuestro país que se han establecido tomando en cuenta los siguientes factores ecológicos: Geología, topografía, clima (temperatura, humedad), suelo y vegetación, Nicaragua está dividida en cuatro regiones ecológicas (Salas, 1999). La ecoregión I (sector del pacífico), que comprende una extensión territorial de 28,042 km², la eco región II (sector Norcentral), comprendiendo una extensión de 21,125 km², la eco región III (sector central) con una extensión de 20, 531km², y la región IV (sector del atlántico), con una extensión de 60, 302km².

Según Holdridge (1976) el bosque seco se presenta en la siguiente combinación cuando, la precipitación anual es de 500mm a 1000mm y la biotemperatura es de 1 a 24 °C; el bosque muy seco tropical se encuentra cuando la precipitación anual es de 500mm a 1000mm.

Conociendo las cuatro regiones antes mencionadas, la caracterización de especies arbóreas del bosque seco tropical objeto de estudio se ubica en Región ecológica II, donde está incluido el Pasaje terrestre protegido Miraflores Moropotente, tiene prácticamente en su seno la mayoría de las especies vegetales arborescentes y herbáceas de Nicaragua. Esta región es muy rica en especies de plantas que vienen del norte, algunas de ellas como el Nogal *juglans*

olanchanum; el Nancite macho, *Arbutus xalapensis*, liquidámbar *liquidambar styraciflua*.

3.4 Uso y manejo del bosque

La población constituye el recurso más importante con el que cuenta Nicaragua, sin embargo, son sus actividades las que ejercen mayor presión sobre los recursos forestales. Esto se hace evidente en el avance de la frontera agrícola, en detrimento de los bosques y demás recursos naturales del país, comprometiendo así la posibilidad de sostener a los futuros habitantes. Se expresa también, al establecer la relación entre el crecimiento de la población y la capacidad del Estado para satisfacer plenamente las necesidades de educación, salud, empleo y vivienda.

Según la ley general del medio ambiente (ley 217) establece que todas las actividades que se desarrollen en áreas protegidas, tienen que estar sometidas a los planes de manejo de dichas áreas, (MARENA- PANIF, 2000). Por lo cual se hace necesario la elaboración y ejecución de un plan de manejo, siendo este un instrumento de gestión que se formula bajo un proceso de planificación participativo y que contiene un conjunto de normas y disposiciones técnicas que tienen como fin regular las actividades que se desarrollan en área protegida (MARENA- APE-POSAF II, 2003).

La Reserva Miraflores- Moropotente según las regulaciones que rigen las Áreas Protegidas, está contenida fundamentalmente en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, expedida en julio de 1996. Esta ley naturalmente se subordina a los principios de la Constitución Política que en materia ambiental están expresados principalmente en las disposiciones contenidas en los artículos 60 y 102.

De tal forma, la Reserva Miraflores anexada al Área Protegida Moropotente, a partir del año 2000 pasan a ser reconocidas como Área Demostrativa Miraflores

Moropotente. (Correa Docarmo, Ana Paula, CATIE 2000). Esta declaratoria no altera la Categoría de Manejo establecida para el área protegida.

El Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente está ubicada dentro del área de influencia de la ciudad de Estelí, la que a su vez se localiza a 140 Km. Al norte de Managua, principal punto de ingreso del flujo de visitas que llegan al país. Las coordenadas geográficas que ocupa el área son: 130322 y 130730 latitud norte y 862915 y 862950 longitud oeste a 25 Km. de la ciudad de Estelí. El área está constituida por Miraflores Moropotente abarca una superficie aproximada de 27300 Ha. de acuerdo al Plan de manejo de Gestión Ambiental MARENA – PANIF 2000. (Tesis, J. Urrutia 2007)

El Paisaje Terrestre Protegido cuenta con su plan de manejo, no obstante se pudo observar en las comunidades en estudio que este no está siendo aplicado en las fincas de los productores.

3.5 Importancia del bosque.

Los bosques tropicales tienen una gran importancia biológica por la gran diversidad de especies vegetales y animales que ofrecen. Los Bosque seco Tropical de América Central y de algunas zonas de África destacan por su elevada riqueza de especies en áreas relativamente pequeñas, la principal función de los bosques en la conservación de este tipo de suelos es en la retención y el almacenamiento de nutrientes por parte de las especies vegetales. Además, la cobertura forestal evita la erosión por las lluvias (ecobosquetropical.blogspot.com)

En cuanto a los valores genéticos intrínsecos, la diversidad de los bosques, que constituyen un bien, ya que es uno de los mayores patrimonios que disponen las naciones tropicales.

Las especies que representan estos hábitats representan un recurso genético enorme que puede ser la base futuros productos farmacéuticos y forestales no maderables; por otro lado los bosques tropicales brindan protección a las cuencas, pues dan estabilidad al terreno en las laderas, disminuyen la posibilidad de avalanchas en la época de lluvias.

IV. MARCO METODOLOGICO

4.1 Contexto del área de estudio

El Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente, posee temperaturas medias anuales inferiores a los 24° C, con excepción de pequeños sectores de tierra caliente (y una precipitación media anual de 1200 a 1300 mm (Rueda, 2000), el relieve se caracteriza por la presencia de numerosas montañas como los Volcancitos Chapernal y Sontule. Las mesetas de Moropotente tienen una topografía más plana, a alturas comprendidas entre 1200 a 1600 msnm.

La reserva natural Miraflores Moropotente es un área donde aún quedan algunos reductos de bosques de altura o nebliselva y de bosque de roble y pino que merece la pena conservar y además es un área de recarga importante de la cuenca del río Estelí, pero es un área muy poblada y con una fuerte presión de los recursos. Aproximadamente el 52.9% de la superficie del área protegida se encuentra intervenida, sistemas agroforestales, áreas de cultivos y áreas sin árboles (Correa Do Camo, 2000).

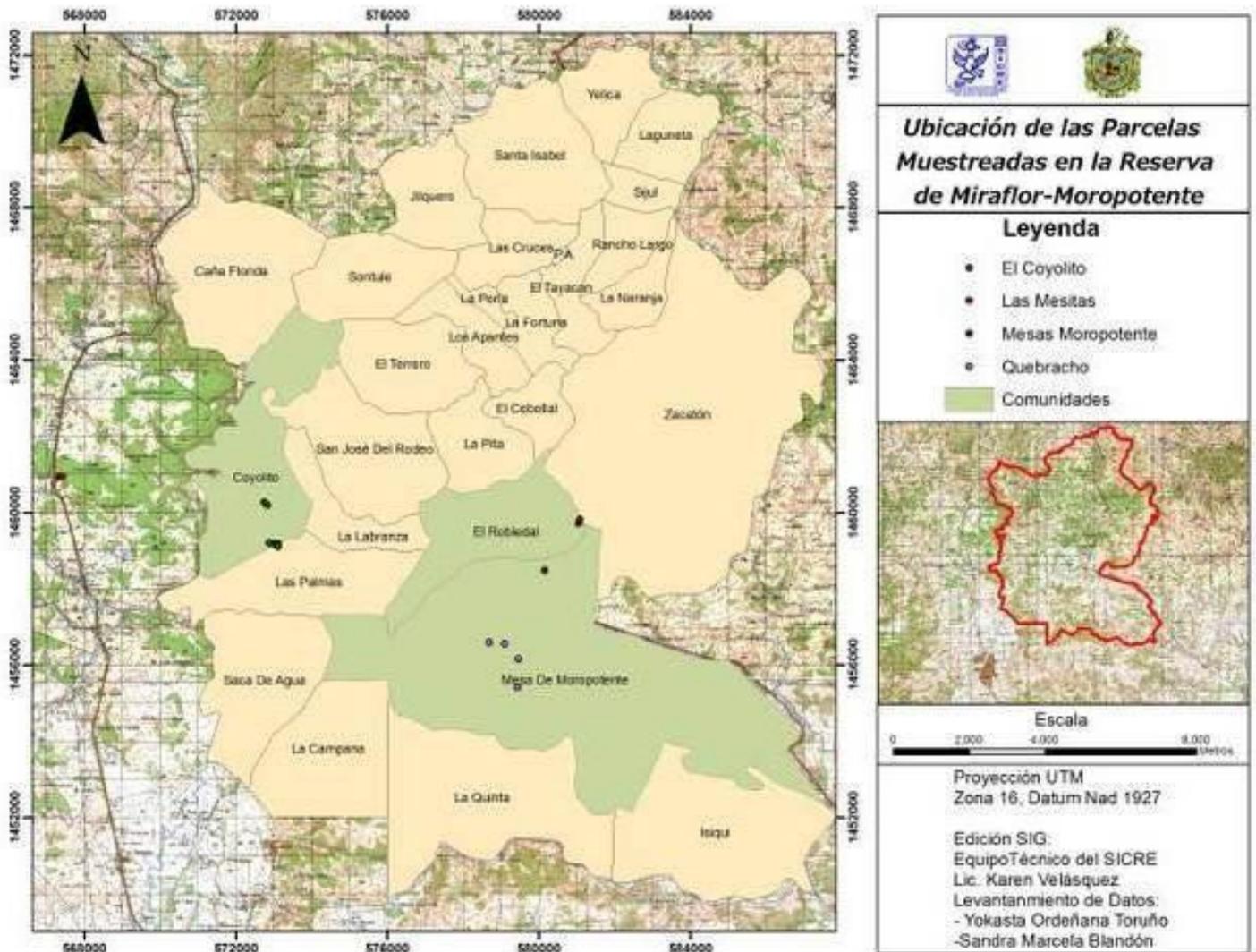
Entre las planicies se destacan las Mesas de Moropotente que forman una unidad geográfica con cotas de 1200 msnm. Un segundo plano lo encontramos localizado hacia el noreste de las Mesas de Moropotente, denominado Mesas de Plan Helado. Esta presenta cotas que oscilan entre 1400 a 1476 m., en el área cercana a La Laguna de Miraflores.

Los tipos de suelos del área están relacionados con el origen volcánico y el tiempo de formación del material parental, que les imprime sus características de fertilidad; así como su posición en el relieve, que determina las condiciones del drenaje, Centro Humboldt (1993).

Según los resultados de los estudios climatológicos realizados por el Centro de estudios Humboldt (1993), en el año hay dos períodos estacionales de

aproximadamente seis meses cada uno y claramente diferenciados por la ausencia o presencia de precipitaciones, cuya variación local oscila de 800 a 1600 mm.

Figura 1 Mapa de ubicación de las parcelas en estudio



4.2 Características de las comunidades muestreadas.

4.2.1 Mesas de Moropotente

Este tipo de paisajes muy homogéneo se caracteriza principalmente, como un paisaje boscoso con apenas 23% de su área conservada en fragmentos de bosque, con claros indicios de un historial de ocupación y uso de tierras dedicados a la ganadería



Degradación y restauración de los ecosistemas terrestres Pilar Andres 2002

extensiva. Donde la tenencia de la tierra es en su mayoría es de grandes propietarios, se identificó una zona de manejo denominada zona silvopastoril (Marín, 2004).

En esta comunidad los árboles están aislados en los pastos, producidos por la deforestación del bosque seco, en los restos del mismo están refugiados en las colinas, sobre suelos no productivos.

4.2.2 Las Mesitas

Las mesitas se encuentran ubicadas en la carretera panamericana de la ciudad de Estelí, con una temperatura de 27.7°C, con una altura de 945msnm, y se ubica en la zona del bosque seco tropical. Con suelos pedregosos de origen volcánico, predominan las cactáceas y muchas malezas propias de los campos. (García 2003).

4.2.3 El Coyolito

El Coyolito se ubica en la zona del bosque seco subtropical, con alturas entre 500 y 1000 msnm, temperaturas entre 20 y 24° c, precipitaciones de 800 a 1200 mm por año, pendientes entre 4% a 30%, vegetación del bosque primario intervenido y bosque secundario con algunos robles. (Zeledón, 2004).

En esta comunidad llueve unos 6 meses al año, de inviernos regulares, con una canícula de un mes (15 julio al 15 de agosto), el clima de la zona es cálido, los suelos erosionados y quebrados, con pendientes de 25%, de textura arcillosa, pedregosos, superficiales y pocos profundos (EMPSA, 2002).

4.3 Tipo de estudio

Esta investigación es tipo descriptivo- cuantitativo, ya que tomando en cuenta sus variables, se realizó una caracterización de las especies arbóreas existentes en el bosque seco de tres comunidades del Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente (Las Mesas de Moropotente, El Coyolito y Las Mesitas) Estelí. Así como la clasificación de las especies representativas por parcelas, la cantidad de individuos por especie y las familias taxonómicas más representativas de los sitios en estudio.

4.4 Población y muestra

Población: Especies arbóreas existentes en (zona media y amortiguamiento) del Bosque seco tropical del Paisaje Terrestre Miraflores Moropotente

Muestra: 18 parcelas establecidas en tres comunidades, seis por cada una (Las Mesas de Moropotente, Las Mesitas y El Coyolito) del Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente.

4.5 Método de muestreo

Para la caracterización de las especies arbóreas del bosque seco, se establecieron parcelas de 2x50m² con una variación del método propuesto por (Gentry 1985, modificado por el Centro Humboldt 1998) para bosques secos tropicales, tomando en cuenta árboles leñosos ≥ 2.5 cm de diámetro a la altura del pecho, todos los árboles se encontraron dentro de los 1000 m²; lo que equivale a 0.06 ha

4.6 Procedimientos o pasos en el desarrollo de la investigación

El proceso que se siguió en esta investigación consistió en la planificación, el trabajo de campo, trabajo de laboratorio, el ordenamiento y análisis de la información por parcelas y la comparación estadística entre ellas.

4.6.1 Planificación

En esta etapa se elaboró el protocolo, entrevistas, diseño hojas de campo posteriormente la revisión del mismo, búsqueda bibliográfica, consultas de monografías, internet, revistas, artículos científicos y consulta con tutor y asesor de tesis.

4.6.2. Trabajo campo.

La fase de levantamiento de datos consistió en el llenado de una hoja de campo, la cual permitió obtener datos como: la ubicación, delimitación y número de las parcelas, temperatura de los sitios muestreados y coordenadas UTM.

Para determinar la composición de la comunidad arbórea (riqueza, abundancia y diversidad), en las tres zonas de estudio, se hizo un conteo de las especies arbóreas en las 6 parcelas por comunidad, tomando en cuenta la altitud que va desde 895 msnm hasta 1325 msnm.

