

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 Agusto Donayre Rayo, que con sus ejemplos y cariño me han poyaron 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
Ánalisis 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
Resultado y análisis.....	28
Tomando en cuenta los objetivos se obtuvieron los siguientes resultados. ...	28
Resultado I. Inventario vegetal.....	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*), Jícaro (*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 fotocopiadoras	3

Oficina de dirección de área	1
Registro académico	1
Administración	1
Cajas	1
Contador	1
Conserje	14
Jardineros	2
Laboratorio de informática	2
Secretaría 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

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" 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 ["http://es.wikipedia.org/wiki/Diseño_del_paisaje"](http://es.wikipedia.org/wiki/Diseño_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 ["http://es.wikipedia.org/wiki/Naranjo"](http://es.wikipedia.org/wiki/Naranjo) 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 quhoebrac, 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 seudo 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, albahac.

Céspedes o Cespidosas: 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 subnível 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 árboles 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 utilizadas 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, agujones), 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 López 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 clasificarán 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 A. Juss</i>	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
29	Monge	<i>Polyalthia longifolia (Son.) Thwaites</i>	Anonaceae	Gimnosperma	monocotiledónea	1	Ornamental
49	Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis Dehnh.</i>	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
8	Marango	<i>Moringa oleifera Lam.</i>	Moringaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal
15	Malinche	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal

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

29	Sacuanjoche	<i>Plumeria rubra L.</i>	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Forestal
6	Quebracho	<i>Lysiloma auritum (Schlecht.) Benth.</i>	Mimosaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Forestal
	Guácimo de ternero	<i>Guazuma ulmifolia Lamb.</i>	Sterculiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Forestal
1	Penca Morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotile do nea	1	Ornamen tal
6	Ciprés chino	<i>Thuja orientalis L.</i>	Cupressaceae	Gimnosperma	N/A	1	Ornamen tal
40	Veranera Rosada	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Ornamen tal
5	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotile do nea	1	Ornamen tal
1	Limón Indio	<i>Citrus aurantiifolia (Christm) Swingle.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Frutal

300	Genciana Enana Roja	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Ornamental
32	Genciana Enana Amarilla	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Ornamental
3	Talchoco te	<i>Simarouba amara aubl,</i>	simaroubaceae	Magnoliophyta	magnoliopsida	1	Forestal
3	Genizaro	<i>Albizia saman(ja cq) f.Muell,</i>	Mimosaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	1	Forestal
2	Naranja agria	<i>citrus aurantium L.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Frutal
37	Arcoiris					1	
13	Limonaria	<i>Murraya paniculata (L.) Jacq.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Ornamental
1	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae(labiateae)	magnoliophyta	magnoliopsida	1	Medicinal
2	Brasil	<i>Leea indica</i>	Leeaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	1	Ornametal
18	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata Prain.</i>	Agavaceae	angiosperm a	monocotile do nea	1	Ornamental
9	Guarumo	<i>cecropia</i>	urticaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	1	Forestal
1	Caoba del pacifico	<i>Swietenia humilis Zucc.</i>	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	1	Forestal

1	Carao	<i>Cassia grandisL.</i>	Caesalpiniace ae	magnolio phyta	magnoliopsida	1	Forestal
5	Palma Washington	<i>Washingtonia robusta</i>	Arecaceae	magnolio phyta	liliopsida	1	Ornamental
3	Flor de avispa	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvacea e	Angiosperm a	Dicotiledó ne a	1	Ornam ental
7	Jasmin	<i>Jasminum fruticans</i>	oleaceae	magnolio phyta	magnoliopsida	1	Orname ntal
5	Ginger	<i>Costus speciosus (J. König) Sm.</i>	Costaceae	Angiosper ma	monocotile do nea	1	ornament al
8	Acacia	<i>Senna siamaea (Lam.) Irving & Barneby</i>	Caesalpiniace ae	Angiosper ma	Dicotiledón ea	1	Forestal
4	Coco	<i>Cocos nucifera L.</i>	Arecaceae	Angiosper ma	monocotile do nea	1	Frutal
No. de Individuos	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	División Taxonómica	Clase	Zona	Usos
4	Penca Morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinace ae	Angiosper ma	monocotile do nea	2	Orname ntal
3	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia (L.) Kunth</i>	Malpighiacae e	Angiosper ma	Dicotiledón ea	2	Frutal

3	Neen	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Meliaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Forestal
1	Sardinillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Forestal
12	Guayabilla	<i>Psidium friedrichsthalia num</i> (O.Berg) Nied.	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Frutal
1	Sacuanjoc he	<i>Plumeria rubra L.</i>	Apocynaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Forestal
7	Limón Indio	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm) Swingle.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Frutal
17	Genciana Roja (grande)	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Ornamental
42	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Forestal
268	Limonaria	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jacq.	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Ornamental
2	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpiniaceae	Angiosperm a	Dicotiledóne a	2	Forestal
6	Flor de Avispa Roja	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	Angiosperm a	Dicotiledóne a	2	Ornamental
7	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	Angiosperm a	Dicotiledóne a	2	Forestal

		(<i>Bertol.</i>) DC.					
6	Naranja Agría	<i>citrus aurantium L.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Frutal
7	Almendra	<i>Terminalia catappa L.</i>	Combretaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	2	Frutal
2	Cactus	<i>Cereus sp</i>	Cactaceae	angiosperm a	Dicotiledón e a	2	Ornamental
36	Lengua de Suegra	<i>Sansevieria trifasciata Prain.</i>	Agavaceae	angiosperm a	monocotile do nea	2	Ornamental
2	Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis Dehnh.</i>	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledón e a	2	Forestal
11	Mango Mechudo	<i>Mangifera indica L.</i>	Anacardiaceae	Angiosperma	Dicotiledón e a	2	Frutal
3	Madreado	<i>Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.</i>	Fabaceae	Angiosperma	Dicotiledón e a	2	Ornamental/Forestal
28	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotile do nea	2	Ornamental
3	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica Mill.</i>	Cupressaceae	Ginospperm a	N/A	2	Ornamental
9	Helecho	<i>Pteridium aquilinum(L) Kunth</i>	Hipolepidáceas	Peridosp perma	N/A	2	Ornamental

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

	amarillo y verde)	(L.) A. Juss.					
1	Manguito (hoja ancha en verde y morada)	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Ornamental
15	Manguito (hoja roja y verde)	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Ornamental
16	Manguito (hoja larga verde y en medio amarillo)	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Ornamental
11	Bienteveo	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	Acanthaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	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	Grama mani	<i>Arachis pintoi</i>	Fabaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Ornamental
28	Monge	<i>Polyalthia longifolia</i> (Son.) Thwaites	Anonaceae	Gimnosperma	monocotiledón ea	2	Ornamental

5	Melocotón	<i>Averrhoa carambola L.</i>	Oxalidaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	2	Frutal
2	Aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	Angiosperm a	Dicotiledónea	2	Frutal
1	Oregano	<i>Origanum vulgare</i>	Laminaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
3	Primorosa	<i>Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae	Magnoliophyta	magnoliopsida	2	Ornamental
6	Zacate de limon	<i>Cymbopogon</i>	Poaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	2	Medicinal
3	Hoja de aire	<i>Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers.</i>	Crassulaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	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	Malpighiae	Espermophyta	2	Ornamental
125	Genciana enana roja	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	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(jac q) f.Muell,</i>	Mimosacea e	magnolio phyta	magnoliopsi da	2	Forestal
1	Piña hawaiana	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliacea e	magnolio phyta	liliopsida	2	Ornamental
1	Cedro	<i>Cedrala odorata L.</i>	Meliaceae	magnolio phyta	magnoliopsi da	2	Forestal
1	Caimito	<i>Chrysoph yllum cainito</i>	Sapotacea e	magnolio phyta	magnoliopsi da	2	Frutal
1	Mamey	<i>Mammea americana</i>	Colophyllacea e	magnolio phyta	magnoliopsi da	2	Frutal
1	Guarumo	<i>cecropia</i>	Urticacea e	magnolio phyta	magnoliopsi da	2	Forestal
1	juanisla ma	<i>Lippia alba</i>	Verbenacea e	Magniolo phyta	magnoliopsi da	2	Medicinal
2	Culantro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiacea e	magniolo phyta	magnoliopsi da	2	Medicinal
4	Macolla de valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>	Caprifoliacea e	magniolo phyta	magnoliopsi da	2	Medicinal
1	Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Apiacea e	magnolio phyta	magnoliopsi da	2	Medicinal
1	Flor de avispa anaranjada	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvacea e	Angiosperm a	Dicotiledó nea	2	Ornamental
1	Cintillo	<i>Chlorophytum comosum</i>	Agavacea e	magnolio phyta	liliopsida	2	Ornamental
1	Musa	<i>Musaenda frondosa L.</i>	Rubiacea e	Angiosperm a	Dicotiledón ea	2	Ornamental
No. de Individuos	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	División Taxonómica	Clase	Zona	Usos

