

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, León

Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades

Dirección de área Específica Carrera: Ciencias Naturales



Inventario vegetal del entorno del área de conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades para su utilización como herramienta didáctica 2024.

Monografía para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Ciencias Naturales.

Autores:

Br. Guissel Sarahí Rivas Laguna.

Br. Orlin Felipe Rojas Sotelo.

Br. Ana Yanci Rojas Vallejos.

Tutor: Lic. Karla Justina Silva Picado.

León, mayo 2024

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades

Dirección de área Específica Carrera: Ciencias Naturales



Inventario vegetal del entorno del área de conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades para su utilización como herramienta didáctica 2024.

Monografía para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Ciencias Naturales.

Autores:

Br. Guissel Sarahí Rivas Laguna.

Br. Orlin Felipe Rojas Sotelo.

Br. Ana Yanci Rojas Vallejos.

Tutor: Lic. Karla Justina Silva Picado.

León, mayo 2024

## **Carta Aval**

Yo, Karla Justina Silva Picado, docente del departamento de Ciencias Naturales, en mi calidad de tutora del Trabajo Monográfico: “Inventario de la flora representativa del entorno del área de conocimiento de ciencias de la educación y humanidades para su utilización como una herramienta didáctica 2024.”, presentado por: la Bra. Guissel Sarahí Rivas Laguna Carnet: 17-01016-0, el Br. Orlin Felipe Rojas Sotelo Carnet 17-01281-0, y Bra. Ana Yanci Rojas Vallejos Carnet 14-05148-6 previo para optar al grado de licenciatura en Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales.

Por haber tenido la oportunidad de dar seguimiento a la investigación y revisar el informe final, considero que, dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios de nuestra Institución para trabajos de esta naturaleza, por lo que autorizo la presentación del mismo y ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de León, a los veinte y cuatro días del mes de abril de 2024.

Atte.

---

Lic. Karla Justina Silva Picado

Docente del Departamento de Ciencias Naturales

Área de conocimiento de CC. EE y HH

León, abril 2024

## Resumen

*Este trabajo monográfico es muy particular, ya que ninguna otra área de conocimiento de la UNAN-LEON cuenta con un inventario vegetal que sirva como herramienta didáctica y que permita informar a los mismos representantes del área de conocimiento de la riqueza natural con la que cuenta. El enfoque utilizado en este estudio es mixto, en él se describen características específicas de cada planta y se realizó un control estadístico de las mismas mediante un inventario de las especies más y menos representativas del área de conocimiento. Esto con el fin de brindar información específica y detallada de la taxonomía de las especies vegetales, así como conocer cuáles son las especies más representativas y las menos representativas con las que cuenta el área, también aborda la importancia y el uso de cada especie, las cuales se clasificaron en cinco estratos como son; Forestal, Ornamental, Frutal, Medicinal e Industrial, dato de importancia relevante para los componentes que se pretende dar solución debido a la falta de realización de laboratorios de campo, con la realización de este trabajo investigativo según su eje central, ya que servirá como una herramienta didáctica con la cual docentes y estudiantes podrán realizar pequeñas salidas de campo y podrán trabajar con especies reales sin salir del entorno del área de conocimiento pero si de las aulas de clases. El tipo de muestreo aplicado fue estratificado, el área se dividió en zonas y se inventariaron en cada una de ellas las plantas en estudio, lo que facilita conocer la ubicación exacta de cada especie vegetal.*

## **Agradecimiento**

Agradecemos primeramente a Dios por brindarnos amor, sabiduría y paciencia, por guiarnos, orientarnos y prestarnos vida permitiéndonos compartir este momento de felicidad con nuestros seres queridos y poder ver realizado este nuestro sueño.

A la Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua UNAN-LEON por la oportunidad de poder recibir nuestros estudios académicos en el Área de Conocimiento de Ciencia de la Educación y Humanidades con mención en Ciencias Naturales y llegar ser profesionales, ya que es un arma fundamental para nuestro futuro.

Lic. Karla Silva, por su gran apoyo y motivación quien siempre estuvo a la disposición en su valioso tiempo, esfuerzo, conocimiento y comprensión como tutora en la realización de esta investigación monográfica.

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo monográfico a Dios, nuestro Señor; fuente de vida, por ser nuestro guía, la luz en la oscuridad, por brindarnos, sabiduría y fortaleza, reconociendo que Él nos dio la inteligencia y la fortaleza necesaria para alcanzar nuestros anhelos de formarnos como profesionales de la educación.

Yo, Orlin Felipe Rojas Sotelo, dedico este trabajo a mis padres: Milton Eugenio Rojas Andino y Evelia De Los Santos Sotelo Valverde, por ser mi apoyo incondicional, mis guías, porque siempre me dieron los mejores ejemplos y consejos para ser alguien mejor cada día y por estar siempre presente en cada etapa de mis estudios.

Yo Guissel Sarahi Rivas Laguna, dedico este trabajo a mi hija Zoé Alfonsina Donayre Rivas quien ha sido mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ella, a mis padres Pablo Alfonso Rivas Centeno y Jacoba Bacilia Laguna Narváez, hermana Ivonne Mercedes Rivas Laguna, a mi esposo Gabriel Augusto Donayre Rayo, que con sus ejemplos y cariño me han apoyado incondicionalmente en todo momento y fueron ellos mi impulso para culminar con esta etapa de mi vida.

De la misma manera, yo Ana Yanci Rojas Vallejos dedico este trabajo monográfico a mis hijos Carlos Yadiel, Luis Mateo Y Liz Helayne Martínez Rojas, a mi madre Gloria Vallejos por sus oraciones hacia mí, a mi esposo Luis Alfonso Martínez por su sacrificio esfuerzo, por creer en mi capacidad, por siempre brindarme su comprensión y cariño. A todos aquellos que ayudaron directa o indirectamente a realizar esta investigación monográfica con sus conocimientos y virtudes, que nos han acompañado con su apoyo moral y físico durante nuestros años de estudios.

## INDICE

Introducción.....	3
Antecedentes .....	5
Planteamiento del Problema .....	7
Formulación del problema.....	8
Justificación.....	9
Objetivos .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos .....	10
Marco Contextual .....	11
Infraestructura de la facultad.....	11
Ubicaciones geográficas por zonas del área de estudio. ....	13
Marco Teórico .....	14
Conceptos fundamentales.....	14
Flora .....	15
Inventario vegetal .....	15
Clasificación de la flora útil .....	15
Ornamental .....	15
Plantas medicinales .....	18
Alimenticia.....	18
Forestal .....	19
Las plantas como herramientas didácticas .....	19
Importancia del Inventario de Vegetación .....	20
Tipos de Inventarios .....	21
Inventarios de vegetación en áreas verdes urbanas .....	21
Análisis del Medio del departamento de León. Clima.....	23
Régimen térmico .....	23
Régimen pluviométrico.....	23
Suelo .....	24
Diseño Metodológico.....	25

Tipo de estudio.....	25
Área de investigación .....	25
Línea de investigación.....	25
Área de estudio .....	25
Universo o población.....	25
Muestra .....	26
Tipo de muestreo .....	26
Instrumentos .....	26
Técnicas de análisis e interpretación de los datos .....	27
<b>Resultado y análisis</b> .....	28
Tomando en cuenta los objetivos se obtuvieron los siguientes resultados. ...	28
<b>Resultado I. Inventario vegetal</b> .....	28
<i>Tabla 2</i> .....	28
Anexos .....	104



## **Introducción**

En la actualidad en la carrera de Ciencias Naturales se imparten componentes en el área de Biología en los cuales se trabaja con los diferentes tipos de plantas fundamentales para el aprendizaje de la misma, ya que con ellos se estudian toda la variedad de especies existentes, familias, características morfológicas, se realizan pequeños laboratorios de campo y prensas botánicas, por lo que contar con un inventario de los recursos naturales con los que cuenta el área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades, resulta de gran beneficio tanto para estudiantes como para docentes ya que en el encontraran no solo la ubicación de cada especie si no la información taxonómica de las plantas.

El presente trabajo monográfico se realizó en el entorno del área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades en primer trimestre del año 2024, su objetivo principal es elaborar un inventario de la vegetación actual de los espacios verdes del entorno del área de conocimiento, que sirva como herramienta didáctica facilitando el proceso de aprendizaje en componentes curriculares del área de Biología que se imparten en la carrera de Ciencias Naturales.

El inventario realizado presenta la información taxonómica de las especies de plantas existentes del área de conocimiento, (forestales, ornamentales, industrial, medicinales y frutales). Se proporcionó además por segunda vez un listado actualizado y un catálogo fotográfico de las especies registradas.

El estudio es sin duda una herramienta importante, no sólo con fines académicos o para conocer el patrimonio vegetal del área, sino porque proporciona una base de datos acerca de la mayoría de las especies y familias de plantas existentes, así como sugerencias para dar mantenimiento a los espacios verdes, permitiendo a la administración del área de conocimiento realizar acciones de protección y conservación del espacio verde, asegurando la supervivencia con su gestión periódica de mantenimiento.

## Antecedentes

El estudio de la vegetación en el área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades es de fundamental importancia ya que permite una mejor ornamentación en todo los espacios verdes por lo que el grupo investigador se dio a la tarea de documentarse encontrando que otros autores han investigado sobre este tema por lo que ya se dispone de un estudio sobre la flora de los espacios verdes del área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades documentado en las bibliotecas de la UNAN-LEÓN.

Mendoza C. Miguel A; Silva P. Karla J; Muñoz M. Lenin F. (2014). Inventario de la flora representativa del entorno de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades para su utilización como una herramienta didáctica 2014. Tiene por objetivo principal Elaborar un inventario de la vegetación actual de los espacios verdes del área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades que sirva de herramienta didáctica al proceso de enseñanza-aprendizaje en los componentes curriculares del área de Biología. Se dispone de una base de datos taxonómicos de las especies de plantas del entorno del área de conocimiento, recurso básico para los laboratorios y prácticas de campo, este estudio se relaciona con nuestra investigación porque contiene información detallada de cada especie vegetal (nombre común, nombre científico, familia, clasificación taxonómica, utilización, orden, clases y subclases) y su ubicación en las áreas verdes del área de conocimiento.

A nivel internacional se encontró una investigación también citada por el grupo anterior de investigación la cual fue realizada en la provincia Bética en la Ciudad de Granada-España específicamente en la Universidad de Granada

(Rodríguez, A. 2013 Universidad de Granada) El Inventario de especies vegetales y Ajardinamiento de la Facultad de Medicina, Universidad de Granada, es un trabajo que tiene gran relación con el presente trabajo porque se trata de la realización de un inventario vegetal, la metodología empleada ha sido de mucha utilidad para este estudio porque ha proporcionado algunos pasos básicos necesarios para realizar dicho inventario vegetal.

## Planteamiento del Problema

En Botánica muchas de estas especies de plantas presentes en los espacios verdes del área de conocimiento, se usan para identificar sus tipos de raíces, formas de las hojas, tipos de frutos, así como para estudiar los órganos reproductores vegetales, son esenciales también las plantas como medios de enseñanza en el componente curricular de Biología Taxonómica porque es en este dónde se estudian los diferentes grupos de plantas, su clasificación, características e importancia. Sin embargo, en este componente curricular y el resto de componentes curriculares del área de Biología se utilizan muy poco las especies presentes en espacios verdes de nuestro recinto universitario, las causas principales son: la falta de una base de datos de las especies presentes en el entorno, falta de iniciativa, creatividad del maestro y decadencia de materiales de laboratorio para trabajos de campo (colectas botánicas).

El Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades presenta en sus espacios verdes diversas especies de plantas las que son muy importantes para su ornamentación, porque le proporciona un microclima agradable y se utilizan como medios didácticos para prácticas de campo y laboratorios de aula que se realizan en algunos componentes curriculares de la Carrera de Ciencias Naturales del área de Biología como: Biología General, Botánica General, Anatomía y Fisiología Vegetal, Botánica Económica y Biología Taxonómica, Técnicas de Colectas y Preservación Botánica, Técnica de laboratorio de Ciencias Naturales, Ecología, entre otras.

En algunas de las actividades de aprendizaje que se realizan en estos componentes curriculares se utilizan muestras de especies de plantas

completas o partes de ella como la penquita morada (*Tradescantia spathacea* rhoeo discolor), flor de avispa (*Hibiscus rosasinensis*), hojas de diferentes especies como, nancite (*Byrsonima crassifolia*), mango (*Mangifera indica*), melocotón (*Averrhoa carambola*), limón (*Citrus x limón*), coco (*Cocos nucifera*), Ciprés (*Thuya orientalis*), Jícara (*Crescentia alata*), marañón (*Anacardium occidentale*) entre otros.

Las autoridades del área de conocimiento y algunos docentes están interesados en mejorar las condiciones ambientales del área de conocimiento y no disponen de información técnica básica que les permita conocer las especies que existen, familias, tipo de especies de acuerdo a su utilidad y las especies más adecuadas para reforestar y embellecer el área de conocimiento.

En base a lo anterior se plantean las siguientes inquietudes:

**Formulación del problema**

¿Cuáles son los beneficios de elaborar un inventario de la flora representativa de los espacios verdes del área de conocimiento?

**Sistematización del problema**

¿Cómo especificar la taxonomía de la flora existente en los espacios verdes en el área de conocimiento de ciencias de la Educación y Humanidades?

¿Qué especies vegetales y qué familias hay en el entorno que sirvan como medio de enseñanza-aprendizaje en algunos componentes del área de Biología y Botánica?

¿Cuál es la utilidad de realizar un catálogo de las especies forestales en el área de conocimiento de ciencias de la educación y humanidades?

## **Justificación**

La elaboración de este trabajo es muy importante para la carrera de Ciencias Naturales por los siguientes motivos: El inventario vegetal permitirá tener a disposición de los estudiantes y docentes, todas las plantas representativas de los espacios verdes del área de conocimiento con su clasificación taxonómica (nombre común, nombre científico, familia) e información de su ubicación. Esta base de datos mejora el aprendizaje, reforzando sus conocimientos sobre las especies vegetales.

La utilización de especies vegetales como recursos didácticos en laboratorios de Biología General, Técnicas de Laboratorio de Ciencias Naturales, Botánica, Anatomía y Fisiología Vegetal, en investigaciones de Taxonomía Vegetal y en actividades prácticas de Ecología, sin duda alguna contribuye al proceso de aprendizaje en estas asignaturas.

Los docentes ahora cuentan con una base de datos actualizada de las plantas representativas, con su respectiva información taxonómica básica. De esta manera el maestro ahorra tiempo, solo debe revisar en el inventario cuáles plantas puede utilizar en sus laboratorios o clases prácticas e indicar a los estudiantes su ubicación.

Los estudiantes conocen la ubicación específica de cada especie vegetal a estudiar en el área de conocimiento, así como su utilidad y taxonomía.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Elaborar inventario de la flora representativa del entorno del área de conocimiento de ciencias de la Educación y Humanidades para su utilización como una herramienta didáctica 2024.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar taxonómicamente la flora existente en los espacios verdes en el área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades.
- Indicar las familias, géneros y especies de plantas más representativas en el área de Conocimiento de Ciencia de la Educación y Humanidades que sirvan como medio didáctico para el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales.
- Realizar un catálogo de las especies forestales en el área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades.



## Marco Contextual

UNAN- León (s.f.) Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la UNAN LEÓN, nació para dar respuesta al empirismo existente en el occidente del país, se fundó en el mes de octubre del año 1983 iniciando sus funciones como Escuela de Ciencias de la Educación.

A partir de 1984 empezó a funcionar en la Modalidad Nocturna y Sabatina con las Carreras de Matemática, Biología y Química, Física, español y Ciencias Sociales.

