

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUROCCIDENTE
CARRERA TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



Informe final de servicios desarrollados en granja Zahorí, cantón Chacalté-Sís,
Cuyotenango, Suchitepéquez.

Estudiante:

Jorge Luis López Ochoa

Carné universitario: 201443774

Asesor

Ing. Agr. M. Sc. Carlos Arturo Esteban García

Cuyotenango, Suchitepéquez, octubre de 2018.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUROCCIDENTE**

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos

Rector

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario General

**MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE
SUROCCIDENTE**

Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano

Director

REPRESENTANTES DE PROFESORES

MSc. José Norberto Thomas Villatoro

Secretario

Dra. Mirna Nineth Hernández Palma

Vocal

REPRESENTANTE GRADUADO DEL CUNSUROC

Lic. Ángel Estuardo López Mejía

Vocal

REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

TPA. Angélica Magaly Domínguez Curiel

Vocal

PEM y TAE. Rony Roderico Alonzo Solís

Vocal

COORDINACIÓN ACADÉMICA

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar
Coordinador Académico

MSc. Alvaro Estuardo Gutiérrez Gamboa
Coordinador Carrera Licenciatura en Administración de Empresas

Lic. Edin Aníbal Ortiz Lara
Coordinador Carrera de Licenciatura en Trabajo Social

Lic. Mauricio Cajas Loarca
Coordinador de las Carreras de Pedagogía

MSc. Edgar Roberto del Cid Chacón
Coordinador Carrera Ingeniería en Alimentos

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos
Coordinador Carrera Ingeniería Agronomía Tropical

MSc. Karen Rebeca Pérez Cifuentes
Coordinadora Carrera Ingeniería en Gestión Ambiental Local

Lic. Sergio Rodrigo Almengor Posadas
Coordinador Carrera de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales
Abogacía y Notariado

Lic. José Felipe Martínez Domínguez
Coordinador de Área

CARRERAS PLAN FIN DE SEMANA

MSc. Tania Elvira Marroquín Vásquez
Coordinadora de las carreras de Pedagogía

Lic. Henrich Herman León
Coordinador Carrera Periodista Profesional y
Licenciatura en Ciencias de la Comunicación

DEDICATORIA

A Dios:

Porque sé que el principio de la sabiduría es el temor a él y por ser el que iluminó mi camino en la realización de la carrera de técnico en producción agrícola.

A mi Madre:

Norma Areli Ochoa Hernández que siempre me ha brindado su apoyo, amor y comprensión a lo largo de la carrera.

A mi Hermana:

Darling Arely López Ochoa que me financio mis estudios universitarios, que me ayudo a alcanzar mi logro profesional.

A mi Padre:

Cesar López Jiménez de una u otra forma me estuvo apoyando durante todo el trayecto de mi logro profesional.

A mi Sobrina:

Delaney Alexia López Ochoa Que siempre me a brindado su cariño.

A mis Abuelos:

Donaciano Ochoa Cárdenas y Teodora Hernández Pérez que siempre me han brindado su cariño y apoyo.

A mi Tía:

Rosalba Ochoa Hernández por su cariño.

A mis Primas:

Nancy Lissette Gómez Ochoa y Suseli Argelia Ochoa por su apoyo recibido.

A mis Amigos:

Domingo Gramajo, Billy Chivilin, Jhony Ávila, Eduardo Lux, Jairon Méndez, Marlon Méndez, Pedro Yotz, William Tahaual, Josep Quibaja, y Kenneth Vega, por todo el apoyo recibido.

AGRADECIMIENTO

A:

Ingeniero Agrónomo Carlos Arturo Esteban, por brindarme su tiempo y mucho apoyo en el proceso de mi práctica profesional supervisada.

Al personal operativo que labora en granja Zahorí, por compartir sus conocimientos y ayudar en mi formación profesional.



Mazatenango, 30 de octubre de 2018.