Todas las parcelas se delimitaron y se georeferenciaron; utilizando cinta métrica y GPS, se registraron las coordenadas UTM para determinar la altura sobre el nivel del mar.

Luego se procedió al levantamiento de la información sobre el uso y manejo del bosque, a través de entrevistas a los pobladores de las comunidades en estudio. Con la ayuda de los dueños de las fincas se identificaron los nombres comunes de las especies. (Anexo 2)

De cada una de las especies encontradas se colectaron tres muestras botánicas, para lo cual se utilizó tijera y vara podadora. Las muestras colectadas fueron montadas en papel periódico con su respectivo código. Posteriormente fueron secadas en horno por 24 horas a una temperatura de 80°C y luego registradas en una ficha de campo.

Para la descripción taxonómica de las especies encontradas se tomaron los siguientes aspectos: hábitat, tipo de hoja y fruto, distribución, entre otras características de gran relevancia, para ello se utilizó el libro árboles de Nicaragua (Salas, 1993) Monografía (Marín, 2003).

Para la clasificación taxonómica de cada una de las especies, se utilizaron los siguientes textos: Flora de Nicaragua, Árboles de Nicaragua, Monografías, Biogeografía de Nicaragua; así como consultas a especialistas (Dr Rueda, Dr Grijalva de los herbarios de León y la UCA-Managua.

4.7 Variables e indicadores

Las variables e indicadores de se definieron tomando en cuenta los objetivos específicos de esta investigación

Tabla 1. Variables e indicadores del estudio

Objetivos	Variables	Indicadores
Clasificar taxonómicamente las especies arbóreas encontradas en las parcelas en estudio.	Especies arbóreas existentes en las parcelas en estudio.	Características taxonómicas de cada especie.
Determinar la composición de la comunidad arbórea (riqueza, abundancia y diversidad) en las tres zonas de estudio.	Composición de la comunidad arbórea.	Riqueza, abundancia y diversidad.
Describir el conocimiento local sobre el uso y manejo que se les da especies arbóreas encontradas.	Uso de las especies arbóreas encontradas.	Conocimiento local
Contribuir al enriquecimiento del herbario del Centro Experimental El Limón.	Información de especies colectadas.	Número de especies colectadas e identificadas.

4.8 Técnicas e instrumentos

Tabla 2. Técnicas e instrumentos utilizados para la realización del estudio

Técnicas	Instrumentos
Entrevistas a informantes claves	Guía de entrevista
Observación directa	Guía de observación
Hoja de colecta	Guía de campo

Se aplicaron las entrevistas a los líderes comunales, quienes nos remitieron con productores que tenían parches boscosos, además se tomó un sector de la población para realizar una pequeña entrevista, que nos permitió recabar información sobre el uso y manejo del bosque; así como el nivel de conocimiento que tienen de los árboles identificados en las parcelas.

También se aplicó la guía de observación directa lo que permitió: caracterizar (identificar y clasificar) las especies arbóreas en cada parcela.

La hoja de colecta permitió llevar control de datos de las especies como: cantidad de especies, número de individuos, diámetro a la altura del pecho, altura, tipo de hoja, frutos, flores en cada una de las parcelas.

4.9 Procesamiento y análisis estadístico

Para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos en las distintas fases de la investigación se utilizaron los programas: Microsoft Excel para cálculos de índices de abundancia, riqueza y diversidad, elaboración de tablas y gráficos para aquellas variables cuantitativas. así como Startview para el procesamiento estadístico (análisis de varianza) y Microsoft Word en el levantamiento de texto.

Los cálculos de los índices abundancia, riqueza, diversidad, se trabajaron con las siguientes fórmulas:

Abundancia absoluta: $=\sum N^{\circ}$ total de individuos identificados por parcelas.

Abundancia: $=\sum$ de todas las especies encontradas por parcela/ N° de individuos.

El índice de diversidad utilizado en este estudio fue el de Shannon, los valores se calcularon a partir de las siguientes fórmulas.

El índice de Shannon es un índice derivado de la teoría de la información, dado por $H' = -\sum p_i \ln p_i$, p_i es una estimación de la proporción de individuos encontrados en la especie i ésima o sea, $p_i = n_i/N$ siendo (Ecología Smith, 2001)

$H = -\sum p_i \ln p_i$, donde

H: es la diversidad de especie.

S: es el número de especie.

P_i : es la proporción de individuos en el total de la muestra que pertenece a la especie.

N= número total de individuos en la muestra.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan de acuerdo a los objetivos de la investigación, correspondiendo el primero a la Clasificación taxonómica de las especies arbóreas encontradas en las parcelas en estudio, los cuales se muestran a continuación.

5.1 Clasificación taxonómica de las especies arbóreas más representativas por comunidad en estudio.

Tabla 3. Clasificación taxonómica de las especies arbóreas más representativas por comunidad en estudio.

Comunidad	Nombre común	Nombre científico	Familia	Abundancia
las Mesitas	Chicharrón blanco	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	<i>Verbenaceae</i>	21
	Cornizuelo	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	<i>Mimosaceae</i>	14
	Carbón	<i>Acacia pennatula (Schlech)</i>	<i>Mimosaceae</i>	12
	Vainillo	<i>Senna atomaria</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>	12
	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>	<i>Burseraceae</i>	10
	Chilca	<i>Astianthes viminalis</i>	<i>Bignoniaceae</i>	8
	Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium, Willd., ex</i>	<i>Bixaceae</i>	8
El Coyolito	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>	<i>Burseraceae</i>	10
	Miliguiste	<i>Kardwinkia calderonii</i>	<i>Ramaceae</i>	8
	Palo de arco	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	<i>Fabaceae</i>	8
	Balsamo	<i>Miroxylon balsamum</i>	<i>Fabaceae</i>	5
	Carbón	<i>Acacia pennatula (Schlech)</i>	<i>Mimosaceae</i>	5
	Cachito	<i>Stemmadenia obovata</i>	<i>Apocynaceae</i>	4
	Laurel	<i>Cordia alliodora (Ruiz & Pav) Oken</i>	<i>Boraginaceae</i>	4
	Chilca	<i>Astianthes viminalis</i>	<i>Bignoniaceae</i>	3
	Naranja	<i>Adelia triloba (Mull. Arg.). Hemsl</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	3
	Mora	<i>Chlorophora tinctoria (L.) Gaud</i>	<i>Moraceae</i>	4
Las Mesas Moropotente	Carbón	<i>Acacia pennatula (Schlech)</i>	<i>Mimosaceae</i>	15
	Roble encino	<i>Quercus segoviense</i>	<i>Fabaceae</i>	7
	Vainillo	<i>Senna atomaria</i>	<i>Caesalpiniaceae</i>	6
	Guayabo	<i>Terminalia oblonga</i>	<i>Conbretacea</i>	6
	Jiñocuabo	<i>Bursera simarouba</i>	<i>Burseraceae</i>	5
	Majagua	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	<i>Tiliaceae</i>	5
Miliguiste	<i>Kardwinkia calderonii</i>	<i>Rannaceae</i>	4	

	Comida culebra	<i>Cesseea corimbosa</i>	<i>Flacourtiaceae</i>	3
	Espino negro	<i>Pisonia macranthocarpa</i>	<i>Nictaginaceae</i>	3

De acuerdo con la tabla número 3, se encontraron 248 individuos que corresponden a 43 especies y a 27 familias, en una área de 1.08 ha del Paisaje Terrestre Protegido Miraflores- Moropotente (Mesas de Moropotente, Las Mesitas y El Coyolito). Estas comunidades se pueden clasificar como muy diversas en cuanto a familias y especies, no así en relación a número de individuos por especie. (Anexo 1)

5.2 Taxonomía de las especies arbóreas encontrada

Roble

Familia: **Bignoniaceae**

Nombre científico: ***Tabebuia rosia (Bertol.) DC.***

Otros nombres comunes: **Roble sabanero, Macuelizo, Roble macuelizo.**

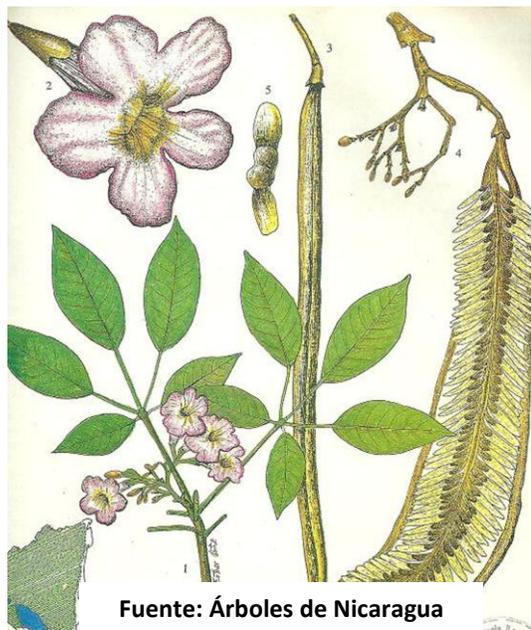
Árbol: De tamaño mediano, alcanza unos 20 metros de altura, copa amplia e irregular, tronco recto.

Hojas: Compuestas, digitadas, opuestas con cinco hojuelas de tamaño diferente de las cuales la mayor es la central, de forma obovada; el ápice es de punta larga, base obtusa, borde entero y laminar, glabras.

Flores: Grandes, hermafroditas, abundantes, a veces solitarias, por lo general en inflorescencias terminales; corola tubular en forma de embudo, de color rosado. Las flores son visitadas por abejas melíferas.

Frutos: En capsulas largas, dehiscentes longitudinalmente a ambos lados, liberan numerosas semillas de color pardo claro con alas blancas.

Observación: En Nicaragua se encuentra ampliamente distribuido en todo el territorio, ya que se adapta a una gran variedad de suelos y climas. Su madera es fuerte y fácil de trabajar en muebles y enchapes.



Fuente: Árboles de Nicaragua

CEDRO POCHOTE

Familia: **Bombacaceae**

Nombre científico: ***Ceiba aesculifolia (H.B.K) Britton & Baker***

Otros nombres comunes: Pochote, pocho de altura, pochote de lugares frescos, ceiba pochote.

Árbol: De tamaño pequeño a mediano comúnmente, a veces grandes, alcanza alturas comprendidas entre 6 y 23 metros, y diámetros de 40 a 65 cm a la altura del pecho. Copa irregular y abierta, o amplia, densa y redondeada que empieza de la parte media del fuste. El tronco y las ramas están cubiertos con proyecciones cónicas espiniformes.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Las ramitas tienen espinas rígidas pequeñas distribuidas a lo largo y también puntos y líneas verrugosas de color café oscuro que corresponden a lentículas.

Hojas: Compuestas, alternas, digitadas, de 10 a 22 cm de largo y de 12 a 25 cm de ancho. Pecíolo de 3 a 6 cm de largo que sostiene de 5 a 9 hojuelas con peciólulos de 5 a 15 mm de largo. Láminas de las hojuelas lampiñas, oblanceoladas de 2.5 a 13 cm de largo y de 1.5 a 4.0 cm, borde aserrado, ápice de punta larga o acuminado y base de punta corta o larga. Haz verde oscuro y envés

Flores: Grandes, solitarias, o en inflorescencias terminales en pares con pedúnculos gruesos de 2 a 4 cm de largo, tiene pétalos de 10 a 20 cm de largo, 5 estambres de color café amarillento, cáliz en forma de campana.

Frutos: Capsulas oblongas o elípticas de 12 a 19 cm de largo y de 4.5 a 6 cm de diámetro aproximadamente. Al mudarse se abren en 5 partes, cayéndose las partes exteriores y quedando una masa algodonada que envuelve muchas semillas elípticas de unos 4 mm de largo que son dispersadas por el viento.

Observación: En América se extiende desde México hasta Guanacaste, Costa Rica, en Nicaragua.

GAVILAN

Familia: Caesalpiniaceae

Nombre científico: *Schizolobium parahybum* (Vell.) Blake

Árbol: Grande, decíduo hasta de 40 m de altura y 50 cm de diámetro a la altura del pecho; con muchas gambas pequeñas, angostas y también poco altas.

Hojas: Alternas bipinnadas miden de 50 a 80 cm de largo y de 30 a 50 cm de ancho a más de 1 m de largo en tallos jóvenes, pecíolos casi redondos

Flores: Panículas terminales, muy grandes y ramificadas, fragmentadas y vistosas de color amarillo subido, que cubren el árbol cuando generalmente está sin las hojas.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Frutos: Vainas grandes de formas variadas, aplanadas y delgadas como espátulas de 8 a 12 cm de largo y 2,5 cm de ancho, redondeada en el ápice y ahusada hacia la base, color café, con nervadura en una red. Se abre muy tarde y contiene 1 semilla elíptica muy aplanada, de color oscuro lustroso.

Observación: Se extiende desde el sur de México y Honduras Británica por Centro América hasta Panamá y Sur América desde Colombia hasta Perú y Brasil, la madera se describe como porosa y anillada, liviana y suave, variable en textura, olor desagradable recién cortada. No es durable, es poco apreciada para construcción. Posiblemente servirá para pulpa de papel. Según el estudio realizado los pobladores entrevistados opinaron que esta planta la utilizan para construcción pero en interiores.

PALO DE ARCO

Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Apoplanesiapaniculata* C. Presl

Árbol: De tamaño mediano, alcanza alturas hasta de 10 m de tronco único, alto y delgado.

Hojas: Compuestas pinnadas, alternas. Vistas al trasluz se observan puntos de color rojo.

Flores: En inflorescencias terminales de color rojizo, perfumadas.

Frutos: Alados de tamaño pequeño.

Observación: En Nicaragua se encuentra abundante en Estelí y la península de Chiltepe, buena para leña, también es utilizada para vigas, también en las Mesitas Estelí, esta planta es utilizada para cercas vivas.