## Infraestructura de la facultad

En la actualidad el Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades cuenta con una planta física completa, cuyas instalaciones están distribuidas de la siguiente manera:

**Tabla 1**

Instalaciones	Cantidad
Aulas	49
Departamentos de docentes	9
Sala de maestría	1
Sala de sesiones	1
Oficina de Asociación estudiantil	1
Biblioteca	2
Servicios Higiénicos	38
Área de fotocopadoras	3

Oficina de dirección de área	1
Registro académico	1
Administración	1
Cajas	1
Contador	1
Conserje	14
Jardineros	2
Laboratorio de informática	2
Secretaria del área específica de Ciencias Naturales	1
Bedel	1
Laboratorio de Ciencias naturales	2
Laboratorio de física	1
Laboratorio de biología	1
Auditorios	2
Oficina de taller de mecánica	1
Archivo histórico	1
Oficina de transporte	1
Oficina de almacenamiento de libro y periódico biblioteca	3

¡2024; 45/19; ¡La patria, La Revolución!

Bodega de material	1
Oficina de análisis documental	1
Zona de taller	1
Oficina de seguridad y protección fiscal	1

### **Ubicaciones geográficas por zonas del área de estudio.**

Zona 1: Esta zona se refiere a la vegetación que está ubicada en la parte este del recinto universitario contiguo a las instalaciones nuevas que corresponden a los departamentos docentes de Ciencia Sociales, Ingles y Psicopedagogía.

Zona 2: Corresponde a los espacios verdes que rodean al edificio A de dos pisos frente al campus victoria.

Zona 3: Son las áreas verdes que rodean a las aulas nuevas, ubicadas en la parte oeste frente al cementerio de Guadalupe.

Zona 4: Son las áreas verdes que rodean a las aulas nuevas, en el edificio de dos pisos ubicadas en la parte oeste frente al portón del complejo universitario Carlos Fonseca (Campus Medico).

Zona 5: Son las áreas verdes que rodean a las aulas nuevas, del edificio German Pomares Ordoñez (GPO) ubicadas frente a la gasolinera UNO salida a carretera a Managua.

## **Marco Teórico**

En el siguiente apartado de esta investigación se encuentran las definiciones y conceptos básicos y fundamentales que sustentan la investigación y facilitan la comprensión de las variables, objetos de estudio, tales como los conceptos de que es un inventario, los tipos, como se realizan, condiciones ambientales y región donde se realizó este estudio, tipo de suelo y clima entre otros. De igual manera se toma como referencia la metodología del Botánico Arthur Cronquist para la realización de este inventario y representación de cada objetivo.

## **Conceptos fundamentales**

Sistema de taxonomía vegetal - clasificación clásica.

Según Cronquist, A. (1968) El sistema de Cronquist es un esquema de clasificación para plantas con flor (angiospermas). Este sistema fue desarrollado por Arthur [HYPERLINK "https://es.wikipedia.org/wiki/Arthur\\_John\\_Cronquist"](https://es.wikipedia.org/wiki/Arthur_John_Cronquist) Cronquist en sus textos: An Integrated System of Classification of Flowering Plants ("Un sistema integrado de clasificación de las angiospermas"), publicado en 1981, y The Evolution and Classification of Flowering Plants ("La evolución y clasificación de las angiospermas"), publicado en 1988.

El sistema llama a las angiospermas Magnoliophyta, taxón ubicado en la categoría taxonómica de División. Divide al taxón en dos extensas clases: Liliopsida (cuya circunscripción coincide con lo que conocemos como monocotiledóneas) y Magnoliopsida (cuya circunscripción coincide con lo que conocemos como dicotiledóneas).

## **Flora**

### **Inventario vegetal**

Villarreal, H. (2004) afirma que la realización de un inventario es la forma más directa de reconocer la biodiversidad de un lugar (NOSS 1990). En su definición más compleja, el inventario se considera como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de entidades naturales como genes, individuos, especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas o paisajes (UNEP 1995).

### **Clasificación de la flora útil**

Esta información ha sido esencial para clasificar la vegetación del área de estudio, a continuación, se detallan:

#### **Ornamental**

Medina, V., & Sverdlin, S. (2009) aseguran que una planta ornamental o planta de jardín, es aquella que se cultiva y se comercializa con propósitos decorativos por sus características estéticas, como las flores, hojas, perfume, la textura de su follaje, frutos o tallos en jardines y [HYPERLINK "http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_del\\_paisaje"](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_del_paisaje) diseños paisajísticos, como planta de interior o para flor cortada. Su cultivo, llamado floricultura, forma una parte fundamental de la horticultura.

Hay numerosas plantas que tienen un doble uso, alimentario y ornamental como el olivo o [HYPERLINK "http://es.wikipedia.org/wiki/Naranja"](http://es.wikipedia.org/wiki/Naranja) el naranjo. Ciertos árboles también se consideran ornamentales cuando se utilizan como parte de un jardín o un proyecto paisajístico, por ejemplo, por sus flores, su textura, su forma u otras características estéticas.

En agricultura las plantas ornamentales normalmente se cultivan al aire libre en viveros o con una protección ligera bajo plásticos o en un invernadero con calefacción o temperatura controlada. Estas plantas se suelen vender con o sin maceta para ser trasplantadas al jardín o simplemente ubicadas como planta de interior. La importancia de este tipo de plantas se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad y el incremento de las áreas ajardinadas en las ciudades y con el uso de plantas de exterior e interior por los particulares.

Actualmente hay más de 3000 plantas que se consideran de uso ornamental y se pueden clasificar en:

**Árboles:** coníferas como el ciprés, el pino, etc.

**Angiospermas** de hoja persistente como mango, caoba o caducifolias como quihoebrac, el cortés entre otros.

**Arbustos:** laurel de la india, genciana, flor de avispa, veranera, arcoíris, limonarias etc.

**Trepadoras:** hiedra, ventanilla, garrobo, etc.

**Acuáticas y palustres:** elodeas, lechugas de agua, lentejas de agua dulce.

**Palmeras:** todas las de la familia Arecaceae: palma de Miami, cocos, madre familia, etc. Sin embargo, también son incluidas pseudo palmas como las cícadas (por ejemplo *Cycas revoluta*) y la palma del viajero (*Ravenala madagascariensis*).

**Plantas Macollantes:** Azucenas, lirios, etc.

**Suculentas:** Cactus y crasas como algunas Euphorbias y la conocidísima Aloe vera.

**Helechos** Asplenio, Angiopteris, Osmunda.

**Anuales:**

Impatiens, albahaca.

**Céspedes o Cespitosas:** Muchas especies de gramíneas.

**Bambúes:** Bambusoideae. Por ejemplo, bambú del Japón.

**Plantas de interior:** Ficus, Dieffenbachia, Crotón, orquídeas.

**Epífitas:** como bromelias, orquídeas.

**Frutal:** Aguacates, mangos, melocotón, almendras etc

La Dirección de Productividad y Competitividad del Gobierno Departamental Autónomo, Santa Cruz (s.f.) sostiene que la fruticultura es el cultivo de árboles forestales.

Estos comprenden plantas con diferentes características morfológicas.

Las diferentes plantas frutales se distinguen particularmente por su hábito y ciclo de crecimiento, las formas de renovación de sus hojas, y su adaptación a ciertos climas.

Los productos principales de la fruticultura son frutas para alimentación humana, que se aprecian particularmente por su sabor. Las frutas pueden ser consumidas particularmente por su buen sabor. Las frutas pueden ser consumidas directamente, o elaboradas en formas de jugos, mermeladas u otros productos alimentarios.

Aparte de su buen sabor, las frutas son importantes por su contenido alimenticio, especialmente en carbohidratos, proteínas, grasas minerales, y vitaminas esenciales. Algunos frutales: Aguacate, Banano o platanera, Cítricos, Mango, Níspero Con base en la producción mundial, los cultivos frutícolas más importantes son: son uva, cítricos, coco, banano, manzano, pera, melones, piña, ciruelo, duraznos, frutillas, etc.

## **Plantas medicinales**

Puelles, G. (s.f.) afirma que las plantas medicinales siempre han estado envueltas en una aureola de misterio y espejismo en muchos grupos sociales, como solución a problemas de salud o facilitadoras de estados especiales del ser humano. La existencia de unas propiedades terapéuticas, descubiertas mediante la praxis, confería a sus descubridores poderes mágicos. Hechiceros y brujería han sido algunos de los protagonistas e, incluso hoy día, hay mercados de plantas medicinales que se denominan en Latinoamérica “de hechiceros”.

La flora peruana comprende alrededor de 25.000 especies, que se distribuyen en los distintos pisos ecológicos. Una parte importante de la flora se desarrolla en los valles interandinos de Perú, en los que pueden habitar hasta el piso subnivel de 4.500 metros sobre el nivel del mar (msnm). En estas zonas, debido a la alta radiación solar y bajas temperaturas a las que están expuestas, las plantas han desarrollado defensas químicas específicas que les otorgan ventajas para la adaptación a su hábitat.

## **Alimenticia**

La Sociedad Argentina de Producción (s.f.) dice que las plantas alimenticias son vegetales que se cultivan en la huerta, de los cuales una o más partes se utilizan como alimento.

Raíces: rabanito, radicha, zanahoria.

Tubérculos: batata, mandioca, papa.

Tallos: apio, cardo, espárrago.

Hojas: acelga, achicoria, berro, espinaca, lechuga, repollo.



Flores: alcaucil, brócoli, coliflor.

Frutos: berenjena, chaucha, pepino, tomate, zapallo, zapallito.

Este grupo de alimentos aporta variedad de vitaminas y minerales, constituye la principal fuente de fibra de nuestra alimentación.

Contienen, además, muchas otras sustancias que recién comienzan a conocerse ("fitoquímicos") y a las que se les están demostrando múltiples efectos sumamente beneficiosos para la salud.

## **Forestal**

Serrada, H. (s.f.) dice que son arboles utilizados en la repoblación forestal.

Estas plantas deberán poseer unas condiciones morfológicas muy estrictas y se producen en una cantidad importante, por lo que se aplican técnicas de cultivo específicas: raíz desnuda; contenedor; estaquillado.

La morfología del sistema radical de las plantas forestales debe ser limitada en longitud y proporcionar capacidad de arraigo.

## **Las plantas como herramientas didácticas**

El Herbario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. (S.F.) señala que las plantas pueden ser utilizada para explicar el movimiento gaseoso ya que capturan y eliminan oxígeno, se pueden utilizar para explicar los distintos tipos de las plantas, su consistencia leñosa y herbácea, partes de las plantas, tipos de raíces, formas del tallo, ornamentaciones del tallo (espinas, aguijones), tipos de hojas, tamaño, textura, color, tipos de inflorescencias, tipos de flores, tipos de frutos, semillas (colores, formas), latencia.

También afirma que se puede utilizar como una herramienta de educación ambiental para explicar cómo la cobertura vegetal evita la erosión del suelo, como el agua cae lentamente sobre los árboles hasta llegar al suelo, como se infiltra en la hojarasca y hierbas sin causar corriente que erosione, como la temperatura de las áreas verdes es más bajas que las áreas despoblada de plantas, las áreas verdes contienen muchas otras especies de animales que se refugian en esos sitios. Las áreas verdes pueden ser fuente de material para crear otras áreas verdes.

Además, resalta que las plantas son uno de los elementos más importante estudio de la biología, las plantas se observan a cada paso, la biología estudia diferentes aspectos de las plantas como su forma de vida, las relaciones de las plantas con otros seres vivos como los polinizadores, dispersores, no puede haber una carrera de biología que no incluya el estudio de las plantas desde diferentes puntos de vista, morfológicos, taxonómicos, fisiológicos y de usos.

### **Importancia del Inventario de Vegetación**

Un inventario de árboles y arbustos es sin duda una herramienta importante, no sólo para conocer el patrimonio vegetal del área, sino también para favorecer actuaciones de protección y conservación del mismo. Asegurar la supervivencia con su gestión periódica de mantenimiento, que facilita la toma de decisiones y la adecuación de las actuaciones a las necesidades reales de la población vegetal. Permite obtener un profundo conocimiento de las áreas verdes de cara a la planificación de las labores y al establecimiento de pautas para su protección y conservación racional, eficaz y efectiva, que potencie el disfrute público o privado y su aprovechamiento.

## **Tipos de Inventarios**

Los inventarios se clasifican de acuerdo a su extensión: Locales, estatales, regionales o nacionales, por su periodicidad: pueden ser únicos y periódicos y por su finalidad pueden ser: un objeto educativo, turístico, para evaluación del suelo, para su aprovechamiento, para uso integral de los recursos naturales.

Tomando en cuenta que el estudio de vegetación se realizó en un sector del área urbana del municipio de León se menciona a continuación aspectos a tomar en cuenta en este tipo de inventario.

### **Inventarios de vegetación en áreas verdes urbanas**

La dasonomía urbana, al ser una disciplina con bases biológicas y forestales, sustenta una serie de procedimientos que permiten el estudio, manejo y conservación del bosque urbano. Este tipo de cubierta arbórea requiere al igual que las masas forestales, el que sean reconocidas sus características, composición, densidad, estado físico y estado sanitario, con el fin de determinar su situación, acciones de mantenimiento necesarias y si se considera pertinente, el programa de manejo de cada una de las áreas que lo componen.

Los inventarios de arbolado urbano tienen por objetivo central proporcionar información básica en forma organizada y debidamente sistematizada, aún por los medios más sencillos (Sacksteder & Gerhold, 1979; Hitchings, 1981). Al llevar a cabo el análisis de la información generada por un inventario, es factible determinar las acciones y planes que resuelvan problemáticas específicas, orientar los recursos financieros, humanos y materiales para llevar a cabo las medidas correctivas que la falta de planeación y

conocimiento del manejo de las áreas verdes y el bosque urbano en general provocan y con la aplicación de dichas medidas, incrementar al máximo posible los servicios ambiental y beneficios que de manera natural el bosque urbano provee.

Los inventarios de dasonomía urbana se clasifican de acuerdo con el tipo de datos que se registran, la extensión dentro de la ciudad en que se aplican, así como la temporalidad en que se lleven a efecto. En relación con lo anterior, entre los inventarios se distinguen los siguientes:

Inventario Total. - Se registran los datos de todos los árboles de una zona determinada y la información resultante es exacta (excepto por los errores humanos en la toma o procesamiento de datos). Un inventario total pretende generar la información completa de una población, la cual es preciso definir desde un inicio pues puede ser a nivel de calle, área verde, colonia, delegación o ciudad.

Por muestreo. - (Sacksteder & Gerhold, 1979; Smiley & Baker, 1988; Benavides et al., 2002). Estos inventarios pueden ser al azar, estratificados o por intervalos y son el método más común cuando se tienen pocos recursos. En este tipo de inventarios se toman datos de una porción predeterminada de la población arbórea, mediante los cuales son estimadas las características generales de la misma y se utilizan unidades de muestreo que pueden ser árboles, manzanas, calles, secciones, transeptos o puntos de muestreo, los cuales deben seleccionarse de manera que sean representativas de la población a muestrear. La información que se obtiene es estimadores, cada uno con un determinado nivel de precisión, que describe un aspecto de la población como un todo. Las variables que se registran, ubicación de los árboles, características del árbol o del sitio se seleccionan de acuerdo a los objetivos determinados

## **Análisis del Medio del departamento de León. Clima**

### **Régimen térmico**

El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. (Enero 2024) dice que mediante el análisis de los principales elementos meteorológicos: Precipitación, Viento, Temperatura, Humedad Relativa, Insolación, Nubosidad, Evaporación y Presión Atmosférica, durante un período de enero 2024 se brinda a los usuarios y Gobierno Municipal conocimientos acerca del comportamiento del patrón climático de dichas variables, para un mejor aprovechamiento de éstas en función del desarrollo económico y social de los habitantes del Departamento de León.