Señores:
Comisión de Práctica Profesional Supervisada
Centro Universitario de Sur Occidente
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el normativo del curso de Práctica Profesional Supervisada de la Carrera de Agronomía Tropical del Centro Universitario de Suroccidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar al título de nivel medio de "TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado "**Informe final de los servicios desarrollados en granja Zahorí, canton Chacalté-sís, Cuyotenango, Suchitepéquez**".

Esperando que el presente trabajo merezca su aprobación, sin otro particular me suscribo.



Jorge Luis López Ochoa
Carné 201443774



Mazatenango, 30 de octubre de 2018.

Señores:
Comisión de Práctica Profesional Supervisada
Centro Universitario de Sur Occidente
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

Atentamente me dirijo a ustedes para informar que, como asesor de la Práctica Profesional Supervisada del estudiante de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, JORGE LUIS LÓPEZ OCHOA, con número de carné 201443774, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Ing. Agr. M. Sc. Carlos Arturo Esteban García
Supervisor - Asesor

ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	1
I. Introducción.....	2
II. Objetivos	3
1. General	3
2. Específicos	3
III. Descripción general de la unidad de práctica.....	4
1. Antecedentes históricos de la Unidad de productiva	4
2. Información general de la unidad productiva	5
2.1. Nombre de la unidad de práctica	5
2.2. Localización.....	5
2.3. Vías de acceso.....	5
2.4. Ubicación geográfica.....	5
2.5. Tipo de institución	5
2.6. Objetivo de la institución	5
2.7. Servicios que presta.....	6
2.8. Horario de funcionamiento	6
2.9. Croquis de la unidad de práctica.....	6
3. Administración	7
3.1. Organización de la institución	7
4. Descripción ecológica.....	8
4.1. Zonas de vida y clima.....	8
4.2. Suelo	8
4.3. Hidrología	9
IV. Informe de servicios implementados en el vivero ornamental de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez	10
1. Producción de especies ornamentales: mirto (<i>Ligustrum sinesis variegata alba</i>), duranta (<i>Duranta erecta</i>), crotón (<i>Codiaeae Juss</i>), argentina chaparra (<i>Ixora coccínea</i>) y bushnay (<i>Spathiphyllum sp.</i>) a nivel almacigo en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez	10
1.1. El problema	10
1.2. Revisión bibliográfica	10
1.2.1. Duranta (<i>Duranta erecta L.</i>).....	10
1.2.2. Mirto (<i>Ligustrum sinesis variegata alba</i>)	11
1.2.3. Crotón (<i>Codiaeae Juss</i>).....	12
1.3. Objetivos.....	14

	ii
1.4. Metas	14
1.5. Materiales y métodos	14
1.5.1. Metodología	14
1.5.2. Recursos físicos	16
1.5.3. Recurso humano	16
1.6. Presentación y discusión de resultados.....	17
2. Producción de especies de plantas medicinales a nivel de almácigo en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	23
2.1. Problema	23
2.2. Revisión bibliográfica	23
2.2.1. Plantas medicinales.....	23
2.3. Objetivos.....	25
2.4. Metas	25
2.5. Materiales y métodos	25
2.5.1. Metodología	25
2.5.2. Recursos físicos	27
2.5.3. Recurso humano	27
2.6. Presentación y discusión de resultados.....	28
3. Rotulación de especies de plantas ornamentales y medicinales en almácigo de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	30
3.1. Problema	30
3.2. Revisión bibliográfica	30
3.2.1. Rotulo.....	30
3.3. Objetivos.....	30
3.4. Metas	30
3.5. Materiales y métodos	30
3.5.1. Metodología	30
3.5.2. Recursos físicos	31
3.5.3. Recurso humano	31
3.6. Presentación y discusión de resultados.....	32
V. Conclusiones.....	34
VI. Recomendaciones.....	35
VII. Referencias.....	36
VIII. Anexos.....	38