Fuente: Árboles de Nicaragua

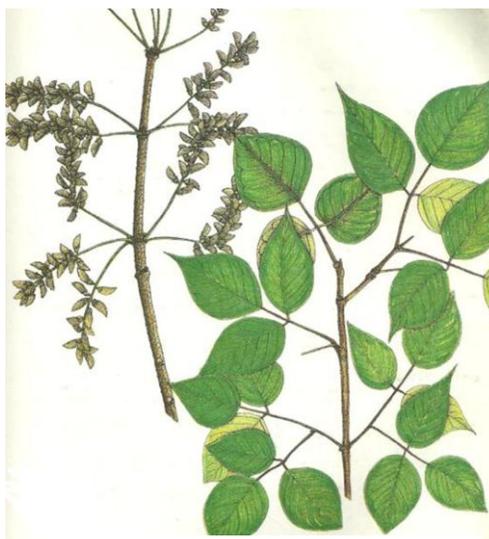
COYOTE

Familia: Fabaceae

Nombre científico: *Platymiscium pleiostachyum* J.D. Smith

Árbol: De tamaño mediano a grande con alturas entre 8 y 25 m, diámetro de 25 a 100 cm, a la altura del pecho, ramificado desde la parte baja. Copa amplia.

Hojas: Compuestas, comúnmente opuestas o aisladas. Cada hoja con uno o dos grupos de hojuelas. Cada grupo de hojuelas dispuestas en grupos de 3 en formas imparipinnadas.



Fuente: Árboles de Nicaragua

En las hojas con dos grupos de hojuelas, un grupo está al final del eje central, mientras que el otro grupo sale lentamente del eje central. Las hojuelas son de ápice agudo, bordes lisos, ovados o elípticos, a veces obovados, verde oscuras y brillantes en el haz y verde amarillentas en el envés, nerviación prominente.

Flores: Amariposadas, de 1 cm de largo, dispuestas en racimos verticilados al final de las ramitas floríferas. Color amarillo encendido en la parte exterior y color café en el centro, suavemente perfumada.

Frutos: Vainas oblongas, aplanadas, indehiscentes, café cuando maduras, con una sola semilla. Miden de 6 a 9 cm de largo y de 2.5 a 3.0 cm de ancho.

Observación: Observado en el departamento de Estelí, en la carretera entre las ciudades de Matagalpa y Jinotega y entre la carretera entre Matagalpa y El Tuma. Árbol apreciado por su madera es muy

fina y de color precioso, empleado en las construcciones y ebanistería.

CORNIZUELO

Familia: Mimosaceae

Nombre científico: *Acacia collinsii* Safford

Árbol: O arbusto pequeño, siempre verde, alcanza alturas hasta de 12 m y diámetros de 17 cm. Se ramifica desde el medio del tallo, copa rala y angosta.

Hojas: Compuestas alternas, bipinnadas, tienen de 3.5 a 22 cm de largo y de 3 a 12 cm de ancho. En la base de cada hoja hay dos espinas de color café. Grandes y huecas, ligeramente



Fuente: Arboretum Colombia

aplanadas, unidas hacia la base por la mitad de su largo. El raquis con pelillos finos tienen unas glándulas redonda entre cada par de eje laterales y hay 2 ó 3 glándulas en el pecíolo. El eje central mide de 2.5 a 20 cm de largo y sostiene entre 6 y 21 pares de ejes laterales, estos sostiene entre 8 a 35 pares de hojuelas.

Flores: Espigas laterales, angostas, de 2.5 a 5 cm de largo, están en pedúnculos de 1.5 a 2 cm de largo; estos últimos tienen tres escamas diminutas de la base. Las espigas se encuentran solitarias o a menudo, de 2 a 6 juntas cerca de la base de una hoja. Hay muchas flores amarillas diminutas que salen del cáliz diminuto, corola tubular verde, de 1 mm de largo; con muchos estambres amarillos, un poco más largo que la corola; y el pistilo con ovario y estilo corto. Las flores son polinizadas por abejas.

Frutos: vainas curvas, ligeramente aplanadas, sin pedículo y con un pico corto en el ápice, de color café a negruzco, de 4 a 5 cm de largo y como 7mm de ancho. Se rajan por 1 ó 2 líneas y dentro hay una

pulpa algo dulce y varias semillas oblongas como de 5 mm de largo. Las semillas son dispersadas por pájaros

Observación: árbol común que requiere mucha luz, se encuentra en los claros y campos abandonados, la corteza se emplea en remedios caseros.

CARBÓN

Familia: Mimosaceae

Nombre científico: *Acacia pennatula* (Schlecht.) Benth

Otros nombres comunes: Carbón, Comayagua, cambrón, acacia, aroma.

Árbol: De tamaño pequeño a mediano, de 6 a 12 cm de altura con tronco de un diámetro de 20 a 60 cm a la altura del pecho. Sus ramas son corrientemente horizontales, muy extendidas y con muchas espinas

Hojas: Compuestas, bipinnadas, alternas, de 8 a 20 cm de largo por 4 a 8 cm de ancho, con 20 a 40 pares de pinnas. Hojuelitas diminutas de 2mm de largo por 1mm de ancho en número 18 a 40 por pinna. Hay glándulas de color café claro en la base del pecíolo de cada hoja.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Flores: Diminutas, dispuestas en cabezuelas de 1.5 cm de diámetro, color amarillo anaranjado. Las cabezuelas dispuestas a su vez en racimos laterales de 4 a 10 cm de largo por 3 a 6 cm de ancho. Los arboles pierden normalmente sus hojas antes de florecer y se cubren profusamente de las flores siendo atractivos a la vista del observador.

Frutos: vainas indehiscentes de forma variable, de 9 a 12 cm de largo por 1.5 a 2.5 cm de ancho de unos 5 a 8 mm de grueso. Superficie áspera, color café oscuro cuando maduras. Las vainas permanecen por

algún tiempo en los arboles los cuales se cubren completamente de frutos.

Observación: se encuentra en la Región Central, pero ha venido ganando terreno hacia la Región Pacífico. El carbón abunda en potreros de clima fresco en los departamentos de Jinotega, Matagalpa, Estelí. Se usa para postes, leña y carbón.

GUANACASTE DE OREJA

Familia: Mimosaceae

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

Otros nombres comunes: Guanacaste, Guanacaste negro

Árbol: De tamaño mediano o grande. Alcanza alturas comprendidas entre 6 y 30 m, y diámetros de 0.40 a 3.0 m a la altura del pecho. Copa extendida y redondeada. Las ramitas gruesas presentan puntos y líneas sobresalientes que corresponden a lenticelas, asimismo grietas finas en sentido longitudinal. A veces con pequeños contrafuertes. Copa hemisférica, más ancha que alta en árboles bajos. Ramitas con abundancia de lenticelas suberizadas.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Hojas: Compuestas, alternas, bipinnadas, de 15 a 40 cm de largo. Cada hoja con 4 a 15 pares de pinnas y cada pinna con 15 a 30 pares de hojuelas sin peciólulos.

Flores: En cabezuelas axilares, bipinnadas, de 15 a 40 cm de largo. Cada hoja con 4 a 15 pares

Frutos: Vainas indehiscentes de 7 a 12 cm de diámetro, enroscadas y leñosas, moreno oscuras y brillantes, que recuerdan la forma de una oreja humana.

Observación: En América se encuentra desde México hasta Brasil. También en Cuba y Jamaica.

Su distribución es amplia en Nicaragua especialmente en la Región del Pacífico y en la región central

MORA

Familia: Moraceae

Nombre científico: *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud

Otros nombres comunes: Morán

Árbol: Silvestre, alcanza alturas entre 6 y 20 m. diámetros entre 60 y 80 cm a la altura del pecho. Tronco recto frecuentemente con chupones. Copa amplia abierta e irregular.

Las ramas jóvenes y ramitas frecuentemente con espinas cortas y rígidas, tienen pequeñas lenticelas protuberantes y pálidas, presentan cicatrices de las estípulas caídas.



Hojas: Simples, alternas dispuestas en dos hileras, color verde oscuro, peciolo corto, ápice agudo, laminas a veces con numerosos puntos glandulosos transparentes y con borde por lo regular dentado.

Flores: especie dioica, o sea que las flores masculinas están en un árbol y las femeninas en otro.

Las flores masculinas son diminutas y están dispuestas en amentos delgados axilares solitarios de 3 a 8 cm de largos, que se parecen a pequeños cordoncitos colgantes. Las flores femeninas también pequeñas, están dispuestas en cabezuelas axilares solitarias de 4 a 5 mm de diámetro.

Frutos: Pequeñitos, agregados en cabezas globosas de 1 a 2 cm de diámetro, muy jugosos, dulces, comestibles, deliciosos al paladar.

Contienen muchas semillitas de 3 mm de largo, aplanadas, de color café. Externamente presentan apéndices como pequeños pelitos.

Observación: se encuentra desde México hasta Argentina incluyendo las Antillas, y en Nicaragua crece en todo el país. La madera se utiliza en la ebanistería, como teñidos para telas.

JIÑOCUABO

Familia: *Burseraceae*

Nombre científico: *Bursera simarouba*

Árbol: Árbol grande que puede alcanzar 35 m de altura

Hojas: Pierde sus hojas en temporadas secas. Hojas son alternas e imparipinadas, miden hasta 30 cm de longitud, al refregar, las hojas se desprende un olor fuerte a incienso o a crementina.

Flores: De color verde amarillo, aparecen en marzo o abril, este árbol es frecuente en los bosques secos como húmedos.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Observación: Distribuidos de California a Argentina.

PORO PORO

Familia: Bixaceae

Nombre científico: *Cochlospermum vitifolium, willd, ex*

Otros nombres comunes: coquito

Árbol: De hojas caedizas de pequeños a medianos.

Hojas: Alternas de peciolo largo, profundamente lobuladas.

Flores: Grandes y vistosas de color amarillo brillante, producidas en racimos terminales generalmente cuando los árboles pierden las hojas.

Frutos: Capsulas grandes elípticas, color castaño oscuro, las capsulas de paredes delgadas con pelos pocos visibles abren en cinco partes liberando muchas semillas.

Observación: Abundante en vegetación secundaria de climas a secos a húmedos.

CHINCHE

Familia: *Nictaginaceae*

Nombre científico: *Pisonia macranthocarpa*

Árbol: Arbusto o árboles 2-12 m de alto tronco, ramas y ramitas armadas con espinas o aguijones.

Hojas: Imparapinnadas, hasta 12.5 cm de largo, medianamente puberulentas, folíolos 5-7 (-9), obovados, hasta 5 cm de largo y 2.5 cm de ancho, ápice agudo a obtuso, margen crenulado a sub entero, pequeñas puntuaciones en toda la lámina y más



Fuente: Alba M. Zeledón

grandes en las bases de las crenas, con dos glándulas conspicuas en la base cortamente peciolulados.

Flores: Racimos axilares, faciculados hasta 2 cm de largo, menudamente pubescente; sépalos, pétalos y estambres.

Frutos: Folículos 1 (-2) 4 mm de diámetro, libres, estipulados, glabros.

Observación: común en bosques secos a húmedos, zona Norcentral.
En Nicaragua se localiza en muchas partes.

CHILCA

Nombre científico: *Astianthes viminalis* (H.B.K) Baill

Otros nombres comunes: Chilca

Árbol: De tamaño pequeño a mediano, en ocasiones grandes. Alcanza alturas desde 6 a 22 m, con un diámetro de 25 a 50 cm a la altura del pecho. Copa densa irregular, muy ramificada.

Hojas: Simples, alternas o verticiladas, lineales, muy estrechas, puntiagudas en ambos extremos, cortamente pecioladas, con una vena central prominente, pero sin venas laterales notoriamente visibles, de 10 a 20 cm de largo por 4 a 10 mm de ancho. Haz verde oscuro y brillante, envés verde pálido, borde liso.



Fuente: Enciclopedia Ecológica

Flores: Grandes, amarillas, conspicuas o sea llamativas, de 5 a 7 cm de largo por 2.5 a 3 cm de ancho, acampanadas, hermafroditas, con dos pares de estambres didinamos dispuestas en panículas terminales.

Frutos: secos sedicentes del tipo silicua o sea parecidas a vainas, cilíndricos, de 4 a 6 cm de largo por 8 a 10 mm de diámetro, color café oscuro cuando maduros. Poseen numerosas semillas diminutas, aladitas,

adheridas a un tabique central. Cada semilla mide transversalmente de 3 a 4 mm, y presenta una coloración blanquecina a gris.

Observación: Es un árbol que en Nicaragua tiene un ámbito restringido.

ZOPILOCUABO

Familia: *Fabaceae*

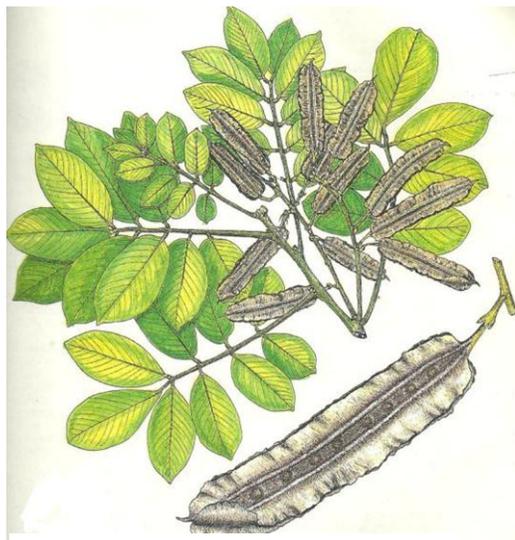
Nombre científico: *Piscidia grandifolia* (J.D. Smith) I.M. Johnston

Otros nombres comunes: Zopilote

Árbol: De tamaño pequeño a mediano. Alcanza alturas comprendidas entre 8 y 16 m, diámetros de 15 a 50 cm de altura del pecho, ramifica desde la parte media, ramas ascendentes, copa abierta y extendida.

Hojas: Compuestas, imparipinnadas, alternas, 15 a 35 cm de largo, incluyendo el peciolo, y de 15 a 25 cm de ancho. Hojuelas de 7 a 9, OPUESTAS, de 8 a 15 cm de largo por 5 a 8 cm de ancho, con peciólulos de 1 cm de largos, elípticas a oblongas u oblongos lanceoladas, con el margen entero. El ápice de punta corta o larga y la base de aguda a redondeada. Haz color verde oscuro y envés verde claro; ambas caras pubescentes y con nerviación prominente.