El análisis de las precipitaciones ocurridas en la zona pacifico occidental la temperatura máxima absoluta registrada fue de 38.2°C en corinto y la menor de 36.4°C se observó en León, en la zona pacifico centra 35.5°C.

### **Régimen pluviométrico**

El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. (enero 2024) afirma que el promedio de la humedad fue de 78% en la zona pacifico occidental, el mayor valor de 77% fue en la ciudad de León y el menor de 62% en Chinandega.

Vientos predominantes: del noreste al sureste.

Velocidad de vientos: 11.1Kph (León).

Precipitación anual: 1385 mm

Altitud sobre el nivel del mar: 109.21 m.s.n.m.

## Suelo

El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. (6 de marzo 2007) manifiesta que los tipos de suelo predominantes en este departamento se originaron de cenizas y aluviones procedentes de los volcanes vecinos, incluyendo el extenso campo de pómez entre Mal paisillo y la costa Occidental del Lago de Managua, material que fue lanzado durante la explosión que formó las antiguas calderas de Chúcaro y Monte Galán.

En los llanos que se extienden junto al mar, los suelos son pedregosos en algunas partes y son socuitosos en otras, donde crece una vegetación raquítica. En medio de ellos se destacan las pequeñas mesas de San Francisco de Lópalo y El Tablón (300 msnm), situadas al Sur de León y Nagarote respectivamente, entre cuyas rocas se encuentra madera fósil.

## **Diseño Metodológico**

### **Tipo de estudio**

El enfoque de este trabajo de investigación es cualitativo-cuantitativo (Mixto). Cualitativamente porque se describen características específicas de cada planta y cuantitativo porque se realizó un inventario de las especies más y menos representativas del área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades.

Es de carácter descriptiva; ya que esta por su naturaleza solamente describe los conjuntos de familias, clase, sub clase y especies vegetales existentes.

Hernández Sampieri (1996) al referirse a una investigación de este tipo la clasificó en un diseño no experimental que consiste en describir situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se caracteriza la vegetación ubicada en el Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades en el año 2024.

### **Área de investigación**

Población, Educación, Inclusión Social e interculturalidad.

### **Línea de investigación**

Educación y Medio Ambiente.

### **Área de estudio**

Son todos los espacios verdes del entorno del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua del departamento de León.

### **Universo o población**

La población es la vegetación ubicada en el entorno del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades.

## **Muestra**

Son las plantas ornamentales, frutales, medicinales, alimenticias, industriales y forestales existentes en cada zona o sección del área de estudio. Se registraron todas las plantas a esto se le conoce como inventario total. La información se recogió a través de un formato por zonas, este contiene los siguientes aspectos: cantidad de plantas, nombre común, nombre científico, familia, tipo de planta, clasificación taxonómica y ubicación de la planta (zona).

## **Tipo de muestreo**

El tipo de muestreo es estratificado, el área se dividió en cinco zonas y se escogieron en cada zona las plantas en estudio (ornamentales, frutales, medicinales, alimenticias, 1 especie industrial y forestales).

## **Instrumentos**

Para clasificar taxonómicamente los vegetales se utilizó un sistema llamado Cronquist creado por Arthur Cronquist (1968)

Se utilizó un formato o ficha para recoger la información de cada planta con los aspectos anteriormente mencionados.

Metodología utilizada para inventariar las especies:

Se descargó un mapa satelital actualizado del área de conocimiento de ciencias de la educación y humanidades y se adaptó en AutoCAD para seccionarlo por zonas. (Ver mapa en Anexo. 1)

A cada zona o área verde se le asignó un número, se obtuvieron cinco zonas.(Ver mapa en Anexo. 1)



- A los edificios se les asignó una letra, esto se hizo para que sirviera como referencia de cada zona. (Ver mapa en Anexo No. 1)
- Se inició la recogida de datos por orden en cada zona y en cada una se recogió la información de las especies existentes.
- En el terreno cada especie se reconoció por su nombre común, y las que no se conocían se marcaron, posteriormente se clasificaran con la ayuda de un experto en botánica y documentos de clasificación de las especies vegetales de occidente.
- Para dar realce y vida al trabajo se incorporaron imágenes de las plantas encontradas.

#### **Técnicas de análisis e interpretación de los datos**

- La información recogida se organizó en una tabla titulada: Inventario vegetal del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades.
- Se elaboraron gráficas de barras y pastel para representar; el total de familias, especies encontradas, especies según su utilidad, especies más y menos representativas, así como cada especie vegetal existe en cada una de las zonas del área de conocimiento.

## Resultado y análisis

Tomando en cuenta los objetivos se obtuvieron los siguientes resultados.

### Resultado I. Inventario vegetal.

En este resultado se muestran las plantas arbóreas y arbustivas existentes del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades con una clasificación según la utilidad e información taxonómica necesaria.

**Tabla 2**

No. de Individuos	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	División Taxonómica	Clase	Zona	Usos
65	Neen	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
29	Monge	<i>Polyalthia longifolia</i> (Son.) Thwaites	Anonaceae	Gimnosperma	monocotiledónea	1	Ornamental
49	Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
8	Marango	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
15	Malinché	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal

		(Boger) Raf.					
2	Cañafistola	<i>Cassia fistula</i> L.	Caesalpiniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental
27	Madroño	Arbustos unedo	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
2	Mandarina	<i>citrus x reticulata</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Frutal
18	Guayacán	<i>Guaiaacum sanctum</i>	Mimosaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
8	Acacia	<i>Senna siamaea</i> (Lam.) Irwing & Barneby	Caesalpiniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
12	Tiguilote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
6	Sardinillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
9	Jícaro Sabanero	<i>Crescentia alata</i> Kunth.	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
1	Guayabililla	<i>Psidium friedrichstalianum</i> (O.Berg) Nied.	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Frutal
5	Cachito	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental

29	Sacuanj oc he	<i>Plumeria rubra L.</i>	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
6	Quebrach o	<i>Lysiloma auritum (Schlecht. ) Benth.</i>	Mimosaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
	Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia Lamb.</i>	Sterculiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
1	Penca Morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotiledónea	1	Ornamental
6	Ciprés chino	<i>Thuja orientalis L.</i>	Cupressaceae	Gimnosperma	N/A	1	Ornamental
40	Veranera Rosada	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental
5	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledónea	1	Ornamental
1	Limón Indio	<i>Citrus aurantifolia (Christm) Swingle.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Frutal

300	Genciana Enana Roja	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental
32	Genciana Enana Amarilla	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental
3	Talchocote	<i>Simarouba amara</i> Aubl,	simaroubaceae	Magnoliophyta	magnoliopsida	1	Forestal
3	Genizaro	<i>Albizia saman</i> (Jacq) f.Muell,	Mimosaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	1	Forestal
2	Naranja agria	<i>citrus aurantium</i> L.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Frutal
37	Arcoiris					1	
13	Limonaria	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental
1	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae(labiatae)	magnoliophyta	magnoliopsida	1	Medicinal
2	Brasil	<i>Leea indica</i>	Leeaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamental
18	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Agavaceae	angiosperma	monocotiledónea	1	Ornamental
9	Guarumo	<i>cecropia</i>	urticaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	1	Fotestal
1	Caoba del pacifico	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal

1	Carao	<i>Cassia grandis</i> L.	Caesalpinia ce ae	magnolio phyta	magnoliopsi da	1	Forestal
5	Palma Washing ton	<i>Washingt onia robusta</i>	Arecaceae	magnolio phyta	liliopsida	1	Orname ntal
3	Flor de avispa	<i>Hibiscus rosa- sinensis L.</i>	Malvacea e	Angiosp erm a	Dicotiledó ne a	1	Ornamn etal
7	Jasmin	<i>Jasminum fruticans</i>	oleaceae	magnolio phyta	magnoliopsi da	1	Orname ntal
5	Ginger	<i>Costus speciosus (J. König) Sm.</i>	Costaceae	Angiospe r ma	monocotile do nea	1	orname ntal
8	Acacia	<i>Senna siamaea (Lam.) Irwing &amp; Barneby</i>	Caesalpini ace ae	Angiosp er ma	Dicotiledó n ea	1	Forestal
4	Coco	<i>Cocos nucifera L.</i>	Arecaceae	Angiosp er ma	monocotile do nea	1	Frutal
<b>No. de Individ u os</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>División Taxonóm i ca</b>	<b>Clase</b>	<b>Zo n a</b>	<b>Usos</b>
4	Penca Morada	<i>Tradescan tia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelina c eae	Angiospe r ma	monocotile do nea	2	Orname n tal
3	Nancite	<i>Byrsonim a crassifolia (L.) Kunth</i>	Malpighiac ea e	Angiospe r ma	Dicotiledón ea	2	Frutal

3	Neen	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Forestal
1	Sardinillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Forestal
12	Guayabil la	<i>Psidium friedrichsthalia num</i> (O.Berg) Nied.	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Frutal
1	Sacuanj oc he	<i>Plumeria rubra</i> L.	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Forestal
7	Limón Indio	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm) Swingle.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Frutal
17	Gencian a Roja (grande)	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Orname n tal
42	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Forestal
268	Limonari a	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Orname n tal
2	Guapin ol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpiniaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Forestal
6	Flor de Avispa Roja	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Ornam en tal
7	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledón	2	Forestal

		(Bertol) DC.					
6	Naranja Agria	<i>citrus aurantiu m L.</i>	Rutaceae	Angiosp er ma	Dicotiledó ne a	2	Frutal
7	Almend r a	<i>Terminali a catappa L.</i>	Combreta ceae	Angiosp er ma	Dicotiledó ne a	2	Frutal
2	Cactus	<i>Cereus sp</i>	Cactaceae	angiospe rm a	Dicotiledón e a	2	Orname nt al
36	Lengua de Suegra	<i>Sansevier a trifasciata Prain.</i>	Agavaceae	angiospe rm a	monocotile do nea	2	Orname nt al
2	Eucalipt o	<i>Eucaliptus camaldule nsi s Dehnh.</i>	Myrtaceae	Angiospe r ma	Dicotiledón e a	2	Forestal
11	Mango Mechud o	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae	Angiospe r ma	Dicotiledón e a	2	Frutal
3	Madread o	<i>Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.</i>	Fabaceae	Angiospe r ma	Dicotiledón e a	2	Orname nt al/Fores ta l
28	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiospe r ma	monocotile do nea	2	Orname nt al
3	Ciprés	<i>Cupressu s lusitanica Mill.</i>	Cupressaceae	Ginosper m a	N/A	2	Orname nt al
9	Helecho	<i>Pteridium aquilinum( L) Kunth</i>	Hipolepidác e s	Peridosp er ma	N/A	2	Orname nt al



1	Jícaro Sabanero	<i>Crescentia alata Kunth.</i>	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Forestal
18	Brasil	<i>Leea indica</i>	Leeaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
2	Caña Agria	<i>Costus ruber Griseb</i>	Costaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
1	Chilca	<i>Cascabela ovata (Cav.) Lippold</i>	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
1	árbol de navidad	<i>Thevetia peruviana (L.) A.DC.</i>	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
18	Cola de gallo	<i>Cordiline fruticosa (L.) A.Chev</i>	Agavaceae	Angiosperma	monocotiledónea	2	Ornamental
13	Palma Madre-familia	<i>Chrysalidocarpus lutescens (Bory) Wendl.</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledónea	2	Ornamental
9	palma de abanico	<i>Prichardia pacifica</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledónea	2	Ornamental
50	Manguito (hoja redonda en amarillo y verde)	<i>Codiaeum variegatum (L.) A. Juss.</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
15	Manguito (hoja delgada en)	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental

	amarillo y verde)	(L.) A. Juss.					
1	Manguito (h oja ancha en verde y morada)	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
15	Manguito (h oja roja y verde)	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
16	Manguito (h oja larga verde y en medio amarillo)	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
11	Bienteveo	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	Acanthaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
2	Oreja de elefante	<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don	Araceae	Magnoliophyta	Liliopsida	2	Ornamental
7	Jasmin	<i>Jasminum fruticans</i>	oleaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Ornamental
1	Gramamani	<i>Arachis pintoi</i>	Fabaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Ornamental
28	Monge	<i>Polyalthia longifolia</i> (Son.) Thwaites	Anonaceae	Gymnosperma	monocotiledónea	2	Ornamental

5	Melocotón	<i>Averrhoa carambola L.</i>	Oxalidaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Frutal
2	Aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Frutal
1	Oregano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
3	Primorosa	<i>Cathartus roseus</i>	Apocynaceae	Magnoliophyta	magnoliopsida	2	Ornamental
6	Zacate de limón	<i>Cymbopogon</i>	Poaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
3	Hoja de aire	<i>Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers.</i>	Crassulaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Medicinal
14	Bandera	<i>Canna generalis</i>	Cannaceae	magnoliophyta	Monocotyledoneae	2	Ornamental
1	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	magnoliophyta	liliopsida	2	Frutal
1	Menta	<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
5	Cordón de obispo	<i>Acalypha hispida burm f.</i>	Euphorbiaceae	Malphighiales	Espermatophyta	2	Ornamental
125	Genciana enana roja	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
2	Tamarindo	<i>tamarindus</i>	Fabaceae	magnoliophyta	Magnoliopsida	2	frutal
268	Arcoíris	<i>Duranta erecta</i>	Verbenaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Ornamental

2	Genizaro	<i>Albizia saman(jacq) f.Muell,</i>	Mimosaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Forestal
1	Piña hawaiana	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae	magnoliophyta	liliopsida	2	Ornamental
1	Cedro	<i>Cedrela odorata L.</i>	Meliaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Forestal
1	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Frutal
1	Mamey	<i>Mammea americana</i>	Colophyllaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Frutal
1	Guarumo	<i>cecropia</i>	Urticaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Forestal
1	juanislama	<i>Lippia alba</i>	Verbenaceae	Magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
2	Culantro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
4	Macolla de valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>	Caprifoliaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
1	Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Apiaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
1	Flor de avispa anaranjada	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
1	Cintillo	<i>Chlorophytum comosum</i>	Agavaceae	magnoliophyta	liliopsida	2	Ornamental
1	Musa	<i>Musaenda frondosa L.</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Ornamental
<b>No. de Individuos</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>División Taxonómica</b>	<b>Clase</b>	<b>Zona</b>	<b>Usos</b>

3	Veranera Anaranjada	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotyledonea	3	Ornamental
5	Veranera Rosada	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotyledonea	3	Ornamental
19	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotyledonea	3	Ornamental
1	Veranera Blancas	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotyledonea	3	Ornamental
3	Penca Morada (Macolla)	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoediscolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotyledonea	3	Ornamental
1	Malinché	<i>Delonix regia (Boger) Raf.</i>	Caesalpiniaceae	Angiosperma	dicotyledonea	3	Forestal
5	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC.</i>	Rubiaceae	Angiosperma	dicotyledonea	3	Forestal
23	Árbol de sol	<i>Erythrina variegata</i>	Fabaceae	Angiosperma	dicotyledonea	3	Ornamental
2	Flor de Avispa Roja	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvaceae	Angiosperma	dicotyledonea	3	Ornamental

1	Limón indio	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm) Swingle.	Rutaceae	Angiosperma	dicotiledonea	3	Frutal
19	Narciso	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Angiosperma	dicotiledonea	3	Ornamental
11	Cola de gallo	<i>Cordiline fruticosa</i> (L.) A.Chev	Agavaceae	Angiosperma	monocotiledonea	3	Ornamental
1	Jocote	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Angiosperma	dicotiledonea	3	Frutal
8	Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Forestal
1	Guanábana	<i>Annona muricata</i> L	Anonaceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Frutal
1	Limón Mandarina	<i>Citrus x reticulata</i> f	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Frutal
2	Yuca de jardín	<i>Jatropha multifida</i> L.	Araceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Ornamental
4	Neen	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Forestal
2	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malpighiaceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Frutal
1	Guayaba	<i>Psidium friedrichs</i>	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledonea	3	Frutal