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	CONTENIDO	PÁGINA
1.	Tiempo de enraizamiento de especies ornamentales exóticas en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	19
2.	Plantas ornamentales producidas en el vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	22
3.	Tiempo de germinación de especies medicinales reproducidas en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	26
4.	Listado de plantas medicinales producidas en el área de vivero de granja Zahorí.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	CONTENIDO	PÁGINA
1.	Delimitación de granja Zahorí, cantón Chacalté-Sís, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	6
2.	Organigrama de granja Zahorí, Centro Universitario de Suroccidente, Universidad de San Carlos de Guatemala	7
3.	Mezcla de sustrato, para el llenado de bolsas, conteniendo: suelo, materia orgánica, en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	17
4.	Llenado y apilado de bolsas, para la producción de plantas ornamentales en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez	17
5.	Colocación de esquejes de (<i>Ligustrum sinesis variegata alba</i>), en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	18
6.	Colocación de bandejas con (<i>Ligustrum sinesis variegata alba</i>), en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	18
7.	Esquejes de mirto y crotón enraizados en la reproducción de especies ornamentales en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	19
8.	Esquejes de mirto y crotón establecidos en bolsa en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	20
9.	Perspectiva de plantas de duranta establecidas y en proceso de crecimiento en granja Zahorí	20
10.	Perspectiva de plantas de argentina chaparra establecidas y en proceso de crecimiento en granja Zahorí	21
11.	Plantas de <i>Spathyphyllum</i> spp. en fase reproductiva en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	21
12.	Plantas de <i>Rosmarinus officinalis</i> L. producidas en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	29
13.	Varillas de acero colectadas para la construcción de rótulos	32
14.	Barrillas y herramientas para la fabricación de los rótulos dentro del vivero de granja Zahorí.....	32
15.	Rótulo colocado en vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.....	33
16.	Croquis de la estructura externa del almacigo de granja Zahorí en Cuyotenango, Suchitepéquez.....	38
17.	Distribución actual dentro de almacigo de granja Zahorí en Cuyotenango, Suchitepéquez.....	38

Resumen

En este documento se presentan los servicios desarrollados en las áreas de almácigos de granja docente, experimental, productiva y de Extensión Universitaria "Zahorí", la cual es administrada por la Carrera de Agronomía Tropical de la Universidad San Carlos de Guatemala, ubicada en el cantón Chacalté Sís, Cuyotenango, Suchitepéquez. Geográficamente se sitúa en las coordenadas geográficas 14° 31' 58.38" de latitud norte y 91° 34' 57.7" de longitud oeste.

Durante la fase de diagnóstico de la práctica profesional supervisada se detectaron una serie de problemas dentro del proceso productivo del almacigo de plantas ornamentales y medicinales de granja Zahorí, motivo por lo cual se propusieron una serie de servicios para solucionar dichos problemas. Dicha situación fue evaluada y consensuada con el encargado de dicha Unidad productiva.

El primer servicio fue la reproducción de más de 2000 plantas de uso ornamental siendo estas: mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*), duranta (*Duranta erecta*), Croton (*Codiaeae Juss*), argentina chaparra (*Ixora coccínea*) y Bushnay (*Spathiphyllum* sp.). De estas, solamente la última, es de origen Mesoamericano, las otras cuatro son de diferentes orígenes.

La reproducción de plantas de uso medicinal, fue el segundo servicio desarrollado. 11 diferentes especies de este uso fueron reproducidas, y más de 500 plantas fue la planteada y posteriormente, superada. De estas 11, seis son especies introducidas, mientras que cinco son especies endémicas del área mesoamericana.

Por último se colocaron rótulos de identificación en el almacigo en donde se identificaron técnicamente las especies que este se reproducen, además del nombre común con el que fueron colectadas por parte del equipo técnico de granja Zahorí. Además de la identificación también se realizó un ordenamiento de las especies ornamentales y medicinales.