3	Veranera Anaranjada	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
5	Veranera Rosada	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae jh	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
19	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotile do nea	3	Ornamental
1	Veranera Blancas	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	Nyctaginaceae e	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
3	Penca Morada (Macolla)	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae ae	Angiosperma	monocotile do nea	3	Ornamental
1	Malinch e	<i>Delonix regia (Bogger) Raf.</i>	Caesalpiniac eae	Angiosperma	dicotiledon ea	3	Forestal
5	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC.</i>	Rubiaceae	Angiosperma	dicotiledon ea	3	Forestal
23	Arbol de sol	<i>Erythrina variegata</i>	Fabaceae	Angiosperma	dicotiledon ea	3	Ornamental
2	Flor de Avispa Roja	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	Malvaceae	Angiosperma	dicotiledon ea	3	Ornamental

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

		<i>thalianum</i> (O.Berg) Nied.					
5	Hortancia	<i>Hibiscus 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	angiosperm a	monocotile do nea	3	Ornamental
1	Loteria	<i>Dieffenbachia seguina</i> L.	Araceae	Angiosperma	monocotiledonea	3	Ornamental
2	Cipre	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Cupressaceae	Ginosperm a	N/A	3	Ornamental
3	Penca morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotiledonea	3	Ornamental
1	Monge	<i>Polyalthia longifolia</i> (Son.) Thwaites	Anonaceae	Gimnosperma	monocotiledon ea	3	Ornamental
1	Espino	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	magnoliophyta	magnoliopsisida	3	Forestal
1	Mango hoja amarilla	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	3	Ornamental

	con verde hoja larga	(L.) A. Juss.					
1	Limonar ia	<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	Dicotiledónnea	3	Ornamental
1	Mango hoja ancha amaría y verde	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A. Juss.	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónnea	3	Ornamental
2	Gencia na grande roja	<i>ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	3	Ornamental
6	Ginger	<i>Costus speciosus</i> (J. König) Sm.	Costaceae	Angiosperma	monocotiledo nea	3	Ornamental
1	Roble	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Bignoniaceae	Angiosperm a	Dicotiledónea	3	Forestal
15	Brasil	<i>Leea indica</i>	Leeaceae	Angiosperma	Dicotiledónnea	3	Ornamental
3	Palmera Robelia na o palma	<i>Phoenix Robelinii.</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledo nea	3	Ornamental

	fénix robelini						
2	Chile Congo	<i>Capsicum annum</i>	Baccatum	Angiospe rma	Dicotiledón e a	3	Frutal
6	Agave 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 erma	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 erma	Dicotiledó nea	3	
11	Bienteve o	<i>Graptophy llum pictum (L.) Griff.</i>	Acanthacea e	Angiospe rma	Dicotiledón ea	3	Ornam ental
No. de Individ uos	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	División Taxonóm ica	Clase	Zo n a	Usos
14	Mango	<i>Magifera indica</i>	Anacardia ceae	magnoli ophyta	magnoliop sida	4	Frutal
15	Monge	<i>Polyalthi a</i>	Anonacea e	Gimnos perma	monocotile don ea	4	Ornam ental

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

		(J. König) Sm.					
2	Lengua de suegra	<i>Sansevieria</i> <i>trifasciata</i> <i>Prain.</i>	Agavaceae	angiosperma	monocotiledónea	4	Ornamental
8	Madroño	<i>Calycophyllum</i> <i>candidissimum</i> <i>(Vahl)</i> <i>DC.</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	Forestal
2	Guayaba	<i>Psidium</i> <i>guajava</i> . <i>L.</i>	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	Frutal
8	Palma Miami	<i>Veitchia</i> <i>merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledonéa	4	Ornamental
1	Veranera Rosada	<i>Bougainvillea</i> <i>spectabilis</i> <i>Willd.</i>	Nyctaginaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	Ornamental
1	Trepadora ventanilla	<i>Monstera</i> <i>dissecta</i> <i>(Schott)</i> <i>Croat &</i> <i>Grayum</i>	Araceae	Gimnosperma	monocotiledonéa	4	Ornamental
4	Noni	<i>Morinda</i> <i>citrifolia</i> <i>L.</i>	Rubiaceae	angiosperma	Dicotiledónea	4	Ornamental
1	Naranja dulce	<i>citrus</i> <i>aurantium</i> <i>L.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	Frutal
5	Aguacate	<i>Persea</i> <i>americana</i> <i>Mill.</i>	Lauraceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	Frutal
1	Corazón de Jesús	<i>Caladium</i> <i>bicolor</i>	Araceae	Angiosperma	monocotiledónea	4	Ornamental

		(Aiton) Vent.					
No. de Individuos	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	División Taxonómica	Clase	Zona	Usos
5	Penca morada	<i>Tradescantia Spathacea, Rhoeo Discolor</i>	Commelinaceae	Angiosperma	monocotiledónea	4	Ornamental
1	Gencia na roja	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	4	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(h oja larga en rojo, amarillo y verde)	<i>Codiaeum variegatum (L.) A. Juss.</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental
1	Manguito(h oja enrollada	<i>Codiaeum variegatum</i>	Euphorbiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental

	verde con orilla amarilla)	(L.) A. Juss.					
8	Cola de gallo	<i>Cordilina fruticosa</i> (L.) A.Chev	Agavaceae	Angiosperma	monocotiledonea	5	Ornamental
19	Loteria	<i>Dieffenbachia seguina</i> L.	Araceae	Angiosperma	monocotiledonea	5	Ornamental
8	Corazón de Jesús	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Araceae	Angiosperma	monocotiledonea	5	Ornamental
6	Palma Miami	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	Angiosperma	monocotiledonea	5	Ornamental
2	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> . L.	Myrtaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Frutal
17	Mango	<i>Magifera indica</i>	Anacardiaceae	magnoliophyta	magnoliopsisida	5	Frutal
2	Narsizo	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Angiosperma	dicotiledon ea	5	Ornamental
1	Malinche	<i>Delonix regia</i> (Boger) Raf.	Caesalpiniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Forestal
4	Gencia na grande	<i>ixora coccinea</i>	Rubiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Ornamental
5	Roble	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) DC.	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Forestal

10	Nancite	<i>Byrsonima crassifolia (L.) Kunth</i>	Malpighiacae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Frutal
1	Pochote	<i>Sinonimia</i>	Malvaceae	magnoliophyta	magnoliopsida	5	Forestal
17	Madroño	<i>Moringa oleifera Lam.</i>	Moringaceae	Angiosperm a	Dicotiledónea	5	Forestal
1	Marañom	<i>Anacardium occidentale L.</i>	Anacardiaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Frutal
1	Almendra	<i>Terminalia catappa L.</i>	Combretaceae	Angiosperma	Dicotiledónea	5	Frutal
2	Zardinillo	<i>Tecoma stans (L.) Juss.</i>	Bignoniaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	5	Forestal
1	Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	magnolio phyta	liliopsida	5	Frutal
1	Algodón	<i>Gossypio m hirsutum, li nnaeus</i>	Malvaceae	Tracheophyta	Magnoliopsida	5	Forestal
1	Madriado	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	magnoliophyta	magnolipsida	5	Forestal
4	Limon indio	<i>Citrus aurantifolia (Christm) Swingle.</i>	Rutaceae	Angiosperma	Dicotiledón ea	5	Frutal
1	Mamon	<i>Melicoccus bijugatus Jacq.</i>	Sapindaceae	angiosperm a	Dicotiledónea	5	Frutal