Flores: Pequeñas, amariposadas, color rosado bajo con el centro café intenso, suavemente perfumadas, de 1 a 1.5 cm de largo por 1 cm de ancho, dispuestas en racimos axilares de 15 a 25 cm de largo en el extremo de las ramitas. El árbol es notorio cuando está en plena floración presentando un aspecto rosado purpura entre las hojas.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Frutos: Vainas planas, secas e indecentes de 7 a 15 cm de largo por 2.5 a 3 cm de ancho, con cuatro alas membranosas con el margen

ondulado, color castaño oscuro, pubescente, con cáliz y el estilo persistente; contiene de 1 a 10 semillas pardas y brillantes.

Observación: En Nicaragua se encuentra en la Región Norcentral del país entre 900 y 1400 metros de altitud. Entre algunas de las localidades donde este árbol se hace presente en el departamento de Estelí: la Gavilana, Llano redondo, Almaciguera, Paso León, La Campana y las Lajas. Crece en lugares con climas secos y húmedos con temperaturas promedio anual menores a los 24°C.

Se usa para horcones, vigas, arados. También se planta para formar cercas vivas.

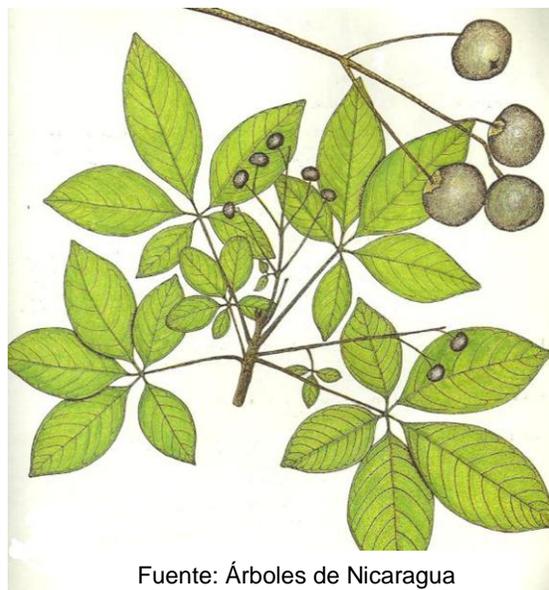
BALONA

Familia: *Verbenaceae*

Nombre científico: *Vitex gaumeri* Greenm

Árbol: De tamaño mediano, a grande con alturas de 12 a 25 m diámetro de 35 a 60 cm a la altura del pecho. Troco recto. Ramificación ascendente desde la parte media. Copa irregular. Ramitas jóvenes de sección cuadrangular. Deciduo durante parte de la estación seca.

Hojas: compuestas digitadas, de cruzadas, o sea opuestas-cruzadas, hasta de unos 25 cm de largo por 20 cm de ancho. Normalmente de 5 hojuelas, a veces 4 de tamaño diferente, con la hojuela central más grande, las hojuelas tienen forma lanceolada o elíptica, ápice agudo o acuminado, base redondeada o truncada, a veces asimétrica; verde oscuras



Fuente: Árboles de Nicaragua

opacas y finamente prudecentes en el haz, verde grisáceo y tomentosas en el envés; miden de 8 a 15 cm de largo y 3 a 6 cm de ancho; al estrujarlas son aromáticas.

Flores: Pequeñas de color violeta con 4 a 5 estambres largos y de color blanco de 0.5 a 1.5 cm de largo. Dispuesta en panículas axilares en el extremo de las ramitas suavemente perfumadas.

Frutos: Drupas redondas de 2 a 2.5 cm de diámetro, sabor dulce, comestibles, de hueso duro con 4 semillas aplanadas.

Observación: En Nicaragua se ha observado en el departamento de Estelí en climas frescos a orillas de los ríos generalmente arriba de los 700 m de altitud, así mismo a orilla de ríos en tierras accidentadas en haciendas de café al este de Pancasan en el departamento de Matagalpa a altitudes cercas de los 1000 metros de nivel del mar

Su madera se usa para hacer yugos, aparejos, vigas, mangos de herramientas.

JOCOTE JOBO

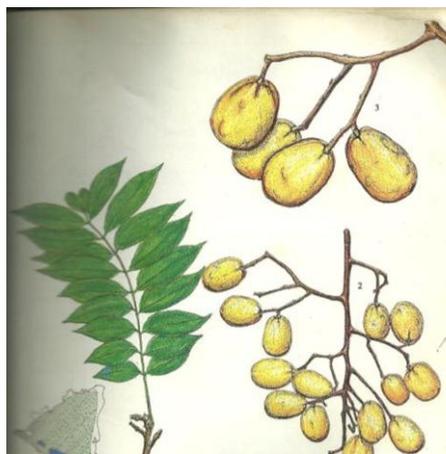
Familia: *Anacardiaceae*

Nombre científico: *Spondias mombin*

Árbol: De tamaño pequeño, mediano grande. Alcanza alturas comprendidas entre 8 y 22 m y diámetros entre 40 y 90 cm a la altura del pecho. Copa extendida. Pierde sus hojas antes de florecer, principalmente durante la estación seca. En las ramas grandes se desarrollan proyecciones suberosas que en cierto modo se asemejan a espinas maderas suaves ramas quebradizas.

Hojas: compuestas, alternas, imparipinnadas, de 25 a 75 cm de largo, con 11 a 17 hojuelas de 6 a 13 cm de largo y de 2.5 a 6 cm de ancho.

Flores: Pequeñas, blanco amarillentas; masculinas, femeninas o



Fuente: Árboles de Nicaragua

hermafroditas dispuestas en panículas grandes de 15 a 30 cm que salen de las axilas de hojas nuevas. Las florcitas miden de 8 a 9 mm de diámetro.

Frutos: Drupas amarillo- anaranjadas cuando están maduras, ovoideas, carnosa, de 2.5 por 3.5 cm con un hueso ovoideo que contiene una o más semillas, jugosos, de sabor agrídulce, comestibles.

Observación: En América se encuentra desde México a Perú y Brasil, en Nicaragua se encuentra en vegetación secundaria derivada de varios ecosistemas forestales del país tanto caducifolio, como perennifolios. La madera sirve para postes para cercas vivas, la madera tiene muchos usos potenciales, también sus frutos son utilizados en las comunidades en estudio para la elaboración de almíbar.

COLA DE PAVA

Familia: *Sapindaceae*

Nombre científico: *Cupania cinerea*

Árbol: Arbusto a árboles de 10 a 15 m de alto

Hojas: Pinnadas, foliolos de 4- 8, obovados- oblongos, (5) 10-15 (20) cm de largo y 2-7 cm de ancho, redondeados a emarginados en el ápice, margen cerrado- dentado, glabros en el haz, densamente blanquecinos pubescentes en el envés, coriáceos, nervios en el envés ligeramente prominentes panículas densas terminales o subterminales, racimosas, tomentosas.

Flores: 2 mm de largo blancas; sépalos tomentosos, capsulas obovadas, redondeada 3-lobada, 1.5 cm de largo y 1 cm de ancho, pálido-tomentosa por fuera, lanosa por dentro, café clara, cortamente estipulada.

Observación: Honduras a Bolivia y en las Antillas

JAGUA

Familia: Rubiaceae

Nombre científico: *Genipa americana* L.

Otros nombres comunes: *Genipa caruto* H.B.K

Árbol: De tamaño mediano, con alturas entre 12 y 20 m, de diámetro entre 30 y 45 cm. Copa extendida y de follaje denso.

Hojas: Grandes, simples y opuestas, *borde liso de color verde oscuro en el haz y verde en el envés.* Peciolocorto, nervadura bien pronunciada. La lámina es de forma obovada. Hay 2 estipulas en la base de cada par de hoja.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Flores: En panículas de color amarillo claro, levemente fragantes.

Frutos: Baya blanda cuando maduro, con cascara coriácea, pulpa de color café

Observación: Especie propia del bosque húmedo tropical. En América se encuentra desde México hasta Argentina. También en las Antillas.

En Nicaragua muy frecuente en climas húmedos especialmente en la Región Central y Región del Atlántico.

MILIGUISTE

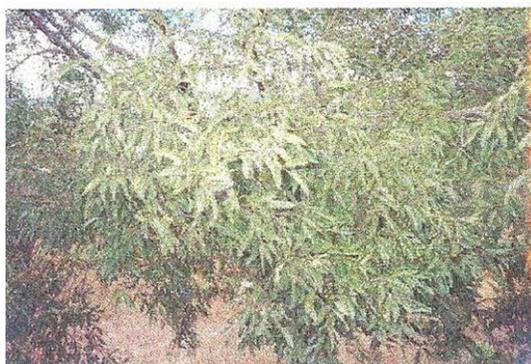
Familia: *Rannaceae*

Nombre científico: *Kardwinkia calderonii Standl*

Otros nombres comunes: Miligüiste, güiligüiste, desrrenga chanco.

Árbol: Arbusto o árbol grande de 6 a 10 veces 15 m de alto o más, el fuste no siempre es recto, ramificación dicotómica, copa redondeada, irregular, corteza fisurada, amarillenta, negruzca, glabro a menudo pubescente en las ramas.

Hojas: Permanentes todo el año, opuestas simples, peciolo de 7.1 a 12 mm de largo, lámina principalmente de 5 a 10 cm de largo, 1.5- 3.5 cm de ancho, acuminada redondeada en la base ápice agudo, nervios de 7–14 pares, lanceo- oblongas, de borde entero, con pubescencia esparcida sobre la vena principal y secundarias, 9-13 pares de nervaduras.



Fuente: Alba Zeledón

Flores: Flores de cáliz gamo sépalos de 5 glóbulos, corola de 5 pétalos separados blancos androceos de 5 estambres, anteras 1 mm de largo basifijas, 1 mm de largo gineceo de ovario súpero unilocular.

Frutos: Drupa, semi globoso negro y lustroso 6-7 mm de largo.

Observación: se encuentra próximo a fuentes de agua y también alejada de esta especialmente en colinas. En Nicaragua crece en diferentes ambientes secos y calientes a húmedos frescos.

TIGUILOTE

Familia: *Boraginaceae*

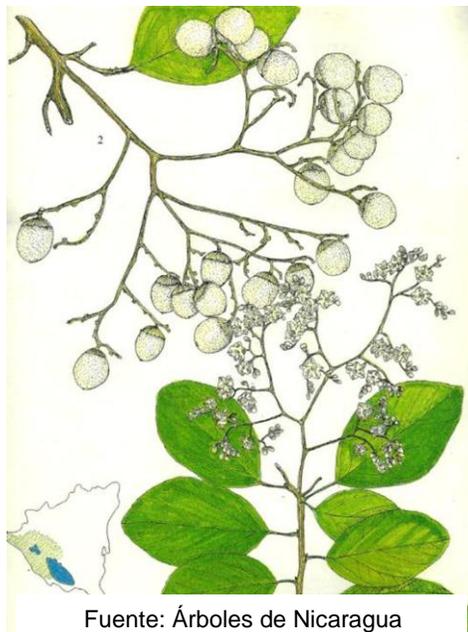
Nombre científico: *Cordia dentata*

Árbol: De pequeño a mediano, con alturas de 5 a 10 m, diámetro entre 20 a 50 cm a la altura del pecho. Ramificaciones variables: copa extendida a irregular. Tronco sencillo o múltiples.

Hojas: Simples, alternas, de forma obovada, de 5 a 18 cm de largo, de 3 a 11 cm de ancho, borde liso, levemente dentada cerca del ápice, el haz de color verde claro.

Flores: En panículas terminales, de color crema muy vistosas, fragantes. Son visitadas por abejas melíferas.

Frutos: drupas blancas, elípticas, con una semilla rodeada de una cubierta mucilaginoso; miden entre 0.5 a 1 cm de largo.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Observación: Encontrado en lugares secos y pedregosos, entre 0 y 900 m de altitud especialmente en la Región ecológica del Pacífico, en los departamentos de León y Chinandega. También se encuentra en la Región Central. Se extiende en América, desde México a Colombia, Venezuela y las Antillas. Esta especie es utilizada para postes de cercas vivas, se propaga por estacas y por semillas, puede usarse en interiores y construcciones, las flores y las hojas tienen propiedades medicinales.

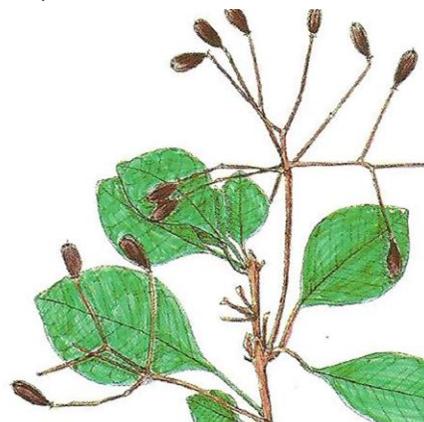
ESPINO NEGRO

Familia: *Nictaginaceae*

Nombre científico: *Pisoniam acranthocarpa*

Árbol: Árboles o arbustos raramente (escandentes), 2-12 m de alto, ramas jóvenes glabras (menudamente amarillo puberulentas y luego glabrescentes) pocas espinas rectas frecuentemente se desarrollan en ramas con numerosas hojas.

Hojas: Brotes espolonadas e inflorescencias. Rojas obovadas oblancioladas o elípticas, 3.5-13 cm de largo y 1.5- 5.5 cm de ancho ápice agudo o redondeado, base atenuada haz glabra (menudamente puberulenta), envés vellosa en una banda a cada lado del nervio principal.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Flores: Inflorescencia solitaria (2) en brotes espolonadas pedúnculos de 0.5-3 cm de largo, hasta 8 cm en frutos. Flores estaminadas con pedicelos 2-6 mm de largo, cáliz campanulado- sub brotaceo a rotaceo, 3-5 mm de largo y 2.5 -4 mm de ancho.

Observación: El Espino, Matagalpa, Chinandega, Estelí, Rio la flor, Carazo, Escameca, El Javillo, Rivas, Jícaro.

NARANJO

Familia: *Euphorbiaceae*

Nombre científico: *Adelia triloba* (Mull. Arg.). Hemsl

Árbol: Arbusto o árboles pequeños ramitas lisas, a veces espinoso, sin látex: plantas dioicas.

Hojas: Alternas, simples, elípticas abovadas, 5-20cm de largo y 2-7 cm de ancho, ápice acuminado – cuspidado, base redondeado- atenuado, glabras excepto con penachos de tricomas a lo largo de los nervios principales; peciolo de 3-9 mm de largo, estípulas acuminadas, de 1-3 mm de largo, deciduas.