		<i>thalianum</i> (O.Berg) Nied.					
5	Hortancia	<i>Hibiscus</i> <i>sp.</i>	Malvaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
4	Pino	<i>pinus</i>	Pinaceae	spermatophyta	coniferae	3	Ornamental
2	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.	Agavaceae	angiosperma	monocotiledónea	3	Ornamental
1	Loteria	<i>Dieffenbachia seguina</i> L.	Araceae	Angiosperma	monocotiledónea	3	Ornamental
2	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Cupressaceae	Ginosperma	N/A	3	Ornamental
3	Penca morada	<i>Tradescantia Spathacea</i> , <i>Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotiledónea	3	Ornamental
1	Monge	<i>Polyalthia longifolia</i> (Son.) Thwaites	Anonaceae	Gimnosperma	monocotiledónea	3	Ornamental
1	Espino	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	3	Forestal
1	Mango hoja amarilla	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental

	con verde hoja larga	(L.) A. Juss.					
1	Limonaria	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
11	Mango hoja morada con verde delgada	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
1	Mango hoja ancha amarilla y verde	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
2	Genciana grande roja	<i>ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
6	Ginger	<i>Costus speciosus</i> (J. König) Sm.	Costaceae	Angiosperma	monocotiledónea	3	Ornamental
1	Roble	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) DC.	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Forestal
15	Brasil	<i>Leea indica</i>	Leeaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
3	Palmera Robelia o palma	<i>Phoenix Robelinii.</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledónea	3	Ornamental



	fénix robelini						
2	Chile Congo	<i>Capsipum annum</i>	Baccatum	Angiospe rma	Dicotiledón e a	3	Frutal
6	Agabe de espina	<i>Agave potatoru m</i>	Agavacea e	magnoli ophyta	liliopsida	3	Ornam ental
4	Narang a dulce	<i>citrus aurantiu m L.</i>	Rutaceae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	3	Frutal
10	Tionost e		Cactaceae			3	
2	Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricacea e	magnoli ophyta	magnoliop sida	3	Frutal
71	Arcoíris					3	
17	Jassmin	<i>Jasminu m fruticans</i>	Oleaceae	magnoli ophyta	magnoliop sida	3	Ornam ental
2	zacate de limon	<i>Cymbopo gom</i>	Poaceae	magnoli ophyta	magnoliop sida	3	Medici nal
1	Rosa	<i>Rosa chinensis Jacq.</i>	Rosaceae	Angiosp er ma	Dicotiledó ne a	3	
11	Bientev eo	<i>Graptophy llum pictum (L.) Griff.</i>	Acanthace a e	Angiospe r ma	Dicotiledón ea	3	Ornam ental
<b>No. de Individ u os</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>División Taxonóm ic a</b>	<b>Clase</b>	<b>Zo n a</b>	<b>Usos</b>
14	Mango	<i>Magifera indica</i>	Anacardia ceae	magnoli ophyta	magnoliop sida	4	Frutal
15	Monge	<i>Polyalthi a</i>	Anonacea e	Gimnos per ma	monocotile don ea	4	Ornam ental

		<i>longifolia</i> (Son.) Thwaites					
17	Loteria	<i>Dieffenbachia seguina</i> L.	Araceae	Angiosperma	monocotiledonea	4	Ornamental
2	Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetaceae	Pteridophyta	equisetopsida	4	Ornamental
65	Arcoiris					4	
27	Árbol del sol	<i>Erythrina variegata</i>	Fabaceae	Angiosperma	dicotiledonea	4	Ornamental
1	Tigulote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae	Angiosperma	Dicotyledonea	4	Forestal
3	Helecho	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kunth	Hipolepidáceas	Peridosp er ma	N/A	4	Ornamental
3	Bander a	<i>Canna generalis</i>	Cannaceae	magnoliophyta	Monocotyledoneae	4	Ornamental
13	Cola de gallo	<i>Cordiline fruticosa</i> (L.) A.Chev	Agavaceae	Angiosperma	monocotiledonea	4	Ornamental
9	Narciso	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Angiosperma	dicotiledonea	4	Ornamental
2	Yuca de jardín	<i>Jatropha multifida</i> L.	Araceae	Angiosperma	Dicotyledonea	4	Ornamental
1	Ginger	<i>Costus speciosus</i>	Costaceae	Angiosperma	monocotiledonea	4	Ornamental

		(J. König) Sm.					
2	Lengua de suegra	<i>Sansevier a trifasciata Prain.</i>	Agavaceae	angiospe rm a	monocotile do nea	4	Ornam ental
8	Madroñ o	<i>Calycoph yllu m candidiss imu m (Vahl) DC.</i>	Rubiaceae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	4	Forest al
2	Guayab a	<i>Psidium guajava. L.</i>	Myrtaceae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	4	Frutal
8	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosp erm a	monocotile don ea	4	Ornam ent al
1	Veraner a Rosada	<i>Bougainv illea spectabili s Willd.</i>	Nyctagina cea e	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	4	Ornam ent al
1	Trepad or a ventanill a	<i>Monstera dissecta (Schott) Croat &amp; Grayum</i>	Araceae	Gimnos per ma	monocotile don ea	4	Ornam ent al
4	Noni	<i>Morinda citrifolia L.</i>	Rubiaceae	angiosp erm a	Dicotiledó nea	4	Ornam ent al
1	Naranja dulce	<i>citrus aurantiu m L.</i>	Rutaceae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	4	Frutal
5	Aguacat e	<i>Persea american a Mill.</i>	Lauraceae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	4	Frutal
1	Corazó n de Jesús	<i>Caladium bicolor</i>	Araceae	Angiosp e rma	monocotile d ónea	4	Ornam ental

		(Aiton) Vent.					
5	Penca morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotiledónea	4	Ornamental
1	Genciana roja	<i>ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	Ornamental
<b>No. de Individuos</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>División Taxonómica</b>	<b>Clase</b>	<b>Zona</b>	<b>Usos</b>
1	Palma Madrefamilia	<i>Chrisalidocar pus lutescens (Bory) Wendl.</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledónea	5	Ornamental
169	Limonaria	<i>Murraya paniculata (L.) Jacq.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental
17	Neen	<i>Azadirachta indica A. Juss</i>	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Forestal
13	Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis Dehnh.</i>	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Forestal
2	Manguito(hoja larga en rojo, amarillo y verde)	<i>Codiaeum variegatum (L.) A. Juss.</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental
1	Manguito(hoja enrollada)	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental

	verde con orilla amarilla )	(L.) A. Juss.					
8	Cola de gallo	<i>Cordiline fruticosa</i> (L.) A.Chev	Agavacea e	Angiosp e rma	monocotile d onea	5	Ornam ental
19	Loteria	<i>Dieffenba chia seguina</i> L.	Araceae	Angiosp e rma	monocotile d onea	5	Ornam ental
8	Corazó n de Jesús	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Araceae	Angiosp e rma	monocotile d onea	5	Ornam ental
6	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosp e rma	monocotile d onea	5	Ornam ental
2	Guayab a	<i>Psidium guajava.</i> L.	Myrtaceae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	5	Frutal
17	Mango	<i>Magifera indica</i>	Anacardia ceae	magnoli ophyta	magnoliop sida	5	Frutal
2	Narsizo	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynac eae	Angiosp er ma	dicotiledon ea	5	Ornam ental
1	Malinch e	<i>Delonix regia</i> (Boger) Raf.	Caesalpini ace ae	Angiosp erm a	Dicotiledó nea	5	Forest al
4	Gencia na grande	<i>ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosp e rma	Dicotiledó ne a	5	Ornam ental
5	Roble	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) DC.	Bignoniac eae	Angiosp erm a	Dicotiledó ne a	5	Forest al

10	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia (L.) Kunth</i>	Malpighiaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
1	Pochote	<i>Sinonima</i>	Malvaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Forestal
17	Madroño	<i>Moringa oleifera Lam.</i>	Moringaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Forestal
1	Marañón	<i>Anacardium occidentale L.</i>	Anacardiaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
1	Almendra	<i>Terminalia catappa L.</i>	Combretaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
2	Zardinillo	<i>Tecoma stans (L.) Juss.</i>	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Forestal
1	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	magnoliophyta	liliopsida	5	Frutal
1	Algodón	<i>Gossypium hirsutum, linnaeus</i>	Malvaceae	Tracheophyta	Magnoliopsida	5	Forestal
1	Madriado	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	magnoliophyta	magnolipsida	5	Forestal
4	Limonindio	<i>Citrus aurantifolia (Christm) Swingle.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
1	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus Jacq.</i>	Sapindaceae	angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal

1	Espino	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Forestal
10	Ginger	<i>Costus speciosus (J. König) Sm.</i>	Costaceae	Angiosperma	monocotyledoneae	5	Ornamental
2	Talchocote	<i>Simarouba amara aubl,</i>	simaroubaeae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Forestal
1	Tamarindo	<i>tamarindus</i>	Fabaceae	magnoliophyta	Magnoliopsida	5	frutal
1	Aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
1	Noni	<i>Morinda citrifolia L.</i>	Rubiaceae	angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
1	Carao	<i>Cassia grandisL.</i>	Caesalpiniaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Forestal
45	Banderita	<i>Canna generalis</i>	Cannaceae	magnoliophyta	Monocotyledoneae	5	Ornamental
2	Tigüilote	<i>Cordia dentata Poir.</i>	Boraginaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Foestal
3	Naranja agria	<i>citrus aurantium L.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotyledoneae	5	Frutal
5	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata Prain.</i>	Agavaceae	angiosperma	monocotyledoneae	5	Ornamental
5	Cordon de san francisco	<i>Acalypha hispida burm</i>	Euphorbeaceae	angiosperma	monocotyledoneae	5	Ornamental

6	Veranera blanca	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental
2	Monge	<i>Polyalthia longifolia</i> (Son.) Thwaites	Anonaceae	Gimnosperma	monocotiledónea	5	Ornamental
2	Oregano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Medicinal
1	Menta	<i>Mentha spicata</i>	Lamiaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Medicinal
7	Palmerama masetera	<i>Dypsis lutescens</i>	Aracaceae	magnoliophyta	Lilopsida	5	Ornamental
3	Penca morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotiledónea	5	Ornamental
2	Cedro	<i>Cedrela odorata L.</i>	Meliaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Forestal
4	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica Mill.</i>	Cupressaceae	Ginosperma	N/A	5	Ornamental
59	Arcoíris					5	
228	Genciana enana	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental
4	Trebol	<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Magnoliophyta	magnoliopsida	5	Ornamental



9	Cintillo	<i>Chlorophytum comosum</i>	Agavaceae	magnoliophyta	liliopsida	2	Ornamental
8	azucena	<i>Crinum erubescens</i>	Amaryllidaceae	magnoliophyta	liliopsida	5	Ornamental
8	Gramas Agustín	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Poaceae	Tracheophyta	Magnoliopsida	5	Ornamental
1	Palmera Robelia o palma fénix robelini	<i>Phoenix Robelinii.</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledonea	5	Ornamental

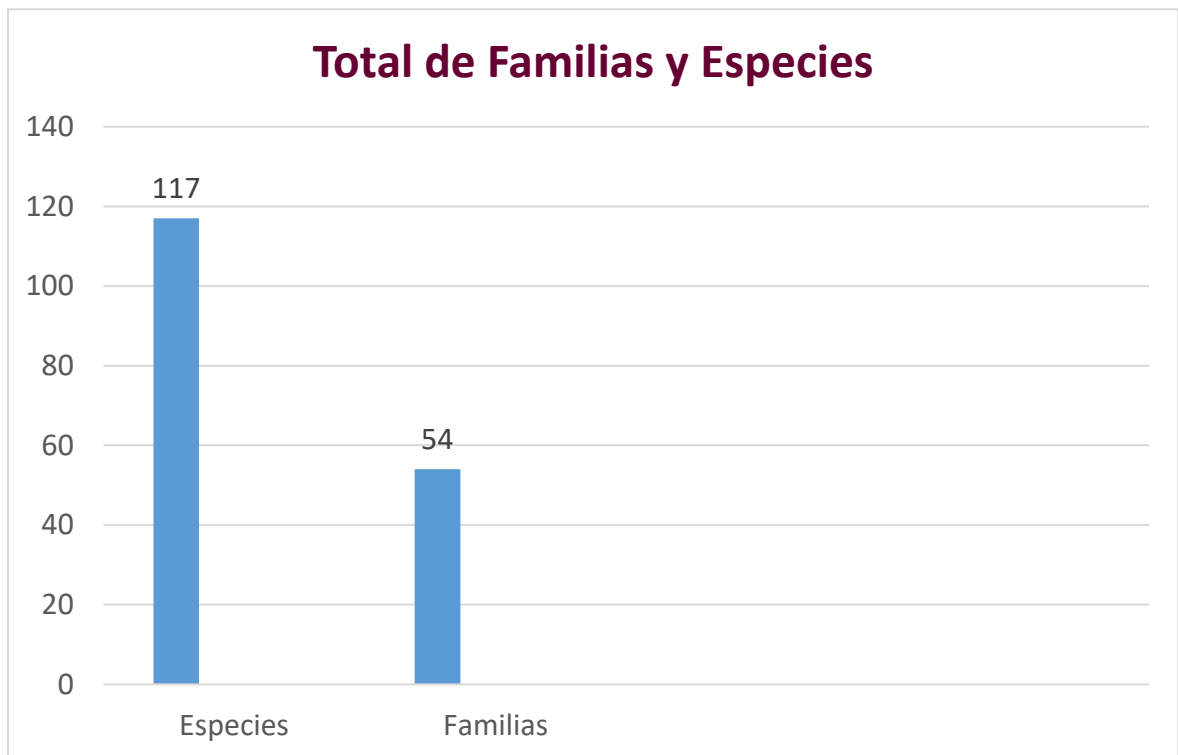
Fuente: Arthur Cronquist (1968) Introducción a la botánica

## Resultado II.

**Clasificación grafica de las especies vegetales según su utilidad, número de familias y especies más representativas y menos representativas**

Para proporcionar una información taxonómica detallada sobre las especies vegetales encontradas se presentan en gráficos circulares y de barra.

**Figura 1.**

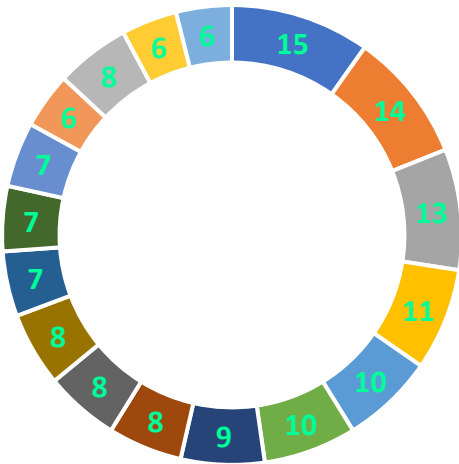


**Figura 2.**



**Figura 3.**

**Familias más representativas y N° de especies**



- |                   |                 |                 |                 |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ■ Rubiaceae       | ■ Rutaceae      | ■ Aracaceae     | ■ Agavaceae     |
| ■ Myrtaceae       | ■ Euphorbiaceae | ■ Apocynaceae   | ■ Araceae       |
| ■ Caesalpyniaceae | ■ Fabaceae      | ■ Commelinaceae | ■ Malvaceae     |
| ■ Meliaceae       | ■ Anonaceae     | ■ Bignoniaceae  | ■ Nyctaginaceae |
| ■ Anacardiaceae   |                 |                 |                 |

Figura 4.