1	Espino	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	magnoliophyta	magnoliopsisida	5	Forestal
10	Ginger	<i>Costus speciosus (J. König) Sm.</i>	Costaceae	Angiosperm a	monocotiledonea	5	Ornamental
2	Talchocote	<i>Simarouba amara aubl,</i>	simaroubaeae	magnoliophyta	magnoliopsisida	5	Forestal
1	Tamarindo	<i>tamarindus</i>	Fabaceae	magnoliophyta	Magnoliopsisida	5	frutal
1	Aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	Angiosperm a	Dicotiledónea	5	Frutal
1	Noni	<i>Morinda citrifolia L.</i>	Rubiaceae	angiosperm a	Dicotiledónea	5	Frutal
1	Carao	<i>Cassia grandisL.</i>	Caesalpiniaceae	magnoliophyta	magnoliopsisida	5	Forestal
45	Bander a	<i>Canna generalis</i>	Cannaceae	magnoliophyta	Monocotyledoneae	5	Ornamental
2	Tigüilote	<i>Cordia dentata Poir.</i>	Boraginaceae	Angiosperm a	Dicotiledón ea	5	Forestal
3	Naranga agrea	<i>citrus aurantium L.</i>	Rutaceae	Angiosperm a	Dicotiledón ea	5	Frutal
5	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata Prain.</i>	Agavaceae	angiosperm a	monocotiledonea	5	Ornament al
5	Cordon de san francisco	<i>Acalypha hispida burm</i>	Euphorbeaceae	angiosperm a	monocotiledonea	5	Ornament al

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

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

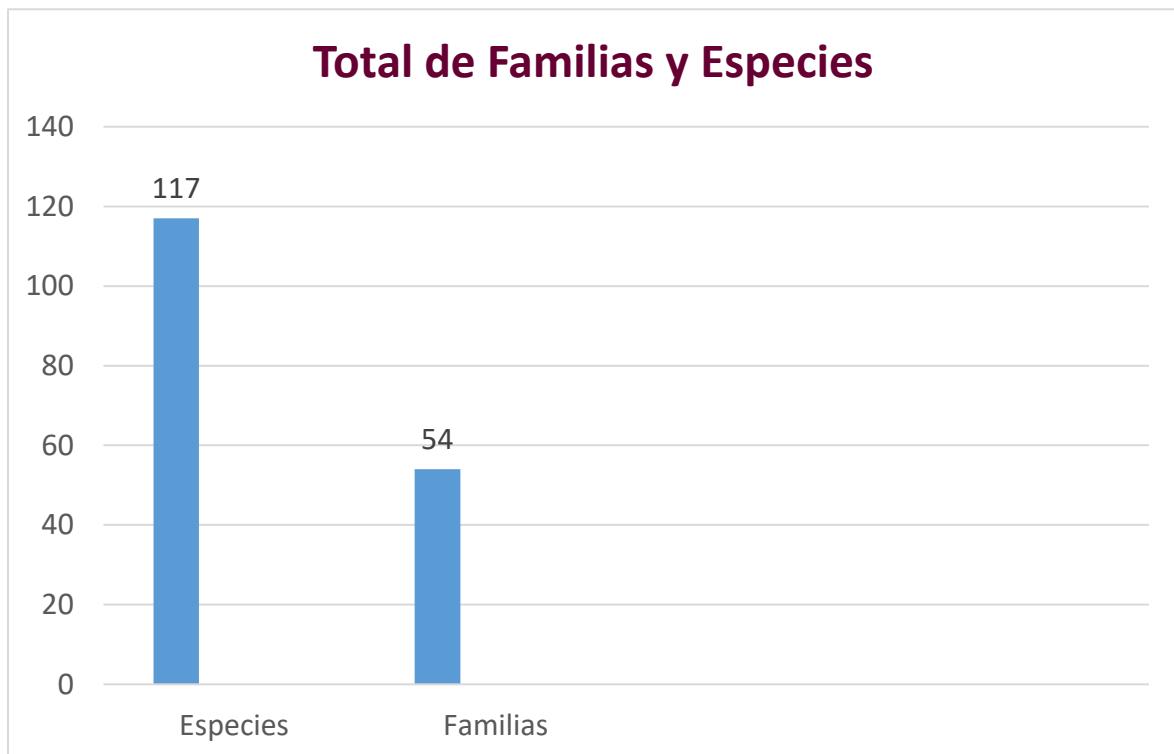


Figura 2.

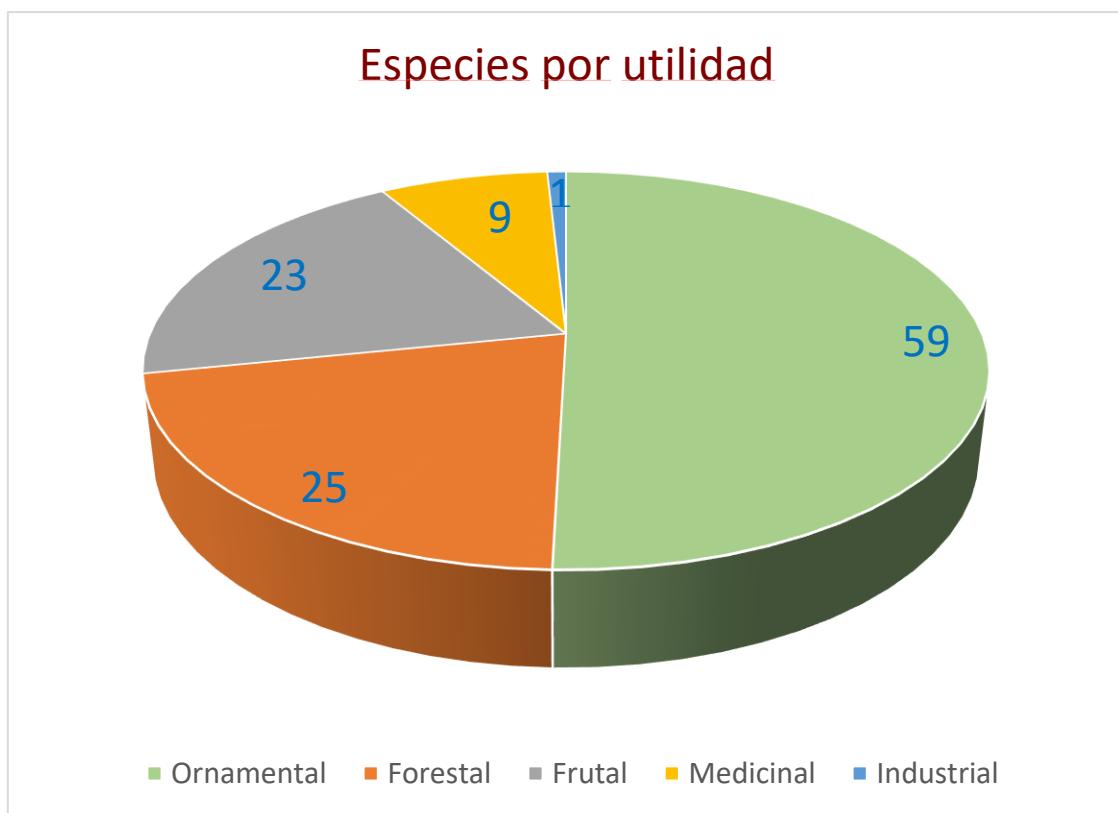


Figura 3.