Fuente: ÁLBA Zeledón

Flores: fascículos axilares, flores apétalas, flores estaminadas con 5 sépalos, valvados, 2-2.3 mm de largo, pubescente, disco camoso, de 1-1.3mm de diámetro estambre mayormente de 13 a 16 filamentos connados en la base, columna estaminal terminando en un pistilodio; flores pistiladas con pedicelos 2-7 cm de largo, pubescente, 3-1 ocular, 1 ovulo por lóculo, estilo libres o casi así, mayormente 1.5, 3.5 mm de largo, profundamente lacerados.

Frutos: Capsular, cocos connados solamente en la parte media, inferior, 7-11 mm de diámetro; semillas subglobosa 3-4 mm de diámetro, lisas.

Observación: Poco común, en bosques perennifolios y a lo largo de los márgenes de ríos y canales, en las zonas Norcentral y atlántica; 0-1000m, su distribución de Nicaragua hacia Panamá.

MATAPALO

Familia: Moraceae

Nombre científico: *Ficus obetusifolia* H.B.K

Otros nombres comunes: Chilamate, chilamate de la Sierras.

Árbol: De tamaño mediano. Alcanza alturas de 8 a 12m con diámetro a la altura del pecho de 30 a 40 cm. Copa ancha redondeada, follaje casi siempre verde. Ramitas gruesas de color pardo con una cicatriz anular en cada nudo. Yemas terminales de 1.25 cm de largo, cubiertas por dos escamas, estipulas caedizas.



Fuente: Árboles de Nicaragua

Hojas: Simples, alternas, son lampiñas, gruesas de forma obovada de 1.5 a 24 cm de largo y de 4 a 12.5 cm de ancho, borde liso. Ápice redondeado, base aguda. Haz verde oscuro y el envés verde claro.

Frutos: Compuestos, siconos redondeados de 14 a 22 mm de diámetro, son de color verde con manchas blancuzcas, cubiertos por pelillos finos sentados o en pedúnculos muy cortos laterales en pares o solitarios. Ápice protuberante provisto de un poro en la base hay dos escamas anchas de 6 a 9 mm de largo, presenta semillas diminutas. Fructifica de Enero a Julio.

Observación: En América va de México a Venezuela. Se distribuye de 0 a 1500 m. en Nicaragua se encuentra en el departamento de León en el sector del Guapinol en corre viento Momotombo. Se puede utilizar en cercas vivas y para leña.

CHOCOYO

Familia: Ebanaceae

Nombre científico: *Diospiros nicaraguensis*

Otros nombres comunes: Chocoyito

Árbol: De tamaño pequeño a mediano. Alcanza alturas que oscilan entre unos seis a 15 m, pero corrientemente es de baja altura. Sus diámetros varían entre 10 y 30 cm a la altura del pecho. Tronco bien ramificado desde baja altura. Copa irregular y densa. Madera dura. Ramas delgadas flexibles y resistentes.

Hojas: simples, alternas, elípticas u oblongas, de 3 a 12 cm de largo por 1.5 a 4 cm de diámetro, salen en dos hileras a lo largo de las ramitas. Ápice de punta corta y base aguda o cuneiforme. Haz verde oscuro, envés claro, densamente pubescente principalmente en el envés.

Flores: Pequeñitas masculinas y femeninas, blancas solitarias o en pequeños grupos laterales.

Frutos: Bayas globosas, de unos 2 cm de largo, con el cáliz crecido y persistente en la base. Amarillos cuando maduros y de sabor agridulce. En tiempo de fructificación algunos árboles se ven amarillear debido a la gran abundancia de frutitos maduros.

Observación: en América se encuentra desde el sur de México hasta Costa Rica. En Nicaragua crece mayormente en la Región del Pacífico y en la Región Central en zonas secas, húmedas calientes y en zonas húmedas frescas. La madera es utilizada para leña y carbón.

GUAYABO

Nombre común: Guayabo

Familia: Myrtaceae

Nombre científico: *Psidium guajava L.*

Árbol: o arbusto, alcanza alturas de 5 a 9 m.

Hojas: De color verde oscuro, sésiles, imparipinnadas y elípticas son escabrosas, con fuerte nervaduras en la parte interior.

Flores: Blancas y olorosas, están dispuestas en racimos axilares y terminales. Varía mucho en tamaño y color. La pulpa es dulce y agradable puede ser de color amarillo, blanco o rosado.

Observación: Originaria de las Antillas y América Central, se adapta a una zona amplia climática que abarca desde el clima mediterráneo hasta el ecuatorial con pluviosidades de 1,000 hasta 2,000mm. En Nicaragua, se acostumbra sembrarla a nivel casero a la orilla de la cocina donde se aprovecha de las aguas usadas y produce casi en forma permanente.

GUÁCIMO DE MOLENILLO

Familia: Tiliaceae

Nombre científico: *Luehea candida* (Moc.Sesse ex DC)

Otros nombres comunes: Guácimo

Árbol: Corrientemente de tamaño pequeño a mediano. A veces grande. Alcanza alturas comprendidas entre 8 y 25m de diámetro de 35 a 45 cm. Tiene corrientemente un tallo principal que ramifica a poca altura.

Hojas: Simples, alternas, pecíolos de 5 a 10 mm de largo, lámina de forma obovada de 8 a 28 cm de largo y de 4.5 a 18 cm de ancho, borde aserrado, ápice con punta larga y base acorazonada. Haz verde y envés plateado, densamente cubierto de pelillos.

Flores: Grandes, blancas, olorosas, en número de 1 a 4 en el extremo de las ramitas, de 5 cm de alto por 5 a 8 cm de diámetro, con muchos estambres.

Frutos: Cápsulas leñosas, oblongas, café negruzcas, con 5 ángulos prominentes agudos de 4.5 a 6.5 cm de largo por unos 3.5 cm de ancho. Son dehiscentes y sueltan muchas semillas aladas de color café pálido que son dispersadas por el viento. Al madurarse se abren por cinco líneas el ápice. El fruto se parece al molenillo que se usa para batir tiste o pinol.



Observación: En América se extiende desde México hasta Venezuela. Es común en Centro América

En Nicaragua es más frecuente en la región del pacifico, pero también se le encuentra en regular cantidad en la región central. Crece en zonas secas semihúmedas.

En Nicaragua su principal uso es para leña. Las hojas se usan en algunas zonas para envolver cuajadas ahumadas a las cuales les da un color y sabor especial

Potencialmente puede servir la madera para hacer mangos de herramientas

SARAI

Familia: *Myrtaceae*

Nombre científico: *Eugenia costarricense* O, Berg

Otros nombres comunes: Sarai o Arrayan

Árbol: Árboles o arbustos, y hasta 10 m de alto; ramitas glabras o muy diminutamente dispíduladas.

Hojas: Elípticas u ovadas- elípticas 3.9-7 cm de largo 1.7-3.7 cm de ancho, ápice acuminado, base cuneiforme, glabras.

Flores: Racimos con los ejes cortos por lo que las flores parecen dispuestas en grupos umbeliformes, 1.2-1.8 cm de largo, flores 4-10 pedicelos de 6-12 mm de largo, bispíduladas, bractéolas unidas en la base, con cilios largos y cobrizos; hipanto cupuliforme, glabro; lobos del cáliz ovados los más largos 1-1.7 mm de largo.

Frutos: Globosos, 3-5 mm de largo

Observación: Nicaragua y Costa Rica



Fuente: Árboles de Nicaragua

CARATILLO

Familia: *Simaroubaceae*

Nombre científico: *Alvaradoaamorphoides Liebm*

Otros nombres comunes: Zorrillo

Árbol: De tamaño pequeño a mediano con alturas comprendidas entre 4 a 15 m, y diámetros 20 a 30 cm a la altura del pecho. Se ramifica desde la parte media. Su copa es estrecha. Ramitas de color gris oscuro con muchos puntos y líneas verrugosas pardas que corresponden a las lenticelas.

Hojas: Compuestas, alternas imparipinadas caedizas, de 5 a 30 cm de largo. Con 10 a 30 pares de hojuelas, 1 a 1.5 cm de largo, alternas de ápice redondeado, borde liso haz verde oscuro y envés verde claro y pubescentes.

Flores: Pequeñitas, flores masculinas con racimos alargados colgantes de 20 cm de largo. Flores femeninas en racimos alargados colgantes más cortos normalmente de unos 15 cm de largo, las florecitas tienen 5 sépalos sin pétalos, o sea soldados, aglomerados en racimos que parecen plumas. Las florecitas masculinas tienen 5 estambres. Esta especie es dioica o sea que las flores masculinas se encuentran en un árbol y las femeninas en otras.

Frutos: secos, aplanados del tipo sámara de forma lanceolado- elípticas de 1 a 1.5 cm de largo y 3 mm de ancho, contienen una sola semilla en la base y un ala hacia el ápice, color café al madurarse y densamente cubiertos por pelos blancos cortos, dispersados por el viento.

Observación: crece en climas frescos de secos a semi húmedos en los departamentos de Estelí, Madriz, Nueva Segovia y al noroeste de Chinandega. Se ha observado en sitios pedregosos y ondulados. Su uso es para leña.



Fuente: Árboles de Nicaragua

BALSAMO

Familia: *Fabaceae*

Nombre científico: *Miroxylon balsamum*

Árbol: Un árbol perennifolio de alto porte (suele alcanzar más de treinta metros de altura) con un diámetro de tronco cercano a los cien centímetros, originario de Centroamérica; lo hallamos en los climas templados y tropicales. Llega a rondar los cien años de vida.

Hojas: son compuestas, imparipinnadas, pecioladas, miden entre diez y veinte centímetros de largo, cuando se las frota despiden el olor característico de la planta

Flores: Las pequeñas flores zigomórficas y hermafroditas que posee son blancas y pubescentes; las mismas se reúnen en racimos axilares sujetos por largos pedúnculos; la forma del cáliz es la de un tubo ancho en el que se insertan los pétalos; son muy buscadas por las abejas melíferas.



Fuente: Internet

Frutos: Los frutos son indehiscentes y alados, del tipo sámara, contienen una sola semilla, suelen medir unos ocho centímetros por dos

Usos: La resina aromática que produce se extrae para uso comercial principalmente.

CACHITO

Familia: *Malpighiaceae*

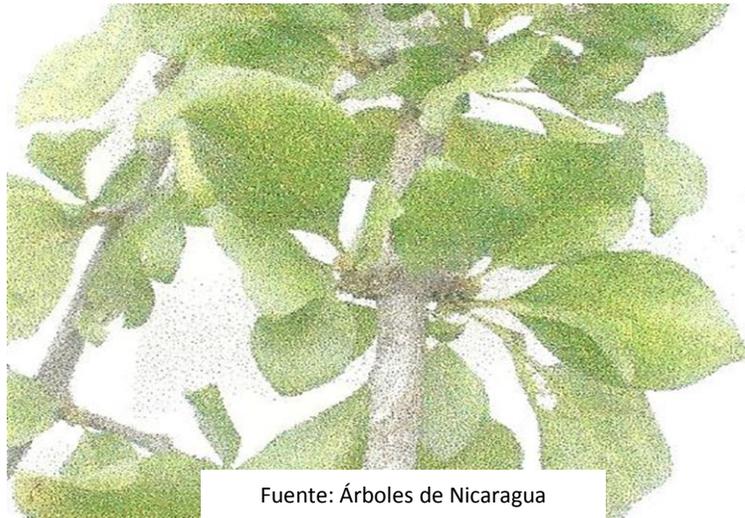
Nombre científico: *Bunchosia sp.*

Árbol: Arbusto o árboles con una altura de 5 a 12 m y diámetros de 3 a 24 cm.

Hojas: Generalmente con glándulas impresas en el envés de la lámina; estípulas libres dispuestas sobre el peciolo en la base o ligeramente más arriba

Flores: Inflorescencia pseudo racimos, simples, axilar, sin hojas vegetativas terminando una rama lateral con un par hojas vegetativas, 1 o ambas bractéolas a menudo con uno (2 glándulas abaxiales escentricas)

Frutos: Una drupa indehiscente en realidad una valla, amarillo, anaranjado, o rojo en la madurez, con 2-6-3 pírenos libres con una semilla en un exocarpo camoso común cada pireno con una pared cartilaginosa, frágil y lisa



Fuente: Árboles de Nicaragua

VAINILLO

Familia: Caesalpinioideae

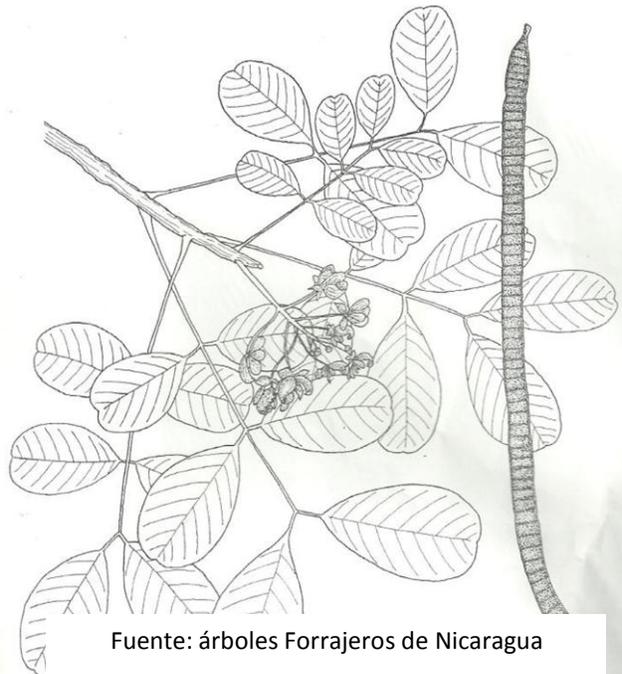
Nombre científico: *Senna atomaria*

Árbol: Es un árbol de tamaño pequeño (de 5 a 10 mts), de tronco recto (a veces ramificado) y con hojas caedizas. Se distingue por su corte lisa y clara con franjas oscuras, sus hojas paripinnadas vellosas en el envés.

Flores: Amarillas y especialmente sus vainas planas, largas y negras cuando están maduras.