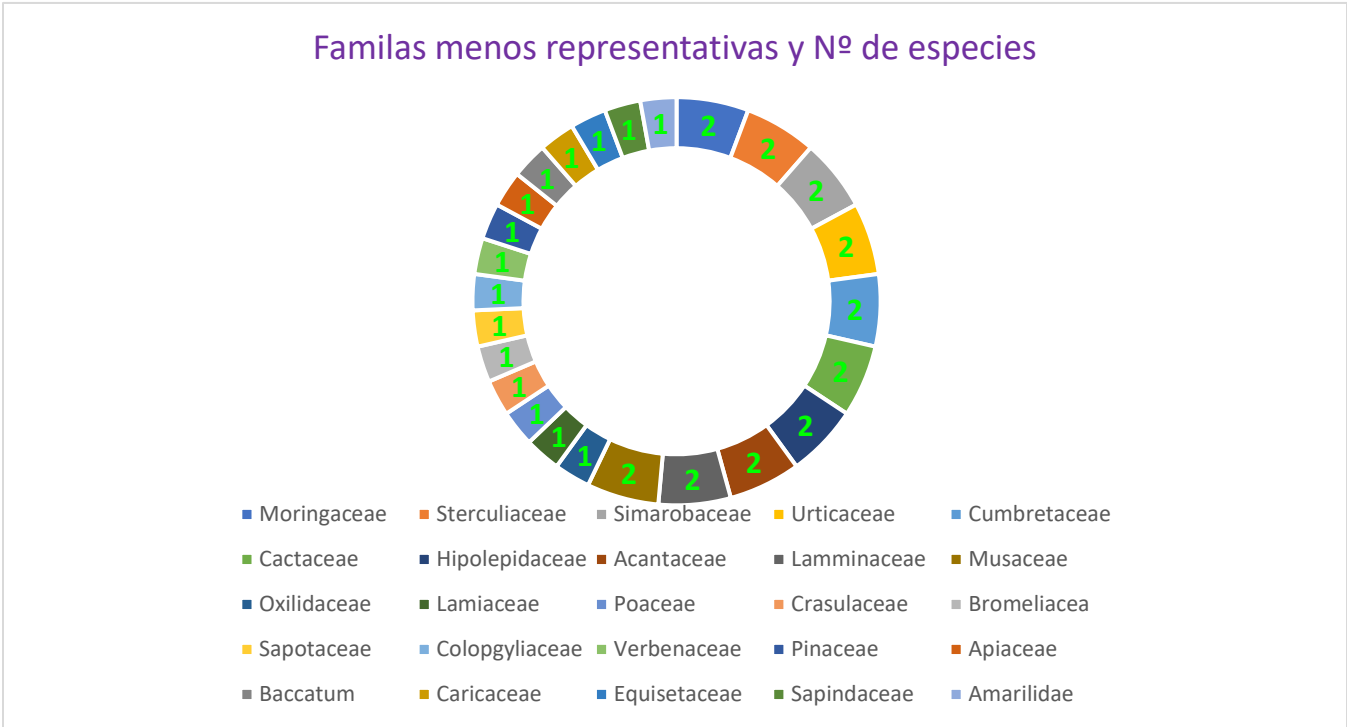


Figura 5.

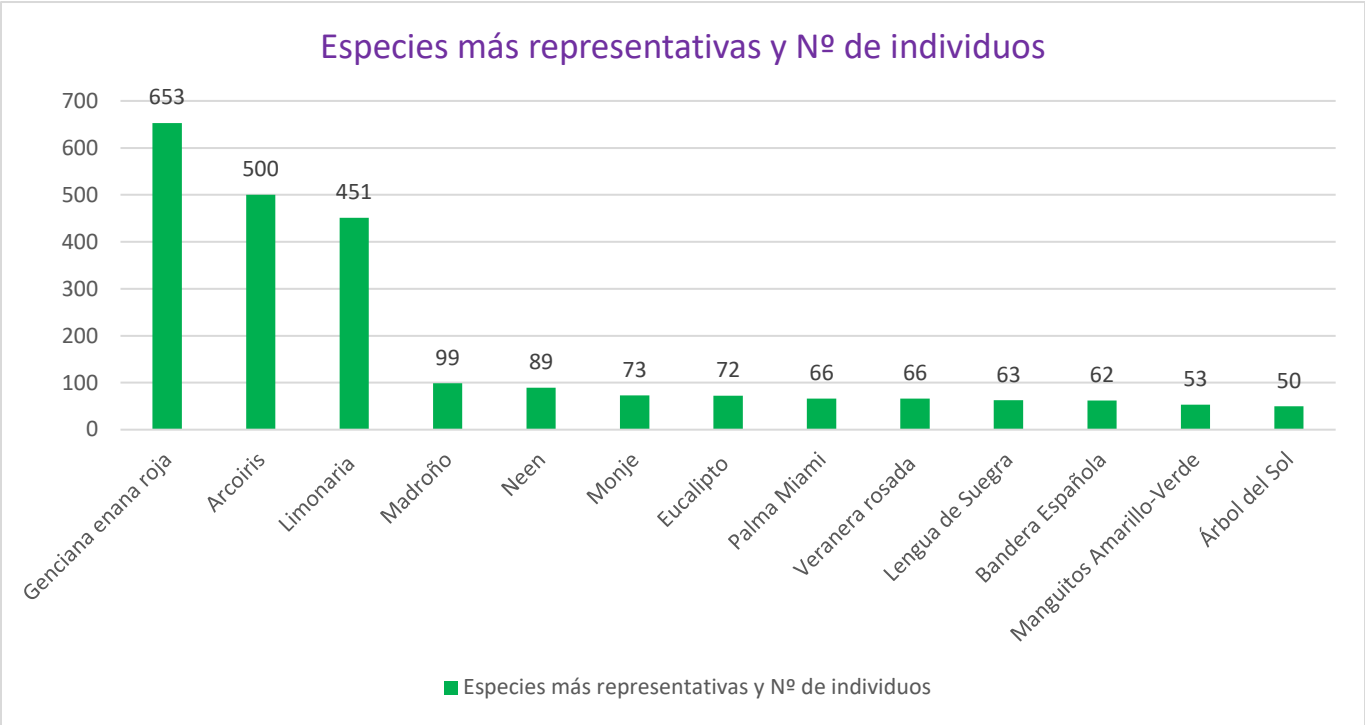
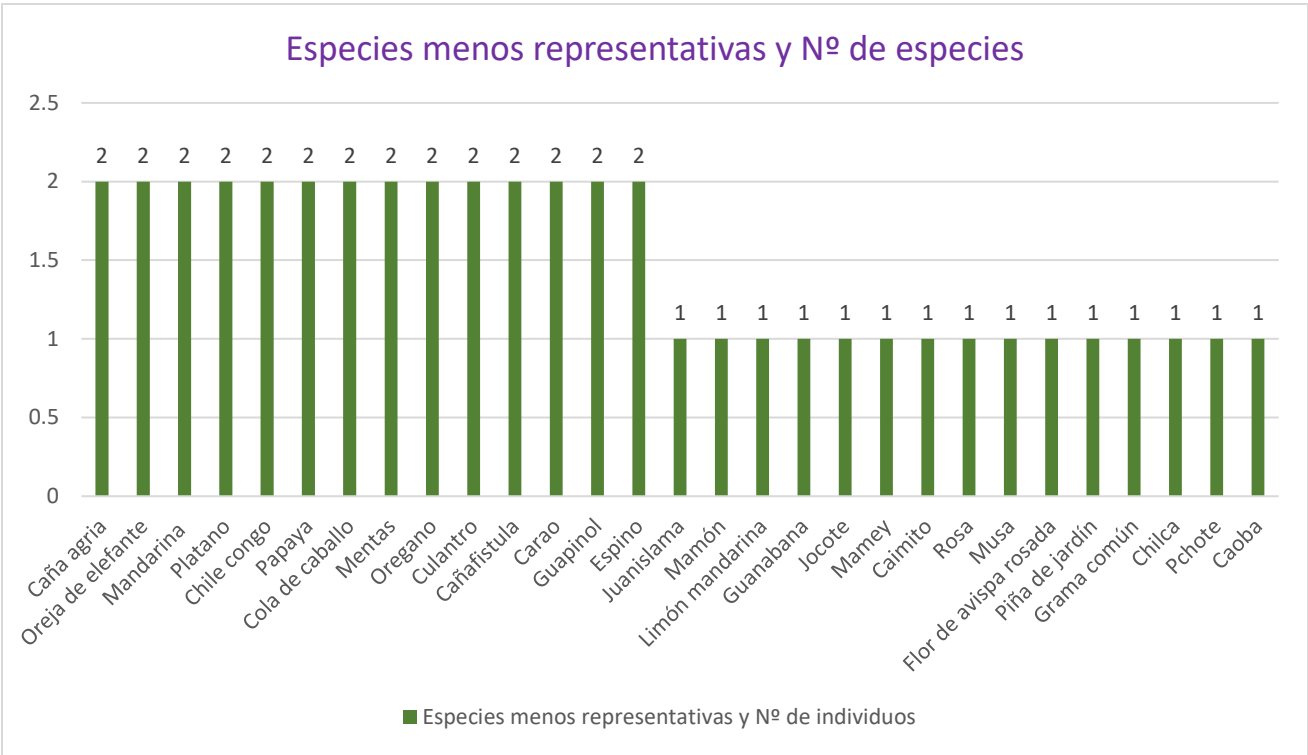


Figura 6.

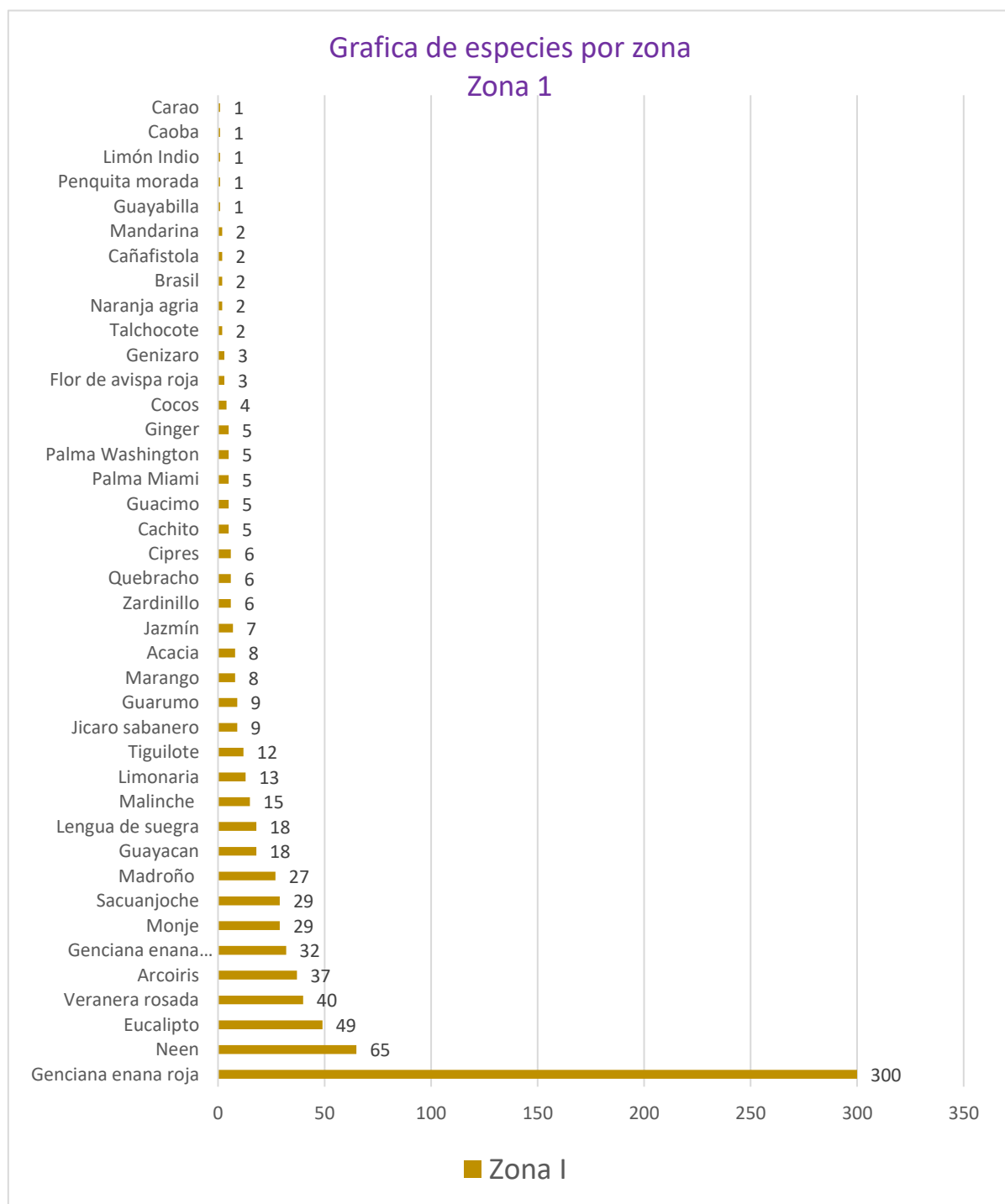


### **Resultado III. Nombre común, cantidad más representativa y menos representativa por zona de los vegetales encontrados.**

En este resultado se incorpora una base de datos taxonómica por zona, se presentan cinco gráficas que contienen las especies encontradas, el nombre y el número de individuos de cada especie. También, se pueden distinguir las especies más predominantes y menos predominantes en cada zona.



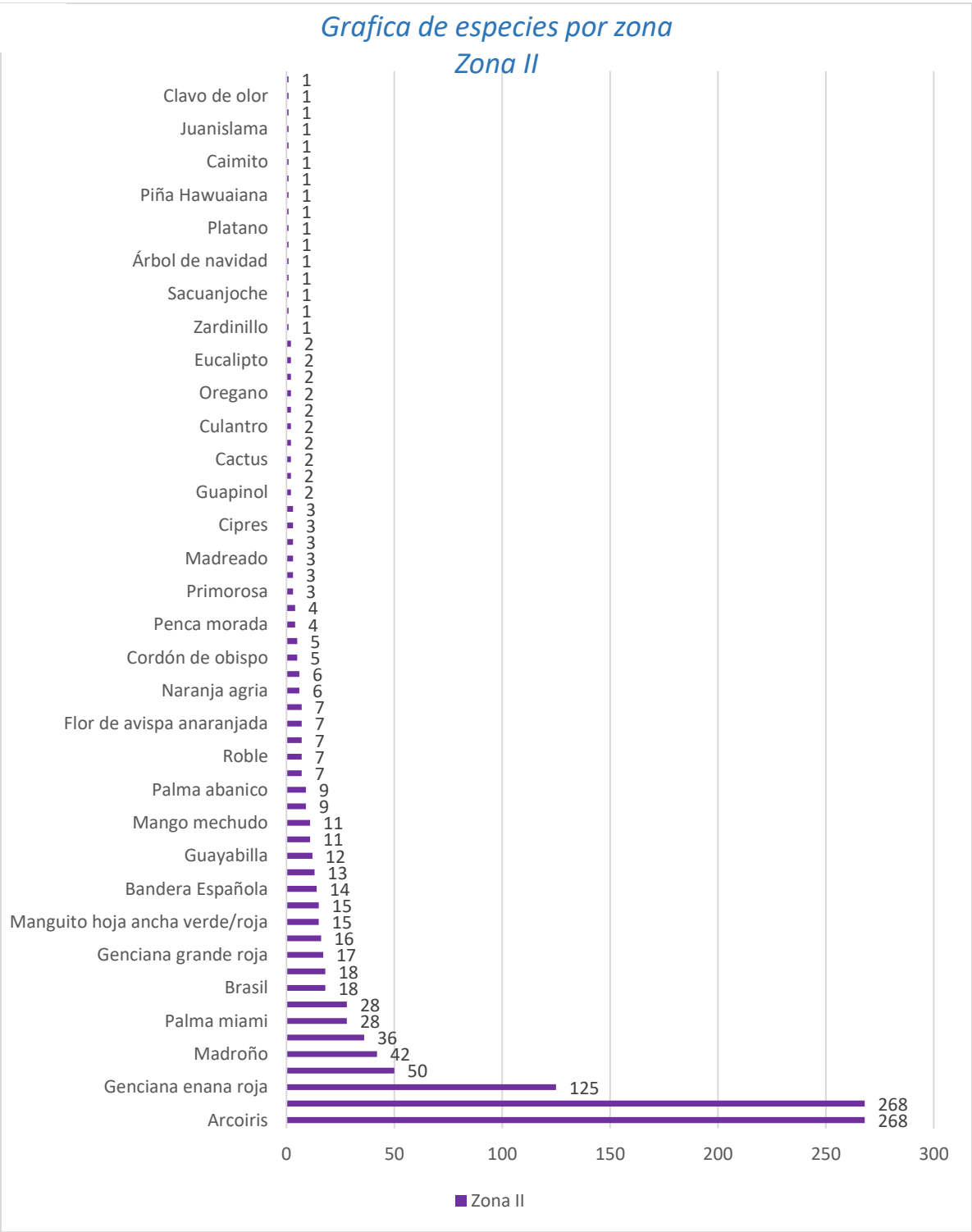
**Figura 7.**



Según los resultados obtenidos, en esta gráfica se aprecian las especies más representativas como: genciana enana roja con 300 individuos (según su utilidad es una especie ornamental) y el neen con 65 individuos (especie forestal).