I. Introducción

La granja Zahorí se encuentra ubicada en el cantón Chacalté-Sís, sector “El Jordán” del municipio de Cuyotenango, Suchitepéquez. Desde su creación ha sido administrada por la Carrera de Agronomía Tropical de la Universidad San Carlos de Guatemala. Con una extensión de siete hectáreas, es donde generalmente, los estudiantes de la Carrera mencionada desarrollan una serie de actividades académicas. En los últimos años también ha servido para desarrollar actividades de investigación, productivas y de Extensión Universitaria y rural.

Dentro de la división de la granja, se presenta el área de almácigos y viveros en donde se reproduce una serie de especies de uso medicinal y ornamental, que dependiendo del caso, son donados o bien comercializados por la administración de granja Zahorí. Dicha zona cuenta con un área aproximada de 200 metros cuadrados. Este programa según el docente Encargado de granja cuenta con aproximadamente un año de haberse creado.

Para la realización de los servicios presentados en Granja docente, experimental, productiva y de Extensión Universitaria Zahorí se tomo en cuenta el diagnostico presentado y con base a este se presentaron los servicios de Producción de especies ornamentales de mayor demanda como por ejemplo la durante (*duranta erecta L.*) y el mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*) que fueron capaces de producirse y venderse en mas de cien plantas.

Otro de los servicios fue la producción y venta de plantas medicinales, así como el servicio de la rotulación del nombre de las plantas con las que se disponen a nivel de almácigo de granja Zahorí.

II. Objetivos

1. General

Realizar actividades que contribuyan a la producción de plantas ornamentales y medicinales en el almácigo de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

2. Específicos

- Producir cinco especies ornamentales exóticas; mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*), durante (*Duranta erecta*), Crotón (*Codiaeae Juss*), argentina chaparra (*Ixora coccínea*) y Bushnay (*Spathiphyllum sp.*) a nivel almacigo en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.
- Producir especies medicinales exóticas y nativas a nivel de almacigo en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.
- Rotular y ordenar la ubicación de las especies ornamentales y medicinales que se reproducen en el área de vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

III. Descripción general de la unidad de práctica

1. Antecedentes históricos de la Unidad de productiva.

Con un área de siete hectáreas, granja Zahorí, constituye el área de prácticas e investigación para los estudiantes de Agronomía. Está ubicada en el municipio de Cuyotenango, y fue donada a la USAC por la Corporación Municipal de dicho municipio en el año de 1979. Actualmente cuenta con pequeños huertos permanentes de mango, naranja y jocote marañón, aparte de pequeñas parcelas experimentales con propósitos de investigación y docencia. (Recinos, 2017)

El CUNSUROC al inicio planificó construir las instalaciones en el lugar que hoy ocupa la granja docente productiva Zahorí, pero debido al acceso a esta, así como la falta de recursos ya no se llevó a cabo el proyecto. Actualmente se utiliza como unidad de práctica e investigación de la carrera de Ingeniería en Agronomía Tropical impartida en dicho centro universitario, se localiza en el sector rural denominado cantón Chacalté Zahorí. (Simón, 2016)

Algunos de los cultivos que se encuentran actualmente son: cocos (*Cocus nucífera*), hule (*Hevea brasiliensis*), cacao (*Theobroma cacao L.*), plátano (*Musa sp.*) y también cultivos anuales como maíz (*Zea mays*), árboles para reforestación, flores exóticas y plantas medicinales nativas. (El autor, 2018)

El nombre “Zahorí” que significa “adivino” en lengua maya-K’iche, se atribuye ya que antiguamente en el lugar vivía una persona que se decía practicaba rituales espirituales. Así mismo en el terreno existía una piedra náhuatl en forma de hondonada y en esta piedra realizaban rezos a dioses paganos. Esta piedra fue removida cuando lotificaron el área contigua a la granja docente productiva Zahorí denominado actualmente lotificación “La Planicie”. (Simón, 2016)

2. Información general de la unidad productiva

2.1. Nombre de la unidad de práctica

Granja docente, experimental, productiva y de Extensión Universitaria Zahorí.

2.2. Localización

Se localiza en el municipio de Cuyotenango, del departamento de Suchitepéquez, colinda al oeste con el terreno de