Familias más representativas y Nº de especies

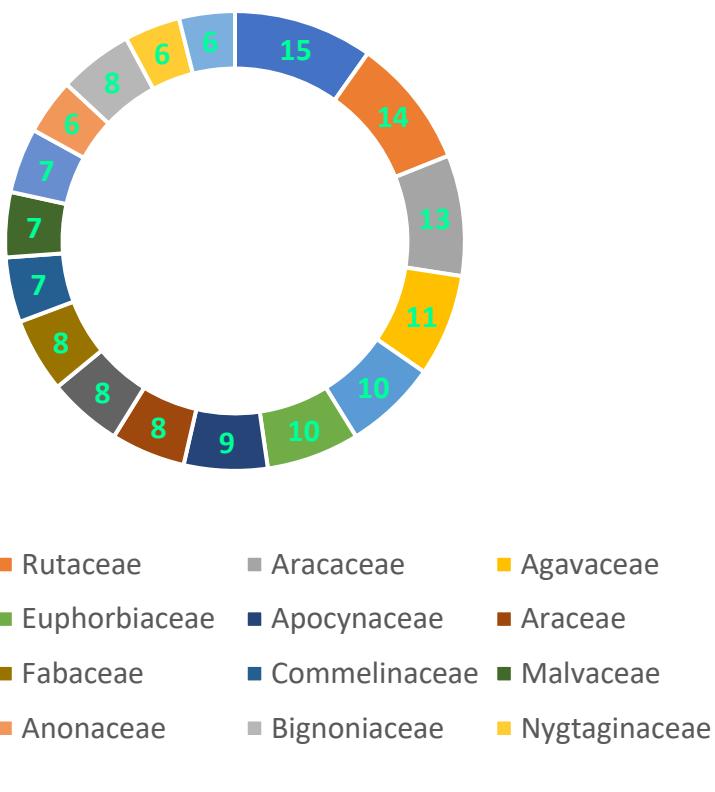


Figura 4.

Familias menos representativas y Nº de especies

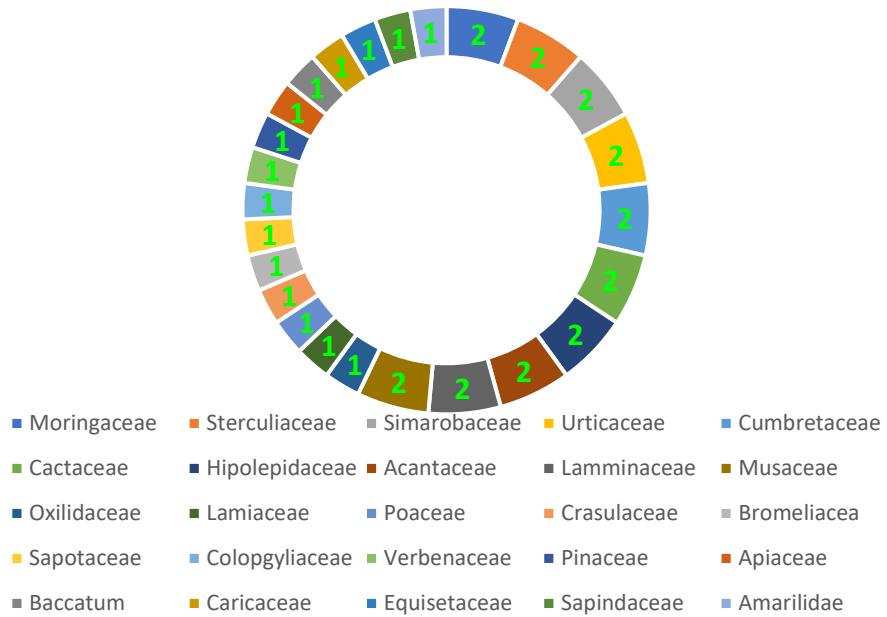


Figura 5.

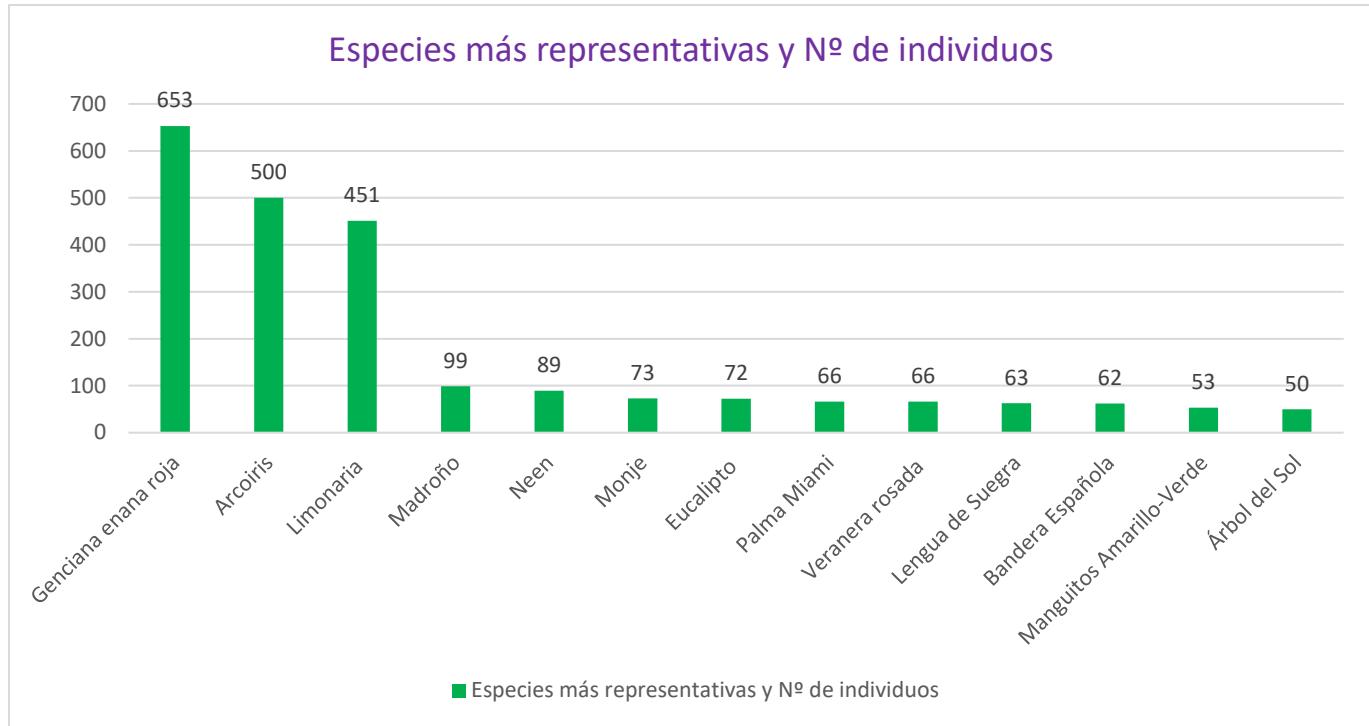
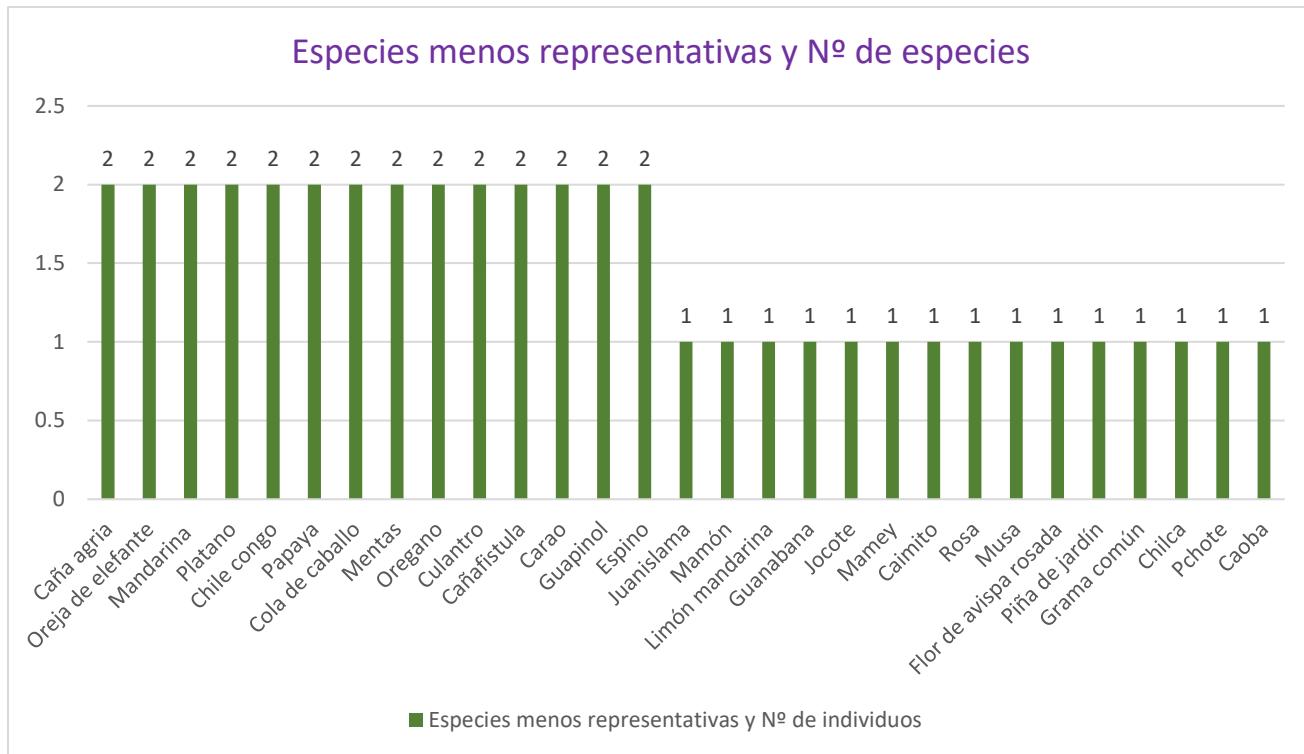