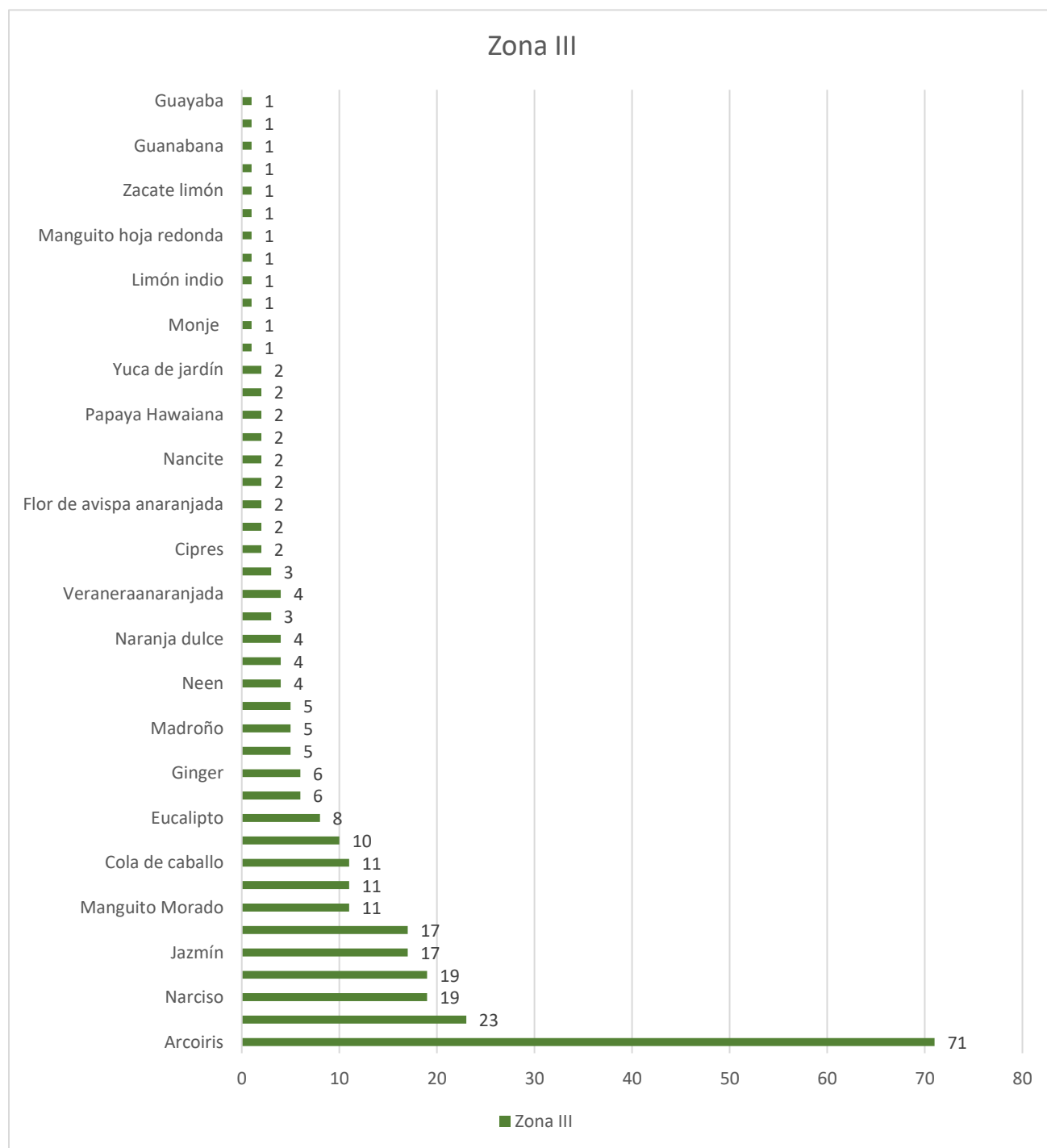
Las especies menos representativas son: eucalipto, veranera rosada, arcoíris, genciana enana roja, monje, sacuanjoche, madroño, guayacan, legua de suegra, malinche, limonaria, tigüilote, jicaro sabanero, guarumo, marango, acacia, jazmín, zardinillo, quebracho, cipres, cachito, guácimo, palma Miami, palma washington, ginger, cocos, flor de avispa roja, genizaro, talcochote, naranja agria, brasil, cañafistola, mandarina, guayabilla, penquita morada, limón indio, caoba, carao, (en la gráfica se aprecia la cantidad de especies menos representativas)

Figura 8



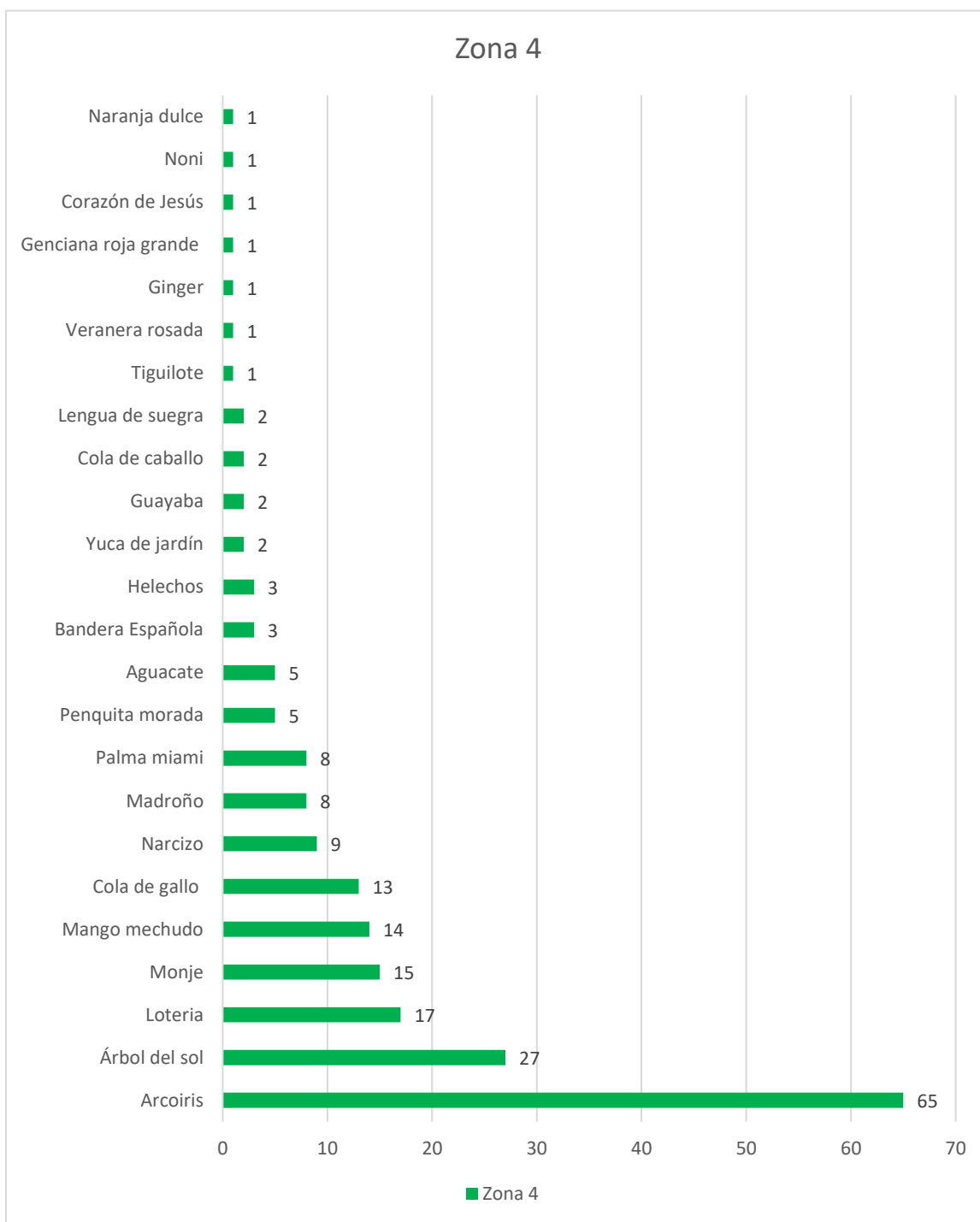
Según esta gráfica la especie más representativa es el arcoíris con 268 individuos y genciana enana roja con 268 individuos siendo estas especies ornamentales y las menos representativas son: bandera española, genciana grande roja, manguito hoja ancha verde y roja, guayabilla, mango mechudo, palma abanico, roble, flor de avispa anaranjadas, naranja agria, cordón de obispo, penca morada, primorosa, madreño, ciprés, guapinol, cactus, culantro, orégano, eucalipto, zardinillo, sacuanjoche, árbol de navidad, plátano, piña hawaiana, caimito, juanislama, clavo de olor.

**Figura 9.**



La especie más representativa es arcoíris con 71 individuos esta es una especie ornamental y el narciso con 23 individuos esta es una especie ornamental y las menos representativas son: jazmín, manguito morado, cola de caballo, eucalipto, ginger, madroño, neen, naranja dulce, veranera anaranjada, ciprés, flor de avispa anaranjada, nancite, papaya hawuaiana, yuca de jardín, monje, limón indio, manguito hoja redonda, sacate limón, guananbana, guayaba.

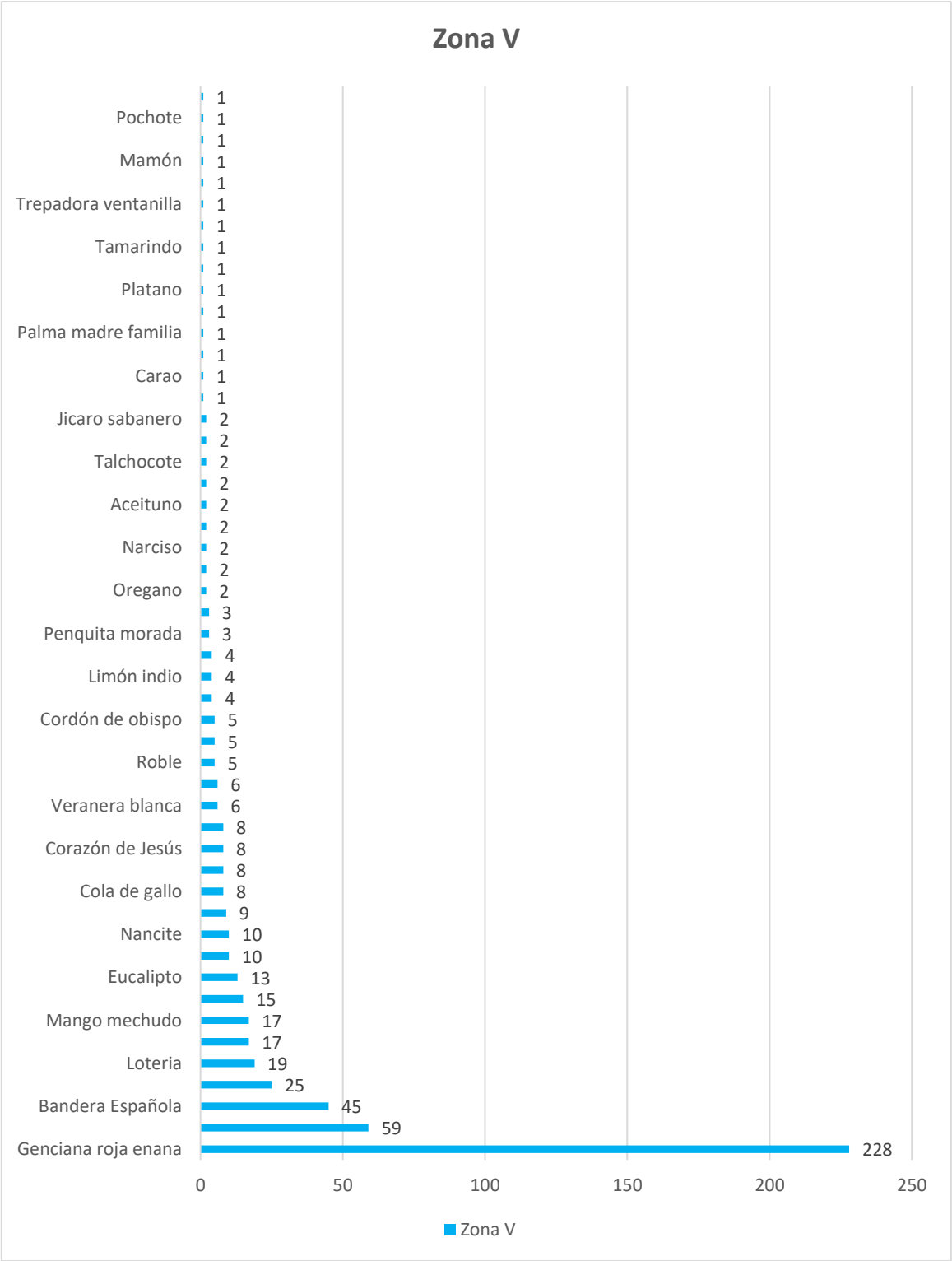
**Figura 10.**



De acuerdo a esta grafica la especie más representativa es el arcoíris con 65 individuos y árbol de sol con 27 individuos siendo estas especies ornamentales y las menos representativa son: lotería, mango mechudo, cola de gallo, narciso, madroño, palma Miami, penca morada, aguacate, bandera, helecho, yuca jardín, guayaba, cola de caballo, lengua de suegra, tigüilote, veranera rosada, ginger, genciana roja grande, corazón de Jesús, nony, naranja dulce.