Usos: la leña es de buena calidad, la madera sirve para postes y construcciones ligeras. Tiene potencial limitado como especie específicamente forrajera, debido al bajo contenido de proteínas

Observación: es nativo de América Central y del Caribe de México hasta Colombia crece hasta 2000mts de altitud. En Nicaragua se encuentra más en la zona central y algo en la zona pacífica



Fuente: árboles Forrajeros de Nicaragua

COMIDA DE CULEBRA

Familia: flacourtiaceae

Nombre científico: *Casearia corymbosa* kunth

Árbol: Arbusto o arboles de 1 - 20mts de alto, caducifolio

Hojas: Generalmente oblongadas (oblongas o elípticas), de 5-18cm de largo y 2-9cm de ancho, ápice generalmente agudo u obtuso, base muy angosta, en general ligeramente cordada o redondeada, pandurada o equilátera, margen casi siempre levemente cerrado-glandular a ondulado, generalmente densa marcas pelucidas (raramente incospicuas), nervios laxa a moderadamente reticulados; peciolo 0.1-.04 (-0.7) cm de largo.



Fuente: Alba M. Zeledón

Flores: Cimas corimbosas sobre pedúnculos 5-20mm de largo, principalmente en las axilas de hojas muy jóvenes después de la caída de los hojas maduras (o a veces inflorescencias reducidas en las axilas de las hojas maduras).

Frutos: Subglobosos – apiculados, o blongos u ovado, 7-19mm de largo y 5-14mm de ancho.

Observación: México a Panamá Colombia y Venezuela. La mayoría de las colecciones de Nicaragua son arbustos hasta arboles pequeños (-10m de alto).se encuentran en el Noroeste de Nicaragua especialmente en los alrededores de laguna de miraflores.

Usos: Para leña, estacas, medicinal, también sirve de alimento para aves domésticas.

CHICHARRON BLANCO

Familia: *Verbenaceae*

Nombre científico: *Rehdera trinervis (Blake) Mold.*

Árbol: Tamaño pequeño a mediano. Alcanza alturas comprendidas entre 6 y 20m y diámetros entre 20 y 60cm a la altura del pecho. De ramificación profusa a poca altura del terreno o ramificación en la parte alta del fuste en arboles bien desarrollados. Copa redondeada y estrecha ramas un poco torcidas, ramitas color gris a castaños, finamente agrietadas en sentido longitudinal.

Hojas: Simple, opuestas, láminas de 4 a 10 cm de largo y de 2.5 a 7cm de ancho, forma obovadas, borde liso, ápice agudo y de punta corta, peciolo de 1 a 2cm de largo.

Flores: Pequeñas blancuzcas, sin pedicelos, agrupadas en racimos axilares de 1 a 2cm de largos, largo, cáliz tabular, la corola se encuentra insertada dentro del cáliz sobre saliendo 5 lóbulos blancos alargados, 4 estambres diminutos dentro del tubo de la corola.

Frutos: Semejante a capsulas de forma oblongas, color rojizos, de 1.5 a 2 cm de largo, dehiscentes en 2 partes, con una semilla planada. Cáliz persistente en la base del fruto. Dispuesto en racimos cortos.

Observación: En América se encuentra desde México hasta Costa Rica en Nicaragua se ha observado en los departamentos de chontales, Boaco, Matagalpa, Estelí y Jinotega.



Fuente: Árboles de Nicaragua

PALANCO

Familia: Annonaceae

Nombre científico: *Sapranthus violaceus (Dunal) Saff.*

Árbol: Árboles de hasta 10 Mts de altura, deciduos, ramas jóvenes densamente gris café velutino-tomentosas las hojas elípticas a obovadas

Flores: Flores terminales pero aparentando ser opuestas a las axilas, ocasional cauliflora fétidas en la antesis, sépalos ampliamente ovados a triangulares, pétalos elípticos oblongos café oscuro en la antesis los internos con cuerpos alimenticios arrugados, brillantes, amarillos dispuestos en la parte interna de la base estambres numerosos.

Hojas: La especie se reconoce por sus hojas alternas en disposición dísticas con flores con olor fétidas el color de sus pétalos carnosos con un color como de carne o piel (café oscuros en la antesis) arrugados



Fuente: Propia

Observación: Es una especie común de los bosque secos y deciduos en las zonas Norcentral y pacifica norte. Se distribuye naturalmente desde México a Nicaragua

CHAPERNO

Familia: *Fabaceae*

Nombre científico: *Lonchocarpus oliganthus* F.J Herm.

Árbol: Árboles 4-20 m de alto arbustos o árboles pequeños de 2-5 m de altos, glabros a menudamente pubulentos contricoma simple

Hojas: Dísticas, regular y altamente espaciadas, iguales, ovadas a obovadas oblongas o elípticas, 4-8 a 12 cm de largo y 2-5 cm de ancho, ápice agudo a obtuso base redondeada y amplio pero levemente cordada, cormaceas; peciolos 0.1-0.3 (0.5 cm de largo).



Fuente: Alba M. Zeledón

Flores: Inflorescencia de racimos corimbiformes terminales y ocasionalmente axilares mucho más corto que las hojas desnudos, 2-6 flores, pedicelos 5-9 mm de largo, llena florares maduras ampliamente elípticas, de 8-9 mm de largo, cubriendo media de la longitud de los pétalos; sépalos en dos series desiguales imbricadas, cupuliformes y redondeados, los internos 5-6 mm de diámetro, los exteriores 1/3 más pequeños todos caducos.

Frutos: Ovoides a oblongos 3-6 cm de largo y 1.5 a 2.5 cm de grueso, las valvas más o menos gruesas y leñosas, pero el replo delgado y débil, conspicuamente verrugosos tuberculados rojizos a cafés.

Observación: Oeste de México hasta la costa de Venezuela en Estelí en la comunidad de el Coyolito.

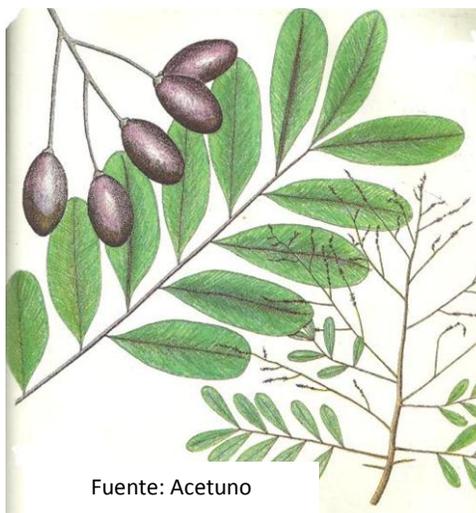
ACETUNO

Familia: simaroubaceae

Nombre científico: *Simarouba glauca* DC

Otros nombres comunes: aceituno, talchocote

Árbol: tamaño pequeño a mediano a veces grande. Alcanza alturas entre 6 y 15m, a veces hasta 25m sus diámetros oscila entre 25 y 90cm a la altura del pecho según la edad y las alturas alcanzadas en cada ambiente en donde se desarrollan. Copa irregular. Ramitas gruesas verdes a gris oscuros, tienen grietas longitudinales anchas con hendiduras finas transversales.



Fuente: Acetuno

Hojas: compuestas, alternas, imparipinnadas, de 10 a 46cm de largo, con 6 a 2 a 20 hojuelas de 2.5 a 12cm de largo y de 1.5 a 5cm de ancho.

Flores: pequeña, blancas o amarillo verdosas, masculinas, femeninas o hermafroditas dispuestas en panículas terminales y laterales grandes. Las flores masculinas y femeninas están en distintos árboles o flores masculinas y hermafroditas en el mismo árbol de manera que la especie funciona como poligamodioica.

Frutos: drupas como aceitunas comestibles de color morado oscuro en una variedad y blanco amarillento en otras, elípticas, de 2 a 3.5cm de largo, pulpa carnosa, algo dulce pero astringente con una sola semilla de 2cm de largo.

Observación: en América se distribuye desde México hasta Panamá. En Nicaragua se le encuentra mayormente en la región del pacífico y central.

Usos: muebles y construcciones de poca duración, juguetes, fósforos y caja para embalaje. De la semilla se puede extraer el aceite.

Tabla 4. Familias más representativas por comunidad en estudio.

Comunidad	Familia
Las Mesitas	<i>Verbenaceae</i>
	<i>Mimosaceae</i>
	<i>Caesalpiniaceae</i>
	<i>Burseraceae</i>
El Coyolito	<i>Burseraceae</i>
	<i>Fabaceae</i>
	<i>Rannaceae</i>
	<i>Bignoniaceae</i>
Las Mesitas	<i>Mimosaceae</i>
	<i>Fabaceae</i>
	<i>Burseraceae</i>
	<i>Combretaceae</i>

En la tabla número 4 se muestran las 4 familias más representativas por comunidad, ya que son las que tiene mayor número de individuos por parcela, como se representa en la tabla número 2.

5.3 Composición de la comunidad arbórea (diversidad, riqueza, abundancia).

5.3.1 Diversidad

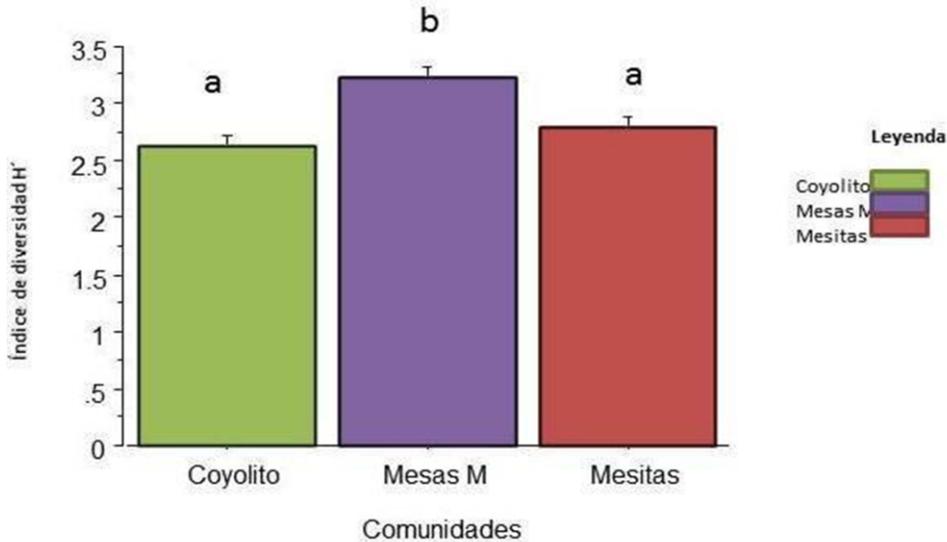


Gráfico 1 Índice de Diversidad H'

Diferencia en la diversidad de especies arbóreas entre comunidades. Las líneas sobre las barras corresponden a los errores estándar. Letras diferentes corresponden a valores significativamente diferentes para una comparación *post hoc* de todos los pares Fisher - LSD.

En la comunidad de las Mesas de Moropotente se obtuvo la mayor diversidad con promedio correspondiente 3.228 ± 0.09 , mientras que en la comunidad de las Mesitas se obtuvo un valor de diversidad promedio 2.783 ± 0.09 y para el Coyolito el valor promedio es de 2.633 ± 0.09 siendo este el más bajo.

La comunidad de las Mesas de Moropotente en relación a la comunidad de Las Mesitas y El Coyolito presenta una mayor diversidad, siendo estadísticamente diferente entre ellas en relación al índice de diversidad, con un valor de

significancia ($P= 0.011$), lo cual se puede explicar según lo planteado por Smith 2002, que se dice que cuando existen pocas especies con casi igual número de individuos la diversidad es mayor.

En vista de lo anterior encontramos que la diversidad del Coyolito en relación a las Mesas de Moropotente es significativamente diferente ($p=0.004$), de igual manera encontramos que para las Mesa de Moropotente y las Mesitas son diferentes ($P=0.0041$), mientras que para la comunidad Coyolito y Mesitas no se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p=0.2724$), es decir que la diversidad es prácticamente la misma, lo que se puede demostrar cuando existe una dominancia de una pocas especies que presentan un mayor número de individuos en el caso de El Coyolito existen una mayor abundancia de Miligüiste (*Kardwinkia calderonii*), Palo de Arco (*Apoplanesia paniculata C. Presl.*) y Laurel (*Cordia alliodora (Ruiz & Pav) Oken*), este último presenta un mayor número de individuos y esto se da únicamente debido a que el coloniza espacios que han tenido una alteración anterior.

Las Mesitas presentan una diversidad intermedia al compararla con las demás parcelas de muestreo, lo que puede estar dado por la dominancia de una sola especie como lo es el Chicharrón (*Rehdera trinervis (Blake) Mold.*) con 21 individuos muy por encima de las demás especies; también por las condiciones de esta comunidad, ya que grandes espacios son utilizados para la ganadería, además existe una selección de las especies que tienen una mayor demanda en el mercado o para construcción y se podría pensar que esta especie no está siendo utilizada y que el ganado y el fuego no logran controlar ni hacerle daños a esta especie.

El Coyolito es una área que se encuentra mejor conservada en relación con las Mesitas, lo que puede estar dado por las actividades de reforestación que implementaron hace síes años mediante el programa del POSAF II, (Programa Socio Ambiental Forestal) que brindo incentivos, materiales y asistencia técnica para el enriquecimiento y mantenimiento de los bosque que aún permanecían en

la zona. Los productores favorecidos son aquellos que tenían bosque. Aunque en la actualidad se practica de manera extensiva las actividades agrícola y ganadera.

En cambio las Mesas de Moropotente presentan una menor cantidad de especies, con mayores tamaño y con una mejor estructura de la comunidad, lo que da como resultado una alta diversidad, esto es producto de los cambios de actitud que manifiestan los productores en cuanto a la preservación del bosque, además las actividades agropecuarias se llevan a cabo a menor escala.