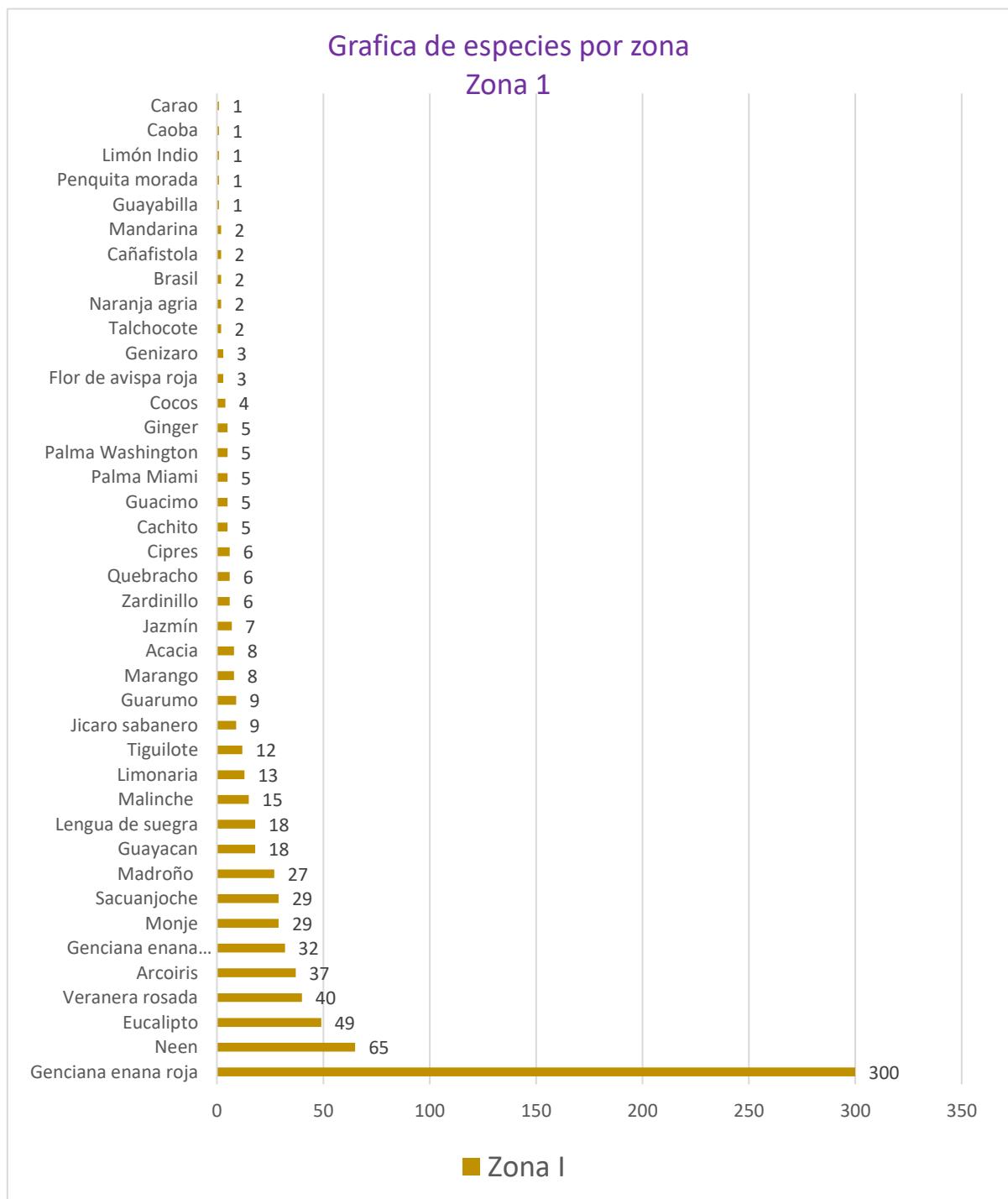
Figura 6.



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.



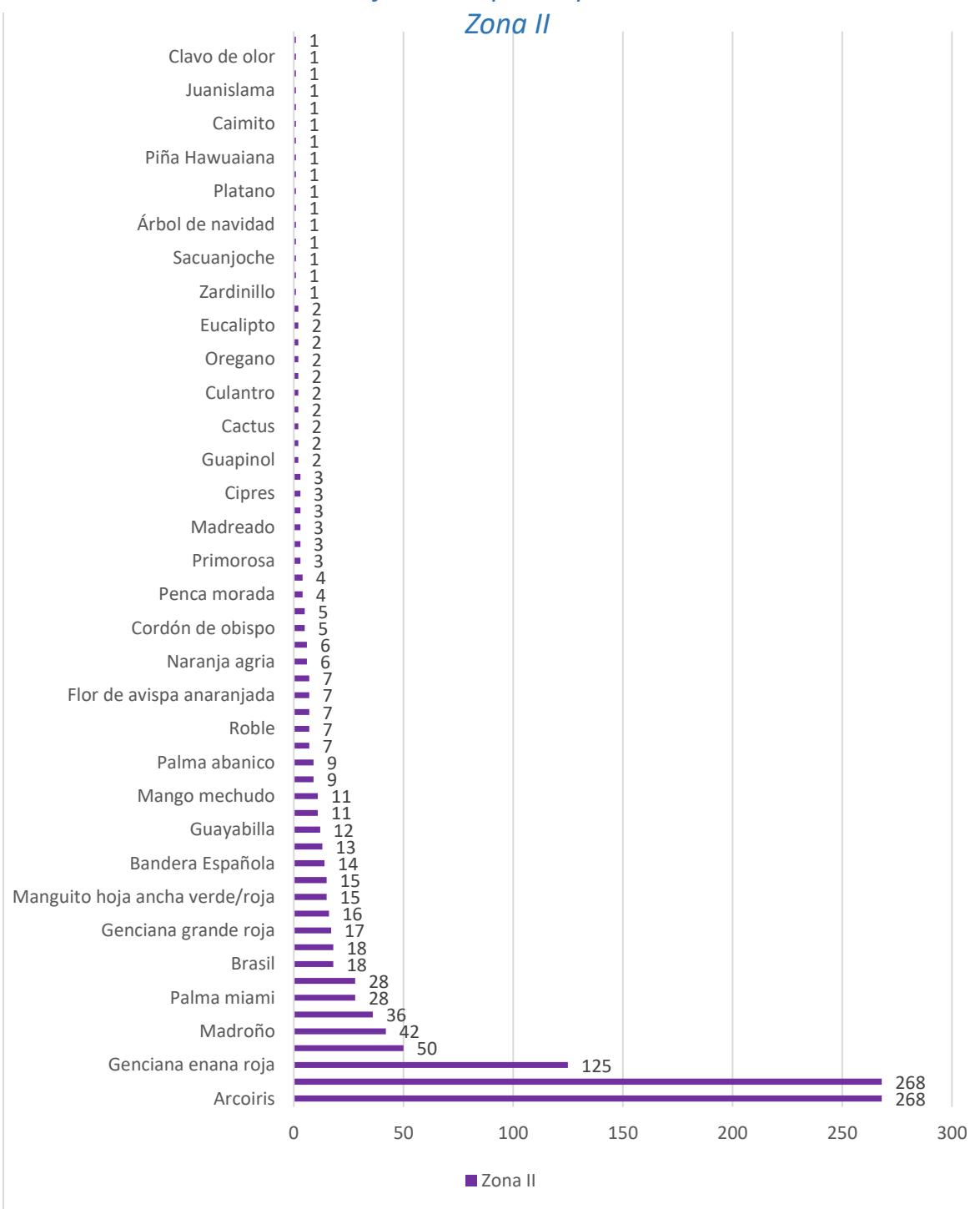
Según los resultados obtenidos, en esta gráfica se aprecian las especies más representativas como: genciana enana roja con 300 individuos (según su utilidad es una especie ornamental) y el neen con 65 individuos (especie forestal).