Figuera 11

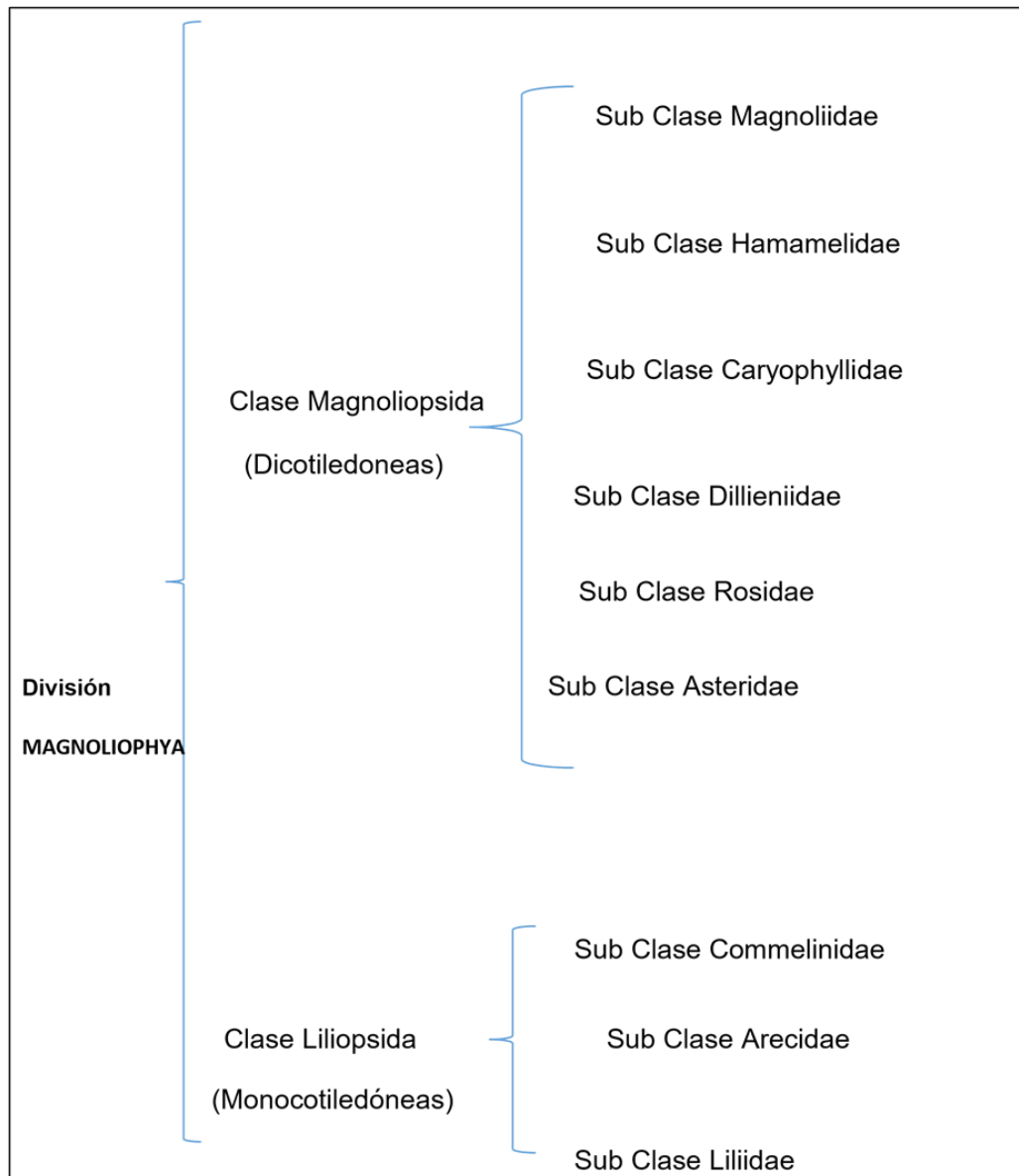


¡2024; 45/19; ¡La patria, La Revolución!

De acuerdo a esta grafica la más representativa en esta es genciana roja enana con 228 individuos y bandera española con 59 individuos siendo estas ornamentales.

Las especies menos representativa son: lotería, mango mechudo, eucalipto, nancite, cola de gallo, corazón de Jesús, veranera blanca, roble, cordón de obispo, limón indio, pequita morada, orégano, narciso, aceituna, talchocote, jícara sabanero, carao, palma madre familia, plátano, tamarindo, trepadora ventanilla, acacias.

**Resultado IV. Lista de clases, subclases, órdenes y familias de magnoliophyta (angiospermas)**



Fuente: Arthur Cronquist (1968) Introducción a la botánica.

**Tabla 3**

<b>Sub clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>
Magnoliidae	Magnoliales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lauraceae</li> <li>• Amonaceae</li> </ul>
Hamameliidae	Urticales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urticales</li> </ul>
Caryophyllidae	Caryophyllidae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyctaginaceae</li> </ul>
Dilleniidae	Malpighiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colophyaceae</li> </ul>
	Malvaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malvaceae</li> <li>• Sterculiaceae</li> </ul>
	Ebenales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapataceae</li> </ul>
Salanaceae	Solanales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baccatum</li> </ul>
Equisetidae	Equisatales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equisafaceae</li> </ul>
Billeniidae	Brassicales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caricaceae</li> </ul>
Pinidae	Cupressales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cupressaceae</li> </ul>
Lilidae	Liliaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liliaceae</li> </ul>
	Liliales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amarylilidaceae</li> <li>• Agavaceae</li> </ul>
Polypodideae	Polypodiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipolepidaceae</li> </ul>
Asteridea	Gentianales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apocynaceae</li> </ul>
	Lamiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boraginaceae</li> <li>• Araceae</li> <li>• Lamineaceae</li> <li>• Verbenaceae</li> </ul>
	Scrophulariales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acanthaceae</li> <li>• Bignoniaceae</li> </ul>
	Rubiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubiaceae</li> </ul>
	Apiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apiaceae</li> </ul>
	Dipsacales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuprifalaceae</li> </ul>
Commelinidae	Zingiberales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cannaceae</li> <li>• Costaceae</li> <li>• Musaceae</li> </ul>
	Poales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poaceae</li> </ul>
Arecidae	Areles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Araceae</li> </ul>
	Arecales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palmae</li> </ul>
Rosidae	Rosales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabaceae</li> <li>• Crassulaceae</li> <li>• Caesalpiniaceae</li> <li>• Mimosaceae</li> <li>• Rosaceae</li> </ul>

	Mytales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combretaceae</li> <li>• Mytaceae</li> </ul>
	Oxilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxidaceae</li> </ul>
	Sapinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutaceae</li> <li>• Anacardiaceae</li> <li>• Sapindaceae</li> <li>• Meliaceae</li> </ul>

Fuente: Arthur Cronquist (1968) Introducción a la botánica

## Resultado V. Catálogo de plantas inventariadas.

Se elaboró un catálogo de las especies de plantas según la familia a la que pertenecen con su nombre común y nombre científico, con el fin de facilitar el estudio de las mismas. Se incorporaron todas las familias y se incluyeron algunas especies de cada familia.

Nota: imágenes en la siguiente página

### Familia Oxalidaceae



**Nombre común:** Melocotón

**Nombre científico:** *Overrthoa*  
*carambola*

## Familia Plumbaginaceae



**Nombre comun:** Jazmin

**Nombre cientifico:**  
*Plumbago auriculata.*

## Familia Poaceae



**Nombre comun:** Grama de  
san agustin

**Nombre cientifico:**  
*Stenotaphrum secundatum*



**Nombre comun:** Grama

**Nombre cientifico:**  
*Paspalum notatum*  
*flugge*

## Familia Rosáceae



**Nombre común:** Almendro

**Nombre científico:** *Prunus dulcis*

## Familia Rubiaceae



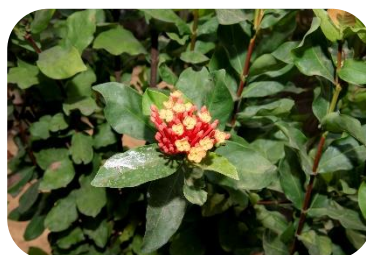
**Nombre común:**  
Genciana roja grande

**Nombre científico:**  
*Ixora coccinea*



**Nombre común:**  
Genciana roja enana

**Nombre científico:**  
*Ixora coccinea*



**Nombre común:**  
Genciana naranja grande

**Nombre científico:**  
*Ixora coccinea*



## Familia Nyctaginaceae



**Nombre común:** Veranera

**Nombre científico:** *Bougainvillea spectabilis willd*

## Familia Myrtaceae



**Nombre comun:** Guayaba

**Nombre científico:** *psidium guaiava*



**Nombre comun:** Eucalipto

**Nombre científico:** *eucaliptus camaldulensis dehn*

## Familia Moringaceae



**Nombre común:** Marango

**Nombre científico:** *Morinnga oleífera*



**Nombre común:** Laurel de la india

**Nombre científico:** *Ficus benjamina*

## Familia Mimosaceae



**Nombre común:** Guayacan de jardín

**Nombre científico:** *Tabebuia Chrysantha*

## Familia Meliaceae



**Nombre común:** Neen

**Nombre científico:** *Azadirachta indica*



**Nombre común:** Credo real

**Nombre científico:** *Credrela odorata*

## Familia Musaceae



**Nombre común:** Plátano  
**Nombre científico:** *Musa x paradisiaca*

## Familia Malvaceae



**Nombre común:** Flor de avispa roja  
**Nombre científico:** *Hibiscus rosa sinenssi*



**Nombre común:** Algodón  
**Nombre científico:** *Gossypium hirsutum*



**Nombre común:** Flor de avispa salmon  
**Nombre científico:** *Hibiscus rosa sinenssi*



## Familia Malpighiaceae



**Nombre común:** Nancite  
**Nombre científico:** *Byrsonima crassifolia*

## Familia Lamiaceae



**Nombre común:** Oregano  
**Nombre científico:** *Origanum vulgare*

## Familia Liliaceae



**Nombre comun:** Azucena  
**Nombre científico:** *Hipeastrum*



**Nombre comun:** Sabila  
**Nombre científico:** *Aloe vera*

## Familia Lauraceae



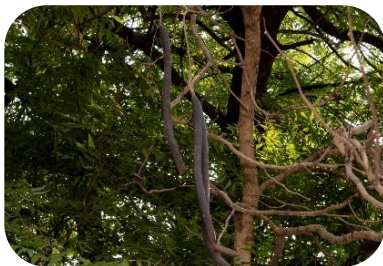
**Nombre común:** Aguacate  
**Nombre científico:** *Persea americana mill*

## Familia Fabaceae



**Nombre común:** Arbol del sol

**Nombre científico:**  
*Erythrina variegata*



**Nombre común:** Caña fistula

**Nombre científico:**  
*Cassia fistula*



**Nombre común:** Mani extranjero

**Nombre científico:**  
*Arachis pinto krapow*

## Familia Euphorbiaceae



**Nombre comun:** Manguitos  
amarillo y verde

**Nombre  
cientifico:** *Codiaeum  
variegatum*



**Nombre comun:** Cordon  
de obispo **Nombre  
cientifico:** *Acalipha  
hispid burm*



**Nombre comun:** Yuca  
de jardín  
**Nombre científico:**  
*Jatropha*



## Familia Cupresaceae



**Nombre común:** Cipres

**Nombre científico:** *Cupresus lusitánica*



**Nombre común:** Cipres chino

**Nombre científico:** *Thuia orientakus*

## Familia Crassulaceae



**Nombre comun:** Hoja de aire

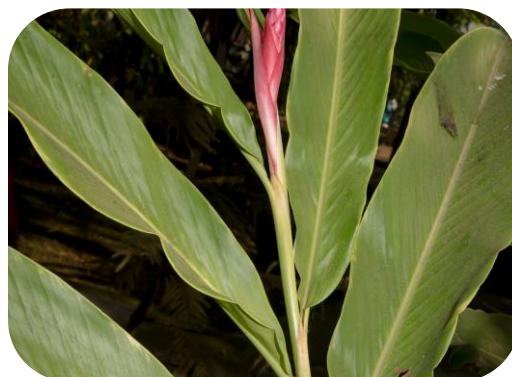
**Nombre científico:** *Kalanchoe pinnata*

## Familia Costaceae



**Nombre común:** Caña agria

**Nombre científico:** *Costus ruber griseb*



**Nombre común:** Ginger

**Nombre científico:** *Costus speciosus*

## Familia Commelinacee



**Nombre comun:** Penquita morada

**Nombre científico:** *Tradescantia  
spathacea rhoeo discolor*

## Familia Combretaceae



**Nombre común:** Almendra

**Nombre científico:** *Terminalia catappa*

## Familia Cannaceae



**Nombre común:** Bandera española

**Nombre científico:** *Canna generalis*



**Nombre común:** Cucuyus

**Nombre científico:** *Canna indica*



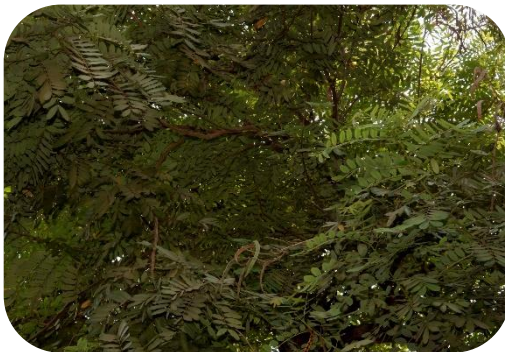
## Familia Chrisobalanaceae



**Nombre común:** Icaco

**Nombre científico:** *Chrysobalanus icaco*

## Familia Caesalpniaceae



**Nombre común:** Acasia amarilla

**Nombre científico:** *Senna siamea* barneby



**Nombre común:** Malinche

**Nombre científico:** *Delonix regia*

## Familia Fabáceas



**Nombre común:** Brasil

**Nombre científico:** *Leea indica*



**Nombre común:** Guapinol

**Nombre científico:** *Ymenaeae*



**Nombre común:** Tamarindo

**Nombre científico:** *Tamarindus indica*

## Familia Carcaceae



**Nombre común:** Papaya

**Nombre científico:** *Carica papaya*

## Familia Cactaceae



**Nombre común:** Cactus  
**Nombre científico:**  
*Cactáceas*



**Nombre común:** Nopal  
**Nombre científico:**  
*Opuntia ficus-indica (L.)*



**Nombre común:** Cactus  
**Nombre científico:**  
*Cactáceas*



## Familia Boraginaceae



**Nombre común:** Tigüilote

**Nombre científico:** *Cordia dentada* poir

## Familia Bromeliaceae



**Nombre comun:** Piñuela

**Nombre científico:** *Bromelia plumieri*



**Nombre comun :** Piña de jardín

**Nombre científico:** *Ananas comosus*



## Familia Bignoniaceae



**Nombre comun:** Jicaro  
sabanero

**Nombre científico :**  
*Crescentia alata*.



**Nombre comun:** Sardinillo

**Nombre científico:**  
*Tacoma stans*

## Familia Arecaceae



**Nombre común:** Coco

**Nombre científico:** *Cocs nucifera*



**Nombre común:** Madre familia

**Nombre científico:** *Chrisalidocarpus lutescens*



**Nombre comun:** Palma de  
abanico

**Nombre científico:** *Prichardia pacifica*



**Nombre común:** Palma miami

**Nombre científico:** *Vietchia merrill Elmer*

## Familia Araceae



**Nombre comun:** Corazon de  
jesus  
**Nombre cientifico:** *Caladium  
bicolor*



**Nombre comun:** Loteria  
**Nombre cientifico:** *caladium*



**Nombre común:** Ventanilla  
**Nombre científico:** *Mostera dissecta*

## Familia Apocynaceae



**Nombre común:** primorosa

**Nombre científico:** *catharanthus*  
*rosa*



**Nombre común:** Chilca

**Nombre científico:** *Cascabela Ovata*



**Nombre común:** Sacuanjoche

**Nombre científico:** *Plumeria*  
*rubra*



## Familia Annonaceae



**Nombre común:** Monje

**Nombre científico:** *Polyalthia longifolia* (Son ) Thwaites

## Familia Anacardiaceae



**Nombre común:** Jocote

**Nombre científico:**  
*Spodias purpurea* L.



**Nombre común:** Mango

**Nombre científico:**  
*Mangifera indica* L



**Nombre común:**  
Marañon

**Nombre científico:**  
*Anacardium occidentale*  
L

## Familia Agavaceae



**Nombre Común:** Cola de gallo

**Nombre Científico:**  
*Cordilina fruticosa* (L.)  
A.Chev



**Nombre común:**  
Maguey

**Nombre científico:**  
*Agave americano* L.



**Nombre Común:**  
Lengua de suegra

**Nombre Científico:**  
*Sansevieria trifasciata*  
Prain.

## Familia Acanthaceae



**Nombre Común:** Bienteveo

**Nombre Científico:** *Graptophyllum pictum* (L.)  
Griff.

## **Familia Amarylidaceae**



**Nombre Común:** Azucena

**Nombre Científico:** *Crinum erubescens* L. f.

## Conclusiones

Debido a la falta de realización de laboratorios de campos, y tomando en cuenta la diversidad vegetal con que cuenta el área de conocimiento, el equipo de investigación vio la necesidad de realizar un inventario vegetal que sirva como una herramienta didáctica para el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales en los componentes del área de Biología.