5.3.2 Riqueza

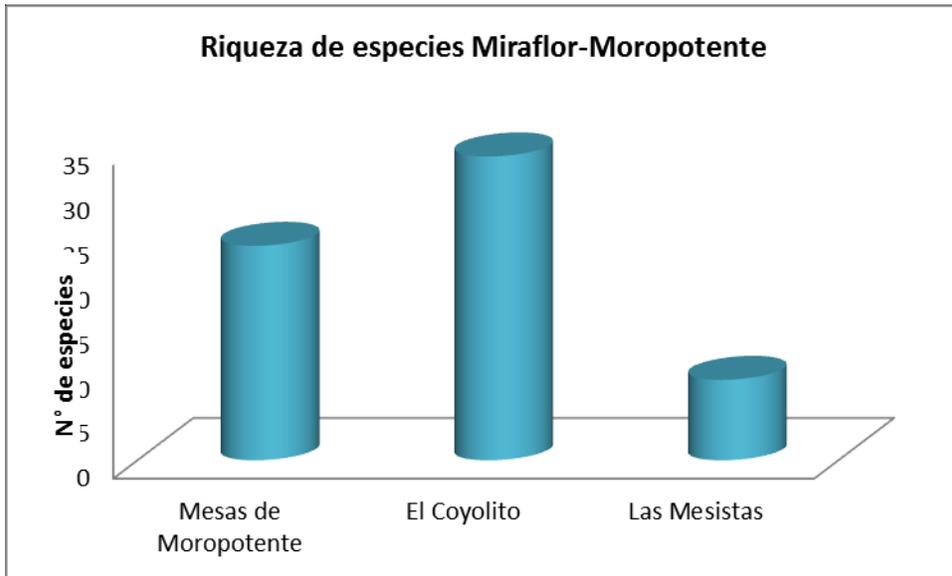


Gráfico 2 Riqueza de especies arbóreas en las tres comunidades de estudio.

El gráfico 2 representa el número de especies encontradas en las comunidades en estudio, la comunidad que obtiene el mayor número de riqueza es El Coyolito, donde se identificaron un total de 34 especies, seguido de las Mesas de Moropotente donde se identificaron 24 especies y finalmente Las Mesistas con 9 especies.

5.3.3 Abundancia

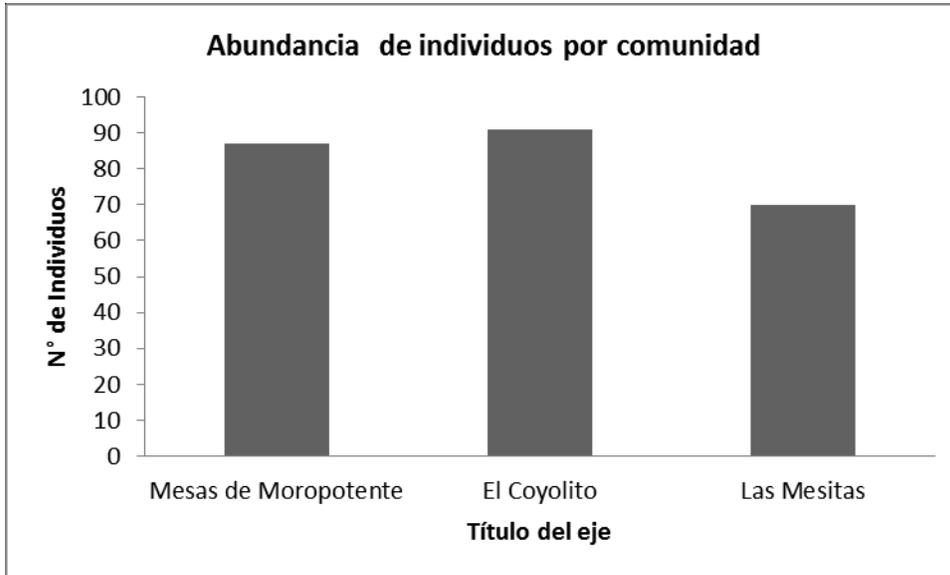


Gráfico 3 Abundancia de individuos por comunidad.

El gráfico 3 representa la abundancia de individuos por comunidades en estudio, la comunidad que presenta la mayor abundancia es El Coyolito con un total de 91 individuos, seguido de las Mesas de Moropotente con un total de 87 individuos y finalmente Las Mesitas con un total de 70 individuos. (Anexo 1)

5.4 Conocimiento local sobre el uso y manejo que se les da a las especies arbóreas encontradas.

Tabla 5. Usos que le dan los pobladores al bosque.

Comunidad	Especie	Leña	Poste	construcción	cercas vivas	Carbón	Medicinal	forrajeros	total usos
las Mesitas	<i>Rehdera trinervis. (Blake) Mold.</i>	1	1	1	1			1	5
	<i>Acacia pennatula. (Schlech)</i>	1	1		1	1		1	5
	<i>Bursera simarouba</i>		1		1		1		3
Coyolito	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	1		1	1			1	4
	<i>Luehea candida (Moc. & Seseé ex D.C)</i>		1	1	1			1	3
	<i>Enterolobium cyclocarpum.</i>	1	1	1				1	4
las Mesas	<i>Ficus cotinifolia</i>		1	1	1				3
	<i>Bursera simarouba</i>		1	1	1		1		4
	<i>Acacia pennatula. (Schlech)</i>	1	1		1	1		1	5

En las Mesitas y en las Mesas M, a la *Acacia pennatula* le dan diferentes usos, como leña, carbón, cercas vivas, forrajero. De igual manera a *Bursera simarouba* le dan 3 usos como poste, construcción, cercas vivas y medicinales.

De forma global en las tres comunidades los usos más frecuentes que los pobladores le dan a las especies arbóreas son: leña, barreras vivas, postes y construcción, y en pocas frecuencias para uso comercial.

Como es un área protegida los pobladores en cierta manera tratan de mantener el bosque conservando, cuidando aquellas especies que tienen varios usos como por ejemplo el Jiñocuabo (*Bursera simarouba*). Carbón (*Acacia pennatula*) y Chicharrón blanco (*Rehdera trinervis. (Blake) Mold.*). (Anexo 2)

VI. CONCLUSIONES

- En las tres comunidades en estudio: El Coyolito, Mesitas, y Mesas de Moropotente, se identificaron 43 especies, y 27 familias, para un total de 248 individuos.
- De las comunidades en estudio la que tiene mayor diversidad es Las Mesas de Moropotente con un índice de 3.228, seguido de las Mesitas con un índice de 2.783 y El Coyolito con un índice de 2.633 siendo este el más bajo. Lo cual se puede explicar según lo planteado por Smith 2001, cuando existen pocas especies con casi igual número de individuos la diversidad es mayor.
- La comunidad con más riqueza y abundancia es El Coyolito que tiene 34 especies y 91 de individuos.
- Las especies que tienen mayor número de usos por pobladores son *Acacia pennatula* y *Bursera simarouba* en las comunidades de Las Mesitas y en las Mesas Moropotente. (leña, carbón, forraje, medicinal, cercas vivas)
- La Contribución de este estudio para el herbario de la Estación Experimental el Limón FAREM Estelí es la base de datos y las muestras botánicas 15 especies nuevas que no estaban.

VII. RECOMENDACIONES

- 1- A los docentes investigadores, motiven a los estudiantes de la carrera de Ciencias Ambientales a continuar investigando esta temática, ya que no se cuenta con la suficiente información sobre el Bosque seco tropical en el norte del país.
- 2- Las instituciones que inciden en estas comunidades donde se realizó este estudio capaciten a los pobladores sobre planes de manejo del bosque para darle un mejor aprovechamiento.
- 3- Las instituciones que trabajan en la protección de los recursos naturales promuevan algunas alternativas de manejo donde se observa la regeneración natural.
- 4- Que en la FAREM se sirvan paquetes estadísticos a los estudiantes que están en los quintos años de manera que puedan realizar sin dificultad el análisis estadístico en los diferentes temas de investigación.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Berrios, A. M. (Marzo, 2004). Estructura del Bosque Tropical Seco y sus Usos, en las comunidades EL LIMON, EL DORADO, EL COYOLITO. Esteli, Nic .

Documento de internet / www.uhu.es. Edafología y Climatología Forestal. Tema 1.- Climatología forestal. Conceptos y proyección forestal.

García, H. P. (1987). Glosario práctico de términos forestales. Limusa S.A.

Herrera, A. (Marzo, 2005). Sistemas agroforestales y silvo pastotiles de área protegida Miraflores Moropotente. Esteli, Nic.

MARENA (1999) Biodiversidad de Nicaragua un estudio de país, Primera edición

Nayiri Fonseca Sevilla, et. al. (2000). programa apoyo al sector educación en Nicaragua Español General. Managua.

Odum, E. (1986). Fundamentos de Ecología (Volumen I. Primera edición en español 1986). (R. E. Mata, Trad.) México D.F: Nueva editorial Interamericana.

Sampieri, R. (2006). Metodología de la Investigación. MCGRAW -HILL INTERNACIONAL.

Páginas Web consultadas

www.infoagro.com/forestales/selecc_especie.htm 30/08/2011

www.monografias.com/trabajos23/metodos-de-investigacion/metodos-de-investigacion.shtml#investcampo (martes 05/10/11)

www.revistafuturos.info/download/down_16/diccionario_amb.PDF (martes 05/10/11)

www.bmj.org.ar/index.php?page_id=arboles&gclid=Cle9iaX616sCFcTD7Qod9X43SA (viernes 07/10/11)

[/www.uces.edu.ar/programaglobe/archivos/Fenologia Argentina.pdf](http://www.uces.edu.ar/programaglobe/archivos/Fenologia_Argentina.pdf) viernes 07/10/11

www.bio-nica.info/biblioteca/Mostacedo2000EcologiaVegetal.pdf viernes 07/10/11

IX. GLOSARIO

Taxonomía: ciencia que trata de clasificar. Los criterios taxonómicos son reino, phylum, sub phylum, clase, sub clase, orden, familia, género, especie y nombre .

Hojas: órgano de crecimiento limitado de posición lateral que nace de los tejidos superficiales del ápice del tallo de estructura generalmente dorsiventral puede ser simple o compuesta consta, del limbo, lámina o peciolo

Frutos: ovario, maduro, o grupo de ellos que contienen la semilla y parte adyacente que en la madurez se funcionan.

Riqueza: Número de especies en una área determinada

Índice de Shannon: Es uno de los muchos índices de Diversidad, Basado en la teoría de la información, mide el grado de incertidumbre.

Índice de riqueza: La forma más sencilla de determinar la riqueza de especie, consiste en contar el número de especies (Ecología Smith, 2001, Ecología Odum, 1986).

Abundancia: La abundancia de especies arbóreas, se expresa por el número medio de individuos.

El índice de Diversidad de Shannon es uno de los muchos índices de Diversidad, Basado en la teoría de la información, mide el grado de incertidumbre. Si la Diversidad es baja, entonces la seguridad de tomar una determinada especie por azar es alta. Si la Diversidad es elevada entonces es difícil predecir a que especie pertenecerá un individuo tomando al azar. Una elevada alta diversidad significa una alta impredecibilidad.

n_i = números de individuos de la especie.

H' = (Magurran, 1998)

Índice de riqueza: La forma más sencilla de determinar la riqueza de especie, consiste en contar el número de especies (Ecología Smith, 2001, Ecología Odum, 1986).

Índice de diversidad: Expresa probabilidad que si escogemos alzar un individuo de la comunidad, ese individuo pertenezca a una especie determinada.

El índice de diversidad depende del número de especies presentes y de la proporción del total de individuos que representa cada especie individual (Pielou, 1995)

Abundancia.: Entre el conjunto de especies que componen la comunidad, unas pocas son abundantes, siendo escasas la mayoría. Se puede descubrir esta característica contando todos los individuos de cada especie en una serie de parcelas de muestreo, dentro de una comunidad y determinado en que porcentaje contribuye cada uno al conjunto de la comunidad.

Índice de diversidad: Expresa probabilidad que si escogemos alzar un individuo de la comunidad, ese individuo pertenezca a una especie determinada.

X. ACRONIMOS

PTP:	Paisaje Terrestre Protegido
BsT:	Bosque Seco Tropical
MARENA:	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
PANIF:	Programa Ambiental Nicaragua Finlandia.
AP:	Área Protegida.
CATIE:	Centro Agronómico de Investigación de enseñanza Tropical y de investigación.
EMPSA:	Empresa de Servicios Agropecuarios
INAFOR:	Instituto Nacional Forestal
UCA-Miraflores: de Miraflores.	Unión de Cooperativas Agropecuarias " Héroes y Mártires
POSAF:	Programa Socio Ambiental Forestal.
FAO :	Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación.

ANEXOS

Anexo 1. Clasificación taxonómica de las especies encontradas en las 18 parcelas de las comunidades en estudio.

N. Parcela	Lugar	Familia	Nombre científico	Nombre común	
Parcela 1	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo	
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth</i>	Cornizuelo	
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo	
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro	
	LAS MESITAS	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo	
	LAS MESITAS	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo	
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon	
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	Parcela 2	LAS MESITAS	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
		LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
LAS MESITAS		<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo	
LAS MESITAS		<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon	
LAS MESITAS		<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
LAS MESITAS		<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon	
LAS MESITAS		<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon	
LAS MESITAS		<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon	
LAS MESITAS		<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo	
LAS MESITAS		<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo	
LAS MESITAS		<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo	
LAS MESITAS		<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo	
LAS MESITAS		<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo	
LAS MESITAS		<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo	
Parcela 3	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca	
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro	
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco	
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo	
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo	
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro	
	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca	
	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca	
	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca	
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro	
LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro		

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente

Parcela 4	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro
	LAS MESITAS	<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	LAS MESITAS	<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
Parcela 5	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindssi Benth</i>	cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
Parcela 6	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	LAS MESITAS	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	LAS MESITAS	<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	LAS MESITAS	<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	LAS MESITAS	<i>Caesalpiniaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Bixaceae</i>	<i>Cochlospermum vitifolium, willd, ex</i>	Poro poro
	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente

	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca
	LAS MESITAS	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca
	LAS MESITAS	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	LAS MESITAS	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	Cornizuelo
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
	LAS MESITAS	<i>Verbenaceae</i>	<i>Rehdera trinervis (Blake) Mold.</i>	Chicharron Blanco
Parcela 7	EL COYOLITO	<i>Rubiacea</i>	<i>Genipa americana L.</i>	Jagua
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	cornizuelo
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	EL COYOLITO	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Guacimo de Ternero
	EL COYOLITO	<i>Sapindaceae</i>	<i>Sapindus saponaria, L</i>	Pacon
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Enterolobium cyclocarpum.</i>	Guanaste oreja
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Lonchocarpus oliganthus F.J Herm.</i>	Chaperno
	EL COYOLITO	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Guacimo de Ternero
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Astianthes viminalis</i>	Chilca
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
Parcela 8	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Sapindaceae</i>	<i>Cupania cinerea</i>	cola de pava
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>		gavilan
	EL COYOLITO	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	EL COYOLITO	<i>Tiliaceae</i>	<i>Luehea candida (Moc.& Sesea ex D.C)</i>	Guacimo de Molenillo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	coyote
	EL COYOLITO	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum culantrillo Kunth</i>	chinche
	EL COYOLITO	<i>Sterculiaceae</i>	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Guacimo de Ternero
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	cornizuelo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Miroxylon balsamum</i>	Bálsamo
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Annonaceae</i>	<i>Annona purpurea</i>	Anona
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum culantrillo Kunth</i>	chinche
	EL COYOLITO	<i>Annonaceae</i>	<i>Annona purpurea</i>	Anona
	EL COYOLITO	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum culantrillo Kunth</i>	chinche