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

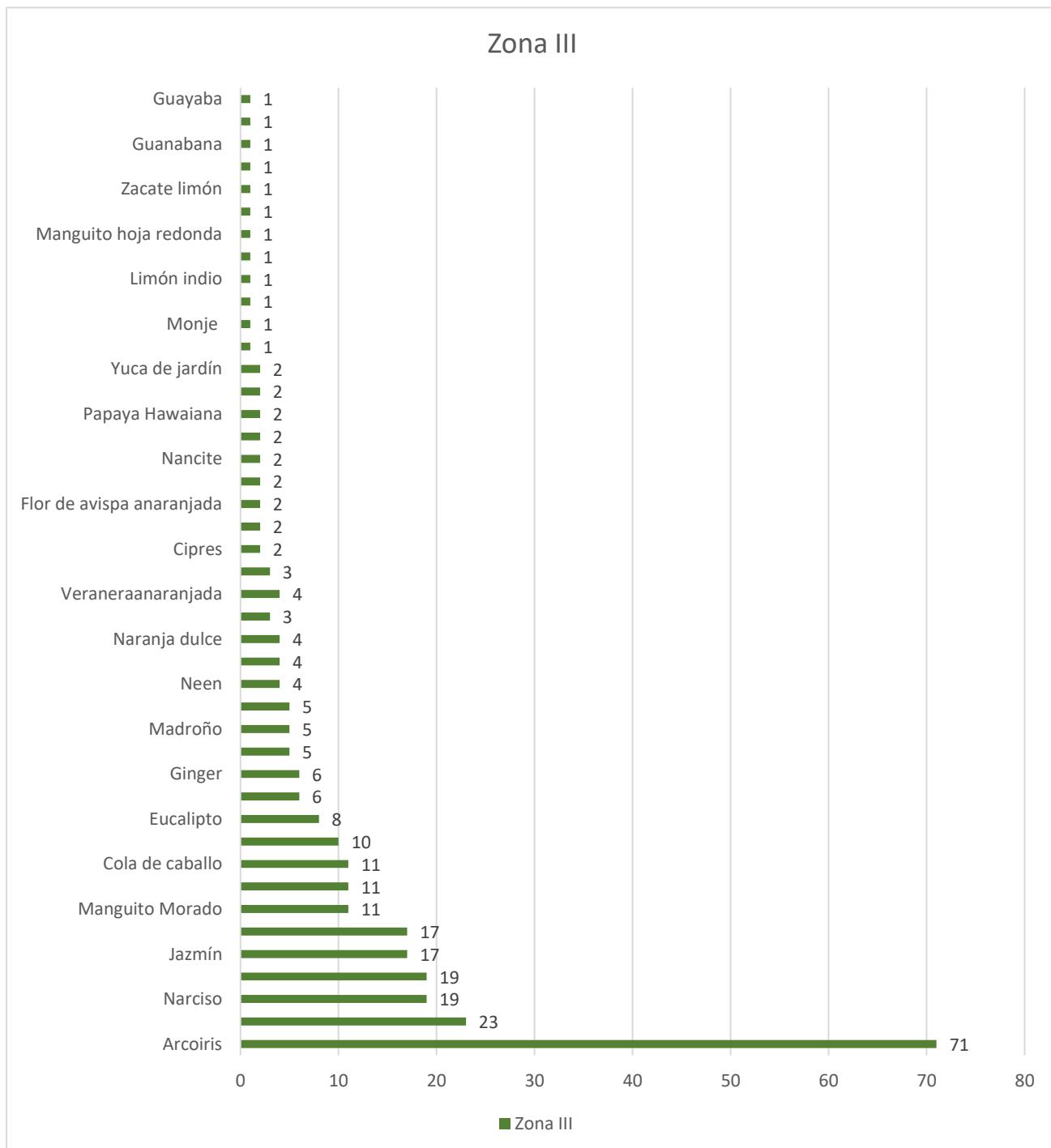
Grafica de especies por zona

Zona II



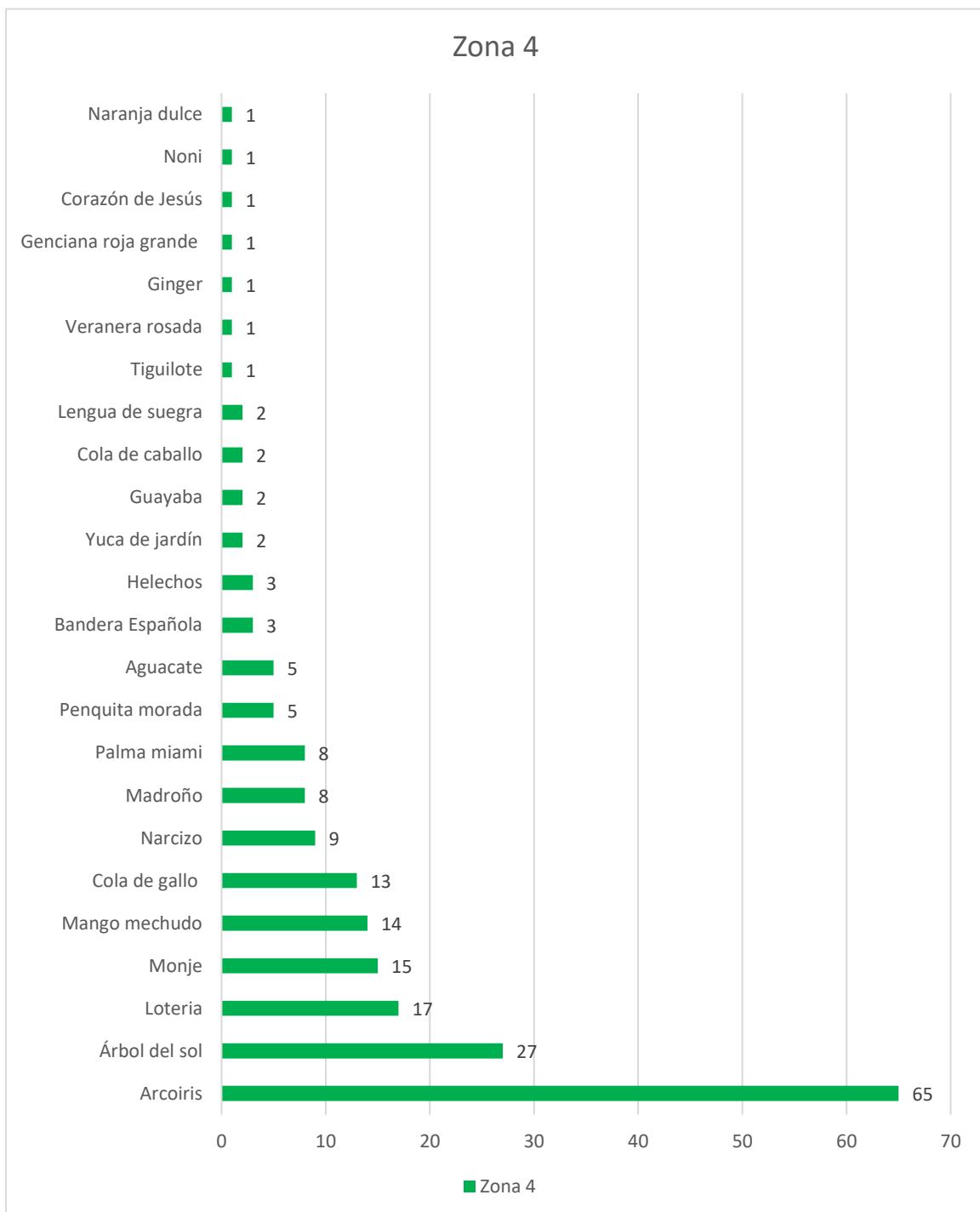
Según esta gráfica la especie más representativa es el arcoíris con 268 individuos y genciana enana roja con 268 individuos siendo estas especies ornamentales y las menos representativas son: bandera española, genciana grande roja, manguito hoja ancha verde y roja, guayabilla, mango mechudo, palma abanico,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

Figura 9.