**1.** De acuerdo al objetivo general planteado, se logró realizar el Inventario de la vegetación (ornamental, frutal, forestal y medicinal) existente en el Área de conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades que facilita el proceso de aprendizaje en los componentes curriculares de Botánica Económica, Biología Taxonómica entre otros del área de Biología de la Carrera de Ciencias Naturales.

**2.** Se dispone de una Base de datos Taxonómica actualizada de las especies de plantas del entorno del área de conocimiento, recurso básico para los laboratorios y prácticas de campo, porque este trabajo contiene información detallada de cada especie vegetal (nombre común, nombre científico, familia, clasificación taxonómica, utilización, orden, clases y subclases) y su ubicación en las zonas verdes del entorno del área.

**a)** El área de conocimiento cuenta con un total de 54 familias, 117 especies y un total de 3,176 individuos, siendo las especies más representativas la genciana enana roja, arcoíris, limonaria, madroño, neen, monje, eucalipto, palma miami, veranera rosada y lengua de suegra, entre las menos representativas tenemos el Caña agria, oreja de elefante, mandarina, platano,

chile congo papaya, guanábana, jocote, mamey, caimito, piña de jardín. Pochote y caoba entre otros.

**b)** De acuerdo a su utilidad encontramos: Frutales 23 especies con un total de 150 individuos, Ornamental 59 especies con 2603 individuos, Forestal 25 especies y 401 individuos, y Medicinales 9 especies y un total de 21 individuos, 1 especie industrial.

**c)** Se incorporó un cuadro sinóptico para dar a conocer el origen de cada familia de las especies encontradas.

**4.** Se diseñó un catálogo de imágenes de plantas de algunas especies representativas de las familias encontradas.



## **Recomendaciones**

### **A las autoridades**

Concienciar al personal de limpieza no quemar basura en los espacios verdes del área de conocimiento para evitar que las plantas se deterioren.

Contratar más personal de jardinería y capacitarlos con el propósito de brindarles un mejor trato y cuidado a los espacios verdes del área de conocimiento.

Dar seguimiento desarrollando campañas de reforestación en la inserción de nuevas especies sugeridas en las recomendaciones a fines didácticos.

### **A la administración**

Mantener el cuidado de todas las áreas verdes del área de conocimiento, esto implica no solo limpieza sino también riego, aporque, fertilización y poda si es necesario. Se recomienda la poda en invierno.

Coordinarse en lo que se refiere a aspectos técnicos con los docentes del área de Biología del departamento de Ciencias Naturales para mejorar el huerto orgánico y los espacios verdes con las especies adecuadas, elaboración de abonos y técnicas agrícolas que armonicen con el ambiente.

### **A los maestros**

Realizar actividades ecológicas en los espacios verdes del área de conocimiento que permitan obtener conocimientos de la flora existente, habilidades para el cuidado y manejo de la misma reforzando los valores y

sensibilizando a toda la comunidad educativa, esto mejoraría el estado de los espacios verdes del área de conocimiento y su ambiente paisajístico.

Continuar realizando trabajos monográficos en este tema cada 5 años para actualizar el inventario.

Rotular las especies vegetales más representativas por zona.

Utilizar la información de este trabajo y las especies vegetales como recursos didácticos en las clases del área de biología y Botánica.

### **A los estudiantes**

Proponer a los docentes la creación huertos escolares con el objetivo de facilitar el estudio de las plantas (estructura y función) en componentes curriculares que lo requieran y para que los docentes en sus escuelas complementen con los productos que se obtienen la dieta alimenticia de los niños.

Comprometerse a realizar campañas ecológicas en plan de reforestación, cuidado y buen mantenimiento de los espacios verdes del área de conocimiento.

Continuar con este esfuerzo realizando una investigación – acción que implique la rotulación de las plantas que se clasificaron en este trabajo.

## Bibliografía

- Cronquist, A. (1981). The evolution and classification of flowering plants. Boston, Massachuset. 396 p. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_Cronquist](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Cronquist) .
- Cronquist, A. (1968) El sistema de Cronquist es un esquema de clasificación para plantas con flor (angiospermas).
- Dirección de Productividad y Competitividad del Gobierno Departamental Autónomo Santa Cruz (s.f.). Cultivos frutícolas. [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8\\_jxq5BOGmoJ:https://frutales.files.wordpress.com/2011/01/o18cultivosfrut3adcolas.pdf+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=ni](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8_jxq5BOGmoJ:https://frutales.files.wordpress.com/2011/01/o18cultivosfrut3adcolas.pdf+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=ni)
- Facultad de Ciencias de Educación y Humanidades (s.f.). Reseña histórica de la Facultad. Recuperado de [http://www.unanleon.edu.ni/facultades/educacionyhumanidades/historia\\_facultad.html](http://www.unanleon.edu.ni/facultades/educacionyhumanidades/historia_facultad.html)
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. (2009). Amenazas Geológicas: planta Che Guevara V de León. Recuperado de <https://www.google.com.ni/search?q=ineter+2009&oq=ineter+2009&aqs=chrome.69>
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2004).
- Mendoza C. Miguel A; Silva P. Karla J; Muñoz M. Lenin F. (2014). Inventario de la flora representativa del entorno de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades para su utilización como una herramienta didáctica 2014.
- Manual de métodos para el desarrollo de inventario de biodiversidad. Bogotá, Colombia. 236 p. Recuperado de [http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/villareal\\_et\\_al\\_2004.pdf](http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/pdf/villareal_et_al_2004.pdf)

- Hernández, P. (2,000). Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación. <https://www.google.com.ni/#q=definici%C3%B3n+de+vegetaci%C3%B3n+pdf>.
- Hernández Sampieri (1996) al referirse a una investigación de este tipo la clasificó en un diseño no experimental que consiste en describir situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se caracteriza la vegetación.
- Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales. (enero 2024) afirma que el promedio de la humedad fue de 78% en la zona pacifico occidental, el mayor valor de 77% fue en la ciudad de León y el menor de 62% en Chinandega.
- Medina, V., & Sverdlin, S. (2009). "Estudio de mercados del sector viveros y comercialización de plantas ornamentales". (Tesis de grado). Universidad de la República (Uruguay), Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Uruguay. Recuperado de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GTCX5Tln4I4J:https://www.colibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/98/1/M->
- Puelles, G. (s.f.) afirma que las plantas medicinales siempre han estado envueltas en una aureola de misterio y espejismo en muchos grupos sociales, como solución a problemas de salud o facilitadoras de estados especiales del ser humano.
- Rafael Serrada H. (s.f.). u.d. de Selvicultura y Pascicultura. Recuperado de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SYjdfwoE8zkJ:www.edcarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/el\\_vivero\\_forestal.pdf+&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=ni](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SYjdfwoE8zkJ:www.edcarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/el_vivero_forestal.pdf+&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=ni)
- Rodríguez, A. 2013 Universidad de Granada) El Inventario de especies vegetales y Ajardinamiento de la Facultad de Medicina, Universidad de Granada.
- Sacksteder & Gerhold, 1979; Smiley & Baker, 1988; Benavides et al., 2002). Estos inventarios pueden ser al azar, estratificados o por intervalos y son el método más común cuando se tienen pocos recursos.

Sociedad Argentina de Nutricion (s.f). Vegetales y frutas: Los antioxidantes naturales. Recuperado de [http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/charla\\_vegetales\\_frutas.pdf](http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/charla_vegetales_frutas.pdf).

Villarreal, H. (2004) afirma que la realización de un inventario es la forma más directa de reconocer la biodiversidad de un lugar (NOSS 1990).

## Anexos

### Anexo I. Mapa de la zona de estudio

En este apartado se especifica los límites geográficos, su división en cinco zonas y sus respectivos edificios.



A continuación, se especifican las ubicaciones de cada zona que se estudió.

Zona 1: Esta zona se refiere a la vegetación que está ubicada en la parte este del recinto universitario contiguo a las instalaciones nuevas que corresponden a los departamentos docentes de Ciencia Sociales, Inglés y Psicopedagogía.

Zona 2: Corresponde a los espacios verdes que rodean al edificio A de dos pisos frente al campus victoria.

Zona 3: Son las áreas verdes que rodean a las aulas nuevas, ubicadas en la parte oeste frente al cementerio de Guadalupe.

Zona 4: Son las áreas verdes que rodean a las aulas nuevas, en el edificio de dos pisos ubicadas en la parte oeste frente al portón del complejo universitario Carlos Fonseca (Campus Médico).

Zona 5: Son las áreas verdes que rodean a las aulas nuevas, del edificio German Pomares Ordoñez (GPO) ubicadas frente

## Anexo II. Ficha para levantar inventarios vegetales en áreas pequeñas

**Tabla 4**

N° especies	Nombre común	Altura	Uso	Zona
65	Neen	10m	Forestal	1
49	Eucalipto	14m	Forestal	1
15	Malinche	10m	Forestal	1
10	Cañafistola	6m	Ornamental	1
6	Guapinol	3m	Forestal	1
1	Mango Mechudo	4m	Frutal	1
2	Nancite	4m	Frutal	1
1	Jocote	2m	Frutal	1
8	Guayacán	1.5m	Forestal	1
3	Acacia	5m	Forestal	1
18	Tigüilote	3m	Forestal	1
12	Zardinillo	4m	Forestal	1
7	Jícara sabanero	2m	Forestal	1

Fuente: Arthur Cronquist (1968) Introducción a la botánica.



## Anexo: III Familias con sus respectivos géneros

**Tabla 5**

<b>Familias</b>	<b>Generos</b>
Agavacea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sansevieria.</li> <li>• Cordiline</li> </ul>
Anacardiaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangifera</li> <li>• Spondias</li> <li>• Anacardium</li> </ul>
Apocynacea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabernaemontana</li> <li>• Plumeria</li> <li>• Cascabela</li> <li>• Thevetia</li> <li>• Nerium</li> <li>• Catharanthus</li> </ul>
Araceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caladium</li> <li>• Alocasia</li> <li>• Phoenix</li> <li>• Dieffenbachia</li> <li>• Jatropha</li> <li>• Monstera</li> <li>• Syngonium</li> <li>• Scindapsus</li> </ul>
Amarylidaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crinum</li> </ul>
Anonácea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyalthia</li> <li>• Annona</li> </ul>
Acanthaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pseuderanthemum.</li> <li>• Graptophyllum.</li> <li>• Megaskepasma</li> </ul>
Arecaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocos</li> <li>• Chrsalidocarpus</li> <li>• Prichardia</li> <li>• Chamaedorea</li> <li>• Vietchia</li> </ul>
Araliaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyscias</li> </ul>
Bignoniaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecoma</li> <li>• Crescentia Tabebuia</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spathodea</li> </ul>
Baccatum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capsipum</li> </ul>
Caesalpinaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delonix</li> <li>• Cassia</li> <li>• Hymenaea</li> <li>• Senna</li> <li>• Tamarindus</li> <li>• Haematoxylon</li> </ul>
Boraginaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordia</li> </ul>
Cupressaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thuja</li> </ul>
Costaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costus</li> </ul>
Crassulaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kalanchoe</li> </ul>
Combretaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminalia</li> </ul>
Malpighaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Byrsonima</li> </ul>
Euphorbiaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codiaeum</li> <li>• Euphorbia</li> </ul>
Arecaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vietchia</li> </ul>
Fabaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gliricida</li> <li>• Eruthrina</li> <li>• Arachis</li> </ul>
Lauraceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persae</li> </ul>
Malvaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hibiscus</li> <li>• Hortancia</li> </ul>
Meliaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azadirachta</li> <li>• Swietenia</li> </ul>
Mimosaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guaiacum</li> <li>• Lysiloma</li> <li>• Pithecellobium</li> <li>• Leucaena</li> </ul>
Nyctaginaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bougainvillea</li> </ul>

Oxalidaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Averrhoa</li> </ul>
Rubiaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ixora</li> <li>• Calycophyllum</li> <li>• Morinda</li> <li>• Musaenda</li> </ul>
Rosaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosa</li> </ul>
Rutaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citrus</li> <li>• Murraya</li> </ul>
Sapindaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melicoccus</li> </ul>
Sapotaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouteria</li> </ul>
Sterculiaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guazuma</li> </ul>
Urticaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilea</li> </ul>
Verbenaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clerodendrum</li> <li>• Hydrangea</li> </ul>
Hipolepidáceas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pteridium</li> </ul>
Cactaceae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cereus</li> </ul>

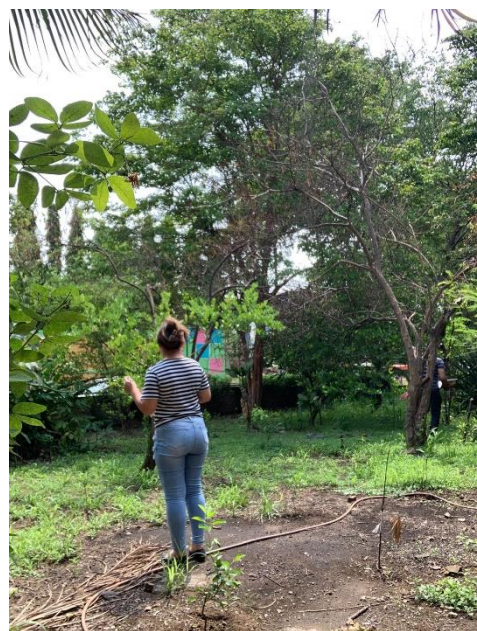
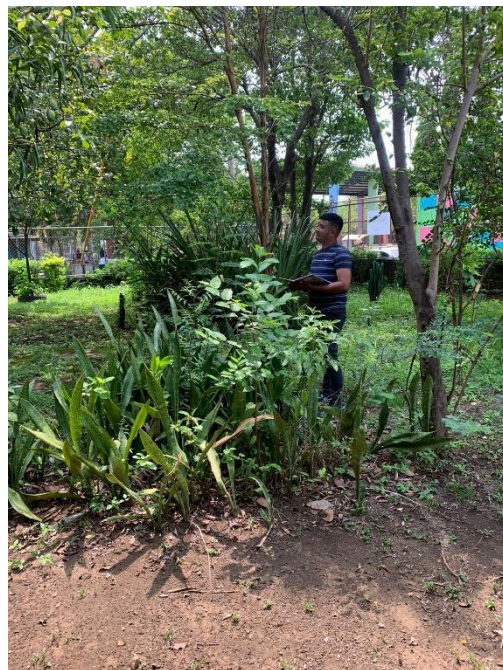
Fuente: Arthur Cronquist (1968) Introducción a la botánica.

#### Anexo IV: Fotos



¡2024; 45/19; ¡La patria, La Revolución!





¡2024; 45/19; ¡La patria, La Revolución!