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Mirafior Moropotente

Parcela 9	EL COYOLITO	<i>Moraceae</i>	<i>Chlorophora tinctoria (L.) Gaud</i>	Mora
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Nictaginaceae</i>	<i>Pisonia macranthocarpa</i>	Espino Negro
	EL COYOLITO	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum culantrillo Kunth</i>	chinche
	EL COYOLITO	<i>Moraceae</i>	<i>Chlorophora tinctoria (L.) Gaud</i>	mora
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Moraceae</i>	<i>Chlorophora tinctoria (L.) Gaud.</i>	Mora
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum culantrillo Kunth</i>	chinche
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Miroxylon balsamum</i>	Bálsamo
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
Parcela 10	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Apoplanesia paniculata C. Presl.</i>	Palo de arco
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	EL COYOLITO	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alliodora (Ruiz & Pav) Oken</i>	laurel
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	EL COYOLITO	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Spondias mombin</i>	jocote jobo
	EL COYOLITO	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	EL COYOLITO	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia dentata</i>	tiguilote
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	EL COYOLITO	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	carbon
	EL COYOLITO	<i>Sapindaceae</i>	<i>Cupania cinerea</i>	cola de pava
	EL COYOLITO	<i>Moraceae</i>	<i>Chlorophora tinctoria (L.) Gaud.</i>	Mora
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tabebuia rosea</i>	macuelizo
	EL COYOLITO	<i>Verbenaceae</i>	<i>Vitex gaumeri Greenm</i>	balona
	EL COYOLITO	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Spondias mombin</i>	jocote jobo
	EL COYOLITO	<i>Simaroubaceae</i>	<i>Alvaradoa amorphoides Liebm</i>	caratillo
	EL COYOLITO	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Adelia triloba (Mull. Arg.). Hemsl</i>	Naranja
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	EL COYOLITO	<i>Annonaceae</i>	<i>Sapranthus nicaraguensis</i>	Palanco
Parcela 11	EL COYOLITO	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Adelia triloba (Mull. Arg.). Hemsl</i>	naranja
	EL COYOLITO	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente

	EL COYOLITO	<i>Tiliaceae</i>	<i>Luehea candida</i> (Moc. & Seseé ex D.C)	Guacimo de Molenillo
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble Encino
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tabebuia rosea</i>	macuelizo
	EL COYOLITO	<i>Bignoniaceae</i>	<i>Tabebuia rosea</i>	macuelizo
	EL COYOLITO	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alliodora</i> (Reuiz & Pav) Oken	laurel
	EL COYOLITO	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alliodora</i> (Reuiz & Pav) Oken	laurel
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Miroxylon balsamum</i>	Bálsamo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Miroxylon balsamum</i>	Bálsamo
	EL COYOLITO	<i>Fabaceae</i>	<i>Miroxylon balsamum</i>	Bálsamo
	EL COYOLITO	<i>Boraginaceae</i>	<i>Manilkara zapota</i>	Nispero
	EL COYOLITO	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia alliodora</i> (Reuiz & Pav) Oken	laurel
	EL COYOLITO	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	EL COYOLITO	<i>Simaroubaceae</i>	<i>simaroubaceae</i>	aceituno
	EL COYOLITO	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	EL COYOLITO	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	EL COYOLITO	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Astronium graveolens</i>	zopilocuabo
	EL COYOLITO	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Adelia triloba</i> (Mull. Arg.). Hemsl	naranja
Parcela 12	Mesas de Moropotente	Ebanaceae	Diospiros nicaraguensis	chocoyo
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	<i>Fabaceae</i>	<i>Quercus segoviense</i>	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	<i>Fabaceae</i>	<i>Quercus segoviense</i>	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	<i>Fabaceae</i>	<i>Quercus segoviense</i>	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	Moraceae	<i>Ficus obetusifolia</i> H.B.K	matapalo
	Mesas de Moropotente	Moraceae	<i>Ficus obetusifolia</i> H.B.K	matapalo
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula</i> (Schlech)	carbon
Parcela 13	Mesas de Moropotente	Bombacaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B.K) Britton Baker	Cedro Pochote

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente

	Mesas de Moropotente	Mimosaceae	Acacia pennatula(Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	Bombacaceae	Ceiba aesculifolia (H.B.K) Britton Baker	Cedro Pochote
	Mesas de Moropotente	Fabaceae	Quercus segoviense	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	Fabaceae	Quercus segoviense	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	Mimosaceae	Acacia pennatula(Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	Mimosaceae	Acacia pennatula(Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	Fabaceae	Quercus segoviense	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	Fabaceae	Quercus segoviense	Roble Encino
	Mesas de Moropotente	Mimosaceae	Acacia pennatula(Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	Myrtaceae	Eugenia salamensis	Sarai
	Mesas de Moropotente	Rannaceae	Kardwinkia calderonii	miligüiste
Parcela 14	Mesas de Moropotente	Moraceae	Ficus cotinifolia	higo
	Mesas de Moropotente	Burseraceae	Bursera simarouba	Jiñocuabo
	Mesas de Moropotente	Mimosaceae	Acacia pennatula(Schlech)	carbon
	Mesas de Moropotente	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	macuelizo
	Mesas de Moropotente	Rutaceae	Zanthoxylum culantrillo Kunth	chinche
	Mesas de Moropotente	Tiliaceae	Heliocarpus appendiculatus	Majagua
	Mesas de Moropotente	Nictaginaceae	Pisonia macranthocarpa	Espino Negro
	Mesas de Moropotente	Flacourtiaceae	Cesseea corimbosas	Comida de culebra
	Mesas de Moropotente	Meliaceae	Cedrella odorata	Cedro real
	Mesas de Moropotente	Combretaceae	Terminalia oblonga	Guayabo Tigre
	Mesas de Moropotente	Combretaceae	Terminalia oblonga	Guayabo Tigre
Parcela 15	Mesas de Moropotente	Mimosaceae	Acacia pennatula(Schlech)	Carbon
	Mesas de	Flacourtiaceae	Cesseea corimbosas	Comida de culebra

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente

	Moropotente			
	Mesas de Moropotente	<i>Tiliaceae</i>	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Majagua
	Mesas de Moropotente	<i>Combretaceae</i>	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabo Tigre
	Mesas de Moropotente	<i>Simaroubaceae</i>	<i>simaroubaceae</i>	aceituno
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	Carbon
	Mesas de Moropotente	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia hindsii Benth.</i>	Cornizuelo
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Pithecellobium dulce</i>	Caraña
	Mesas de Moropotente	<i>Mimosaceae</i>	<i>Acacia pennatula(Schlech)</i>	Carbon
Parcela 16	Mesas de Moropotente	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	Mesas de Moropotente	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	Mesas de Moropotente	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	Mesas de Moropotente	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	Mesas de Moropotente	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	Mesas de Moropotente	<i>Tiliaceae</i>	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Majagua
	Mesas de Moropotente	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	Vainillo
	Mesas de Moropotente	<i>Moraceae</i>	<i>Ficus cotinifolia</i>	Higo
	Mesas de Moropotente	<i>Nictaginaceae</i>	<i>Pisonia macranthocarpa</i>	Espino Negro
	Mesas de Moropotente	<i>Combretaceae</i>	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabo Tigre
	Mesas de Moropotente	<i>Rubiaceae</i>	<i>Genipa americana L.</i>	Jagua
Parcela 17	Mesas de Moropotente	<i>Tiliaceae</i>	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Majagua
	Mesas de Moropotente	<i>Combretaceae</i>	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabo Tigre
	Mesas de Moropotente	<i>Tiliaceae</i>	<i>Pithecellobium dulce</i>	Majagua
	Mesas de Moropotente	<i>Flacourtiaceae</i>	<i>Cesearia corimbosas</i>	Comida de culebra

Caracterización de especies arbóreas en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente

	Mesas de Moropotente	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	Mesas de Moropotente	<i>Rannaceae</i>	<i>Kardwinkia calderonii</i>	miligüiste
	Mesas de Moropotente	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
Parcela 18	Mesas de Moropotente	<i>Combretaceae</i>	<i>Terminalia oblonga</i>	Guayabo Tigre
	Mesas de Moropotente	<i>Caesalpinaceae</i>	<i>Senna atomaria</i>	vainillo
	Mesas de Moropotente	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	Mesas de Moropotente	<i>Apocinaceae</i>	<i>Stmmadenia obovata</i>	Cachito
	Mesas de Moropotente	<i>Burseraceae</i>	<i>Bursera simarouba</i>	Jiñocuabo
	Mesas de Moropotente	<i>Nictaginaceae</i>	<i>Pisonia macranthocarpa</i>	Espino Negro
	Mesas de Moropotente	<i>Fabaceae</i>	<i>Lonchocarpus oliganthus F.J Herm.</i>	Chaperno

Anexo 2. Entrevista a pobladores

Entrevista a pobladores

Miraflores Moropotente

La presente entrevista tiene como objetivo, recopilar información de los pobladores de las comunidades estudiadas acerca del uso, manejo y conocimiento de especies arbóreas.

I. Datos generales

1. Nombre del encuestado. _____

2. Comunidad _____ Edad _____ Sexo _____

3. ¿Tiempo de vivir en la comunidad?

4. ¿Actividades que se realizan en la comunidad?

5. ¿Beneficios que le ofrece el bosque?

6. ¿Cuál es el manejo que le da al bosque?

Anexo 3. Guía de observación

Guía de observación

Esta guía se utilizó con el propósito de recopilar información necesaria para el diseño de este estudio e interpretación de los resultados.

Fecha:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Lugar:

Tº:

Presencia de maleza:

Observaciones:

Anexo 4. Hoja de campo

Hoja de Campo.

Fecha: _____

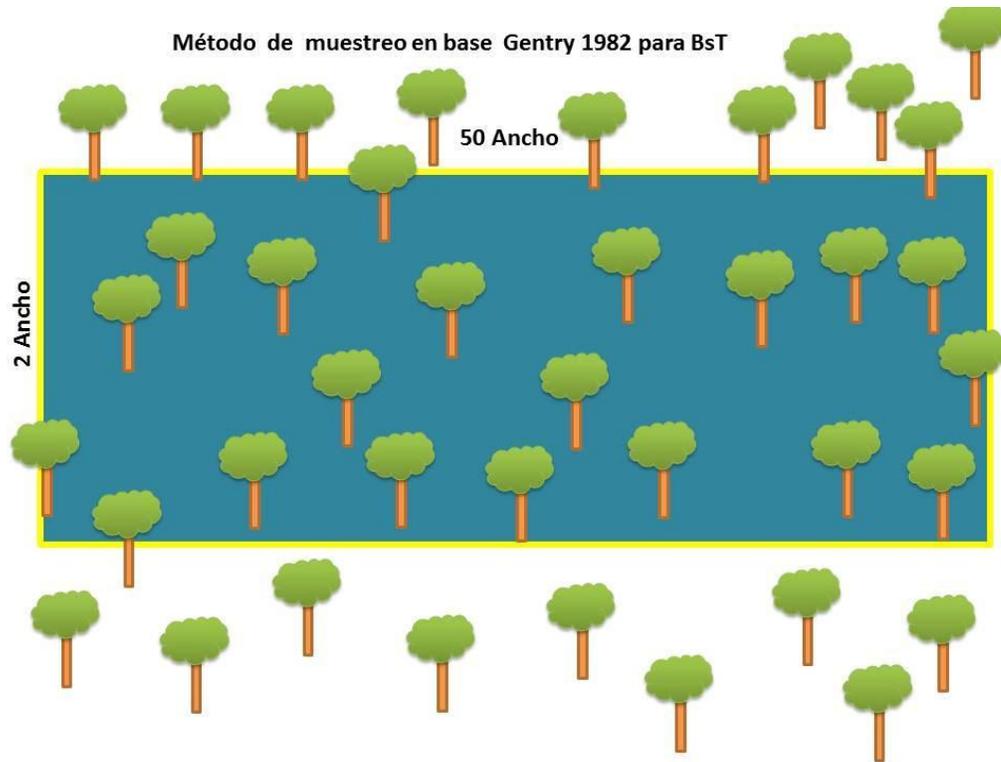
Coordenadas UTM _____

Tamaño de la parcela. _____

Parcela 1

Nº arboles x parcela	Nombre común	Nombre científico	Familia	Comunidad

Anexo 5. Diseño de muestreo según Gentry



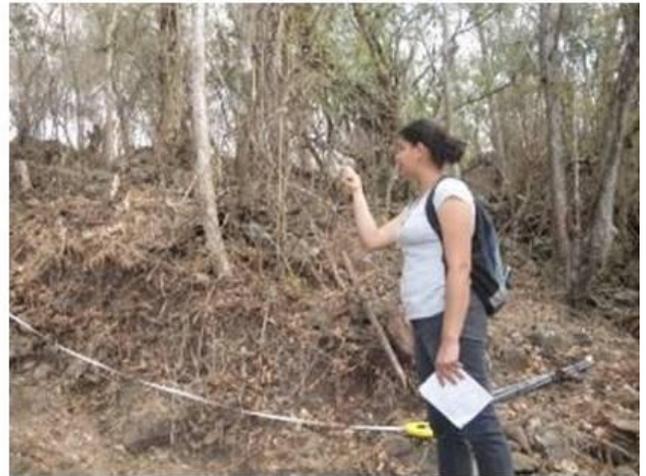
Anexo 6. Trabajo de campo



Identificando especies con los pobladores



Llenado de ficha por muestra



Midiendo las parcelas



Recolectando y montado las muestras



Colocando La muestras al horno



Las Mesas de Moropotente