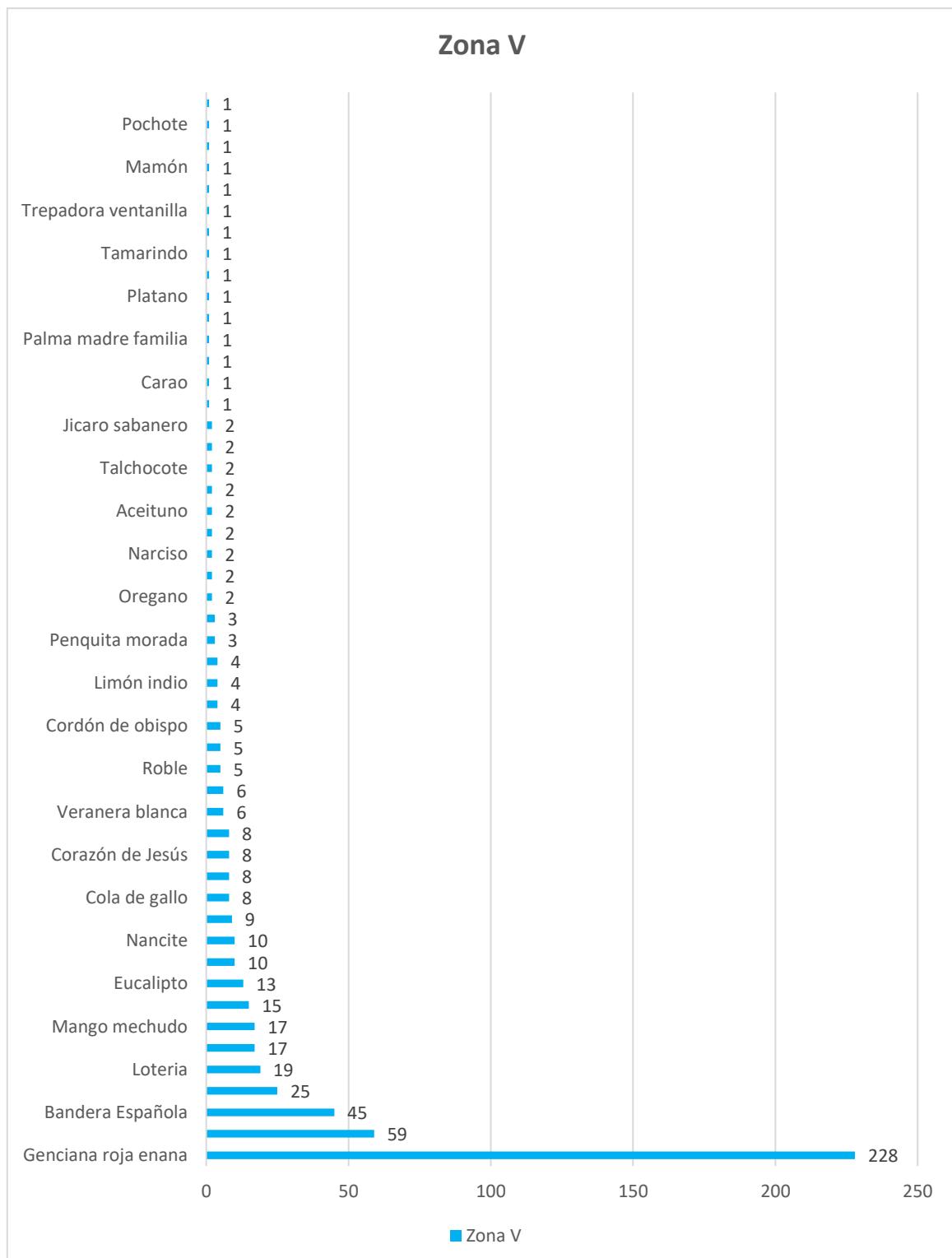
La especie más representativa es arcoíris con 71 individuos esta es una especie ornamental y el narciso con 23 individuos esta es una especie ornamental y las menos representativas son: jazmín, manguito morado, cola de caballo, eucalipto, ginger, madroño, neen, naranja dulce, veranera anaranjada, ciprés, flor de avispa anaranjada, nancite, papaya hawaiana, 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.

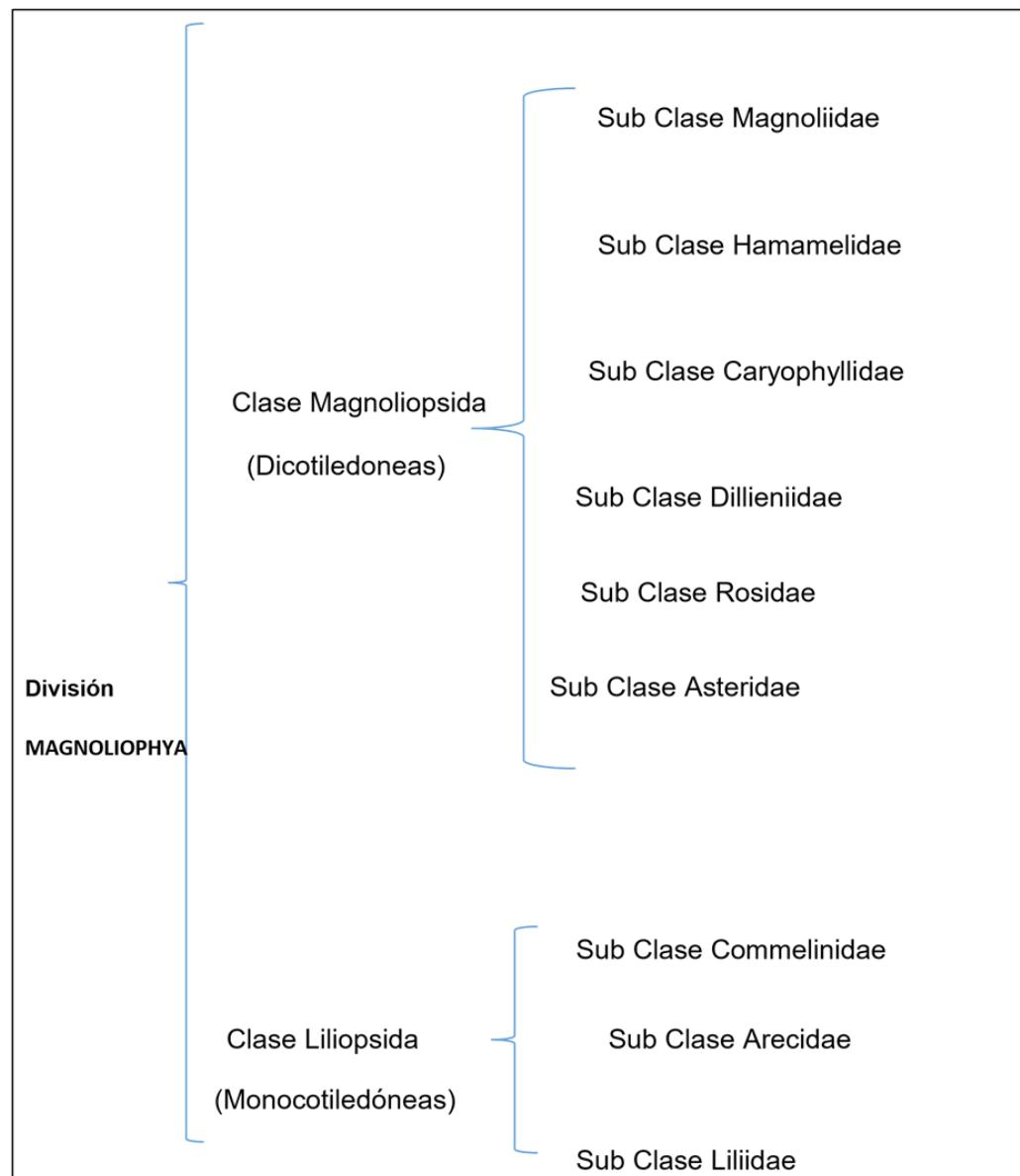
Figuera 11



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, jícaro 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

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

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

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: *Overrrhoa carambola*

Familia Plumbaginaceae



Nombre comun: Jazmin

Nombre científico:
Plumbago auriculata.

Familia Poaceae



Nombre comun: Grama de
san agustin

Nombre científico:
Stenotaphrum secundatum



Nombre comun: Grama

Nombre científico:
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 naranga grande

Nombre científico:
Ixora coccinea

Familia Nyctaginaceae



Nombre común: Veranera

Nombre científico: *Bougainvillea spectabilis willd*

Familia Myrtaceae



Nombre común: Guayaba

Nombre científico: *psidium guaiava*



Nombre común: Eucalipto

Nombre científico: *eucaliptus camaldulensis dehnh*

Familia Moringaceae



Nombre común: Marango

Nombre científico: *Morinnga oleifera*



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 sinensis*



Nombre común: Algodón
Nombre científico: *Gossypium hirsutum*



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

Familia Malpighiaceae



Nombre común: Nancite

Nombre científico: *Byrsonima crassifolia*

Familia Lamiaceae



Nombre común: Oregano

Nombre científico: *Origanum vulgare*

Familia Liliaceae



Nombre común: Azucena

Nombre científico: *Hippeastrum*

Nombre común: Sabilia

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 pintoi krapow

Familia Euphorbiaceae



Nombre común: Manguitos amarillo y verde

Nombre científico: *Codiaeum variegatum*



Nombre común: Cordon de obispo **Nombre científico:** *Acalypha hispid burm*



Nombre común: Yuca de jardín

Nombre científico: *Jatropha*

Familia Cupresaceae



Nombre común: Cipres

Nombre científico: *Cupressus lusitánica*

Nombre común: Cipres chino

Nombre científico: *Thuya orientakus*

Familia Crassulaceae



Nombre comun: Hoja de aire

Nombre científico: *Kalanchoe pinnata*

Familia Costaceae



Nombre común: Caña agria

Nombre científico: *Costus ruber grised*



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
generlis



Nombre común: Cucuyus

Nombre científico: Canna
indica

Familia Chrisobalanaceae



Nombre común: Icaco

Nombre científico: *Chysobalanus icaco*

Familia Caesalpniaceae



Nombre común: Acasia amarilla

Nombre científico: *Senna siamaea 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 común: Piñuela

Nombre científico: *Bromelia plumieri*



Nombre comun : Piña de jardín

Nombre científico: *Ananas comosus*

Familia Bignoniaceae



Nombre común: Jicaro
sabanero

Nombre científico :
Crescentia alata.



Nombre común: Sardinillo

Nombre científico:
Tacomo stans

Familia Arecaceae



Nombre común: Coco

Nombre científico: *Cocos nucifera*



Nombre común: Madre familia

Nombre científico: *Chrisalidocarpus lutescens*



Nombre común: Palma de
abanico

Nombre científico: *Prichardia pacifica*



Nombre común: Palma miami

Nombre científico: *Vietchia merrill Elmer*

Familia Araceae



Nombre común: Corazon de jesus
Nombre científico: *Caladium bicolor*



Nombre común: Loteria
Nombre científico: *caladium*



Nombre común: Ventanilla
Nombre científico: *Monstera 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: *Polyalthua 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:
Cordyline fruticosa (L.)
A.Chev

Nombre común:
Maguey

Nombre científico:
Agave americana

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, Massachusset. 396 p. Recuperado de 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/o18cultivosfrutc3adcolas.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
- 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=chrom.69>
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt. (2,004).
- 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

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 pacífico 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

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.

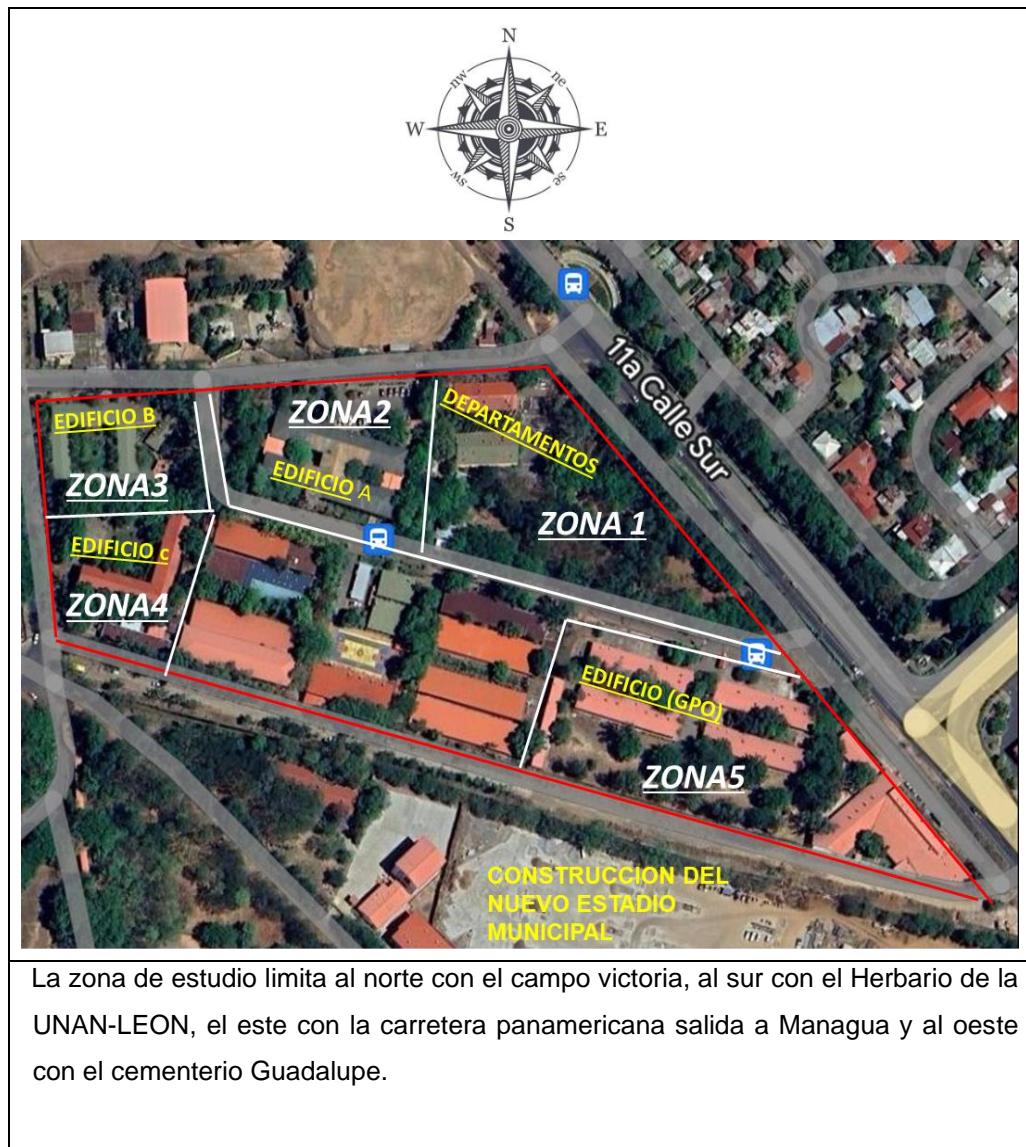
Sociedad Argentina de Nutricion (s.f). Vegetales y frutas: Los antioxidantes naturales. Recuperado de http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/charla_vegetales_frutas.pdf.

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, 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

Anexo II. Ficha para levantar inventarios vegetales en áreas pequeñas

Tabla 4

Nº 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	Jícaro sabanero	2m	Forestal	1

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

Anexo: III Familias con sus respectivos géneros

Tabla 5

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

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

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

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

Anexo IV: Fotos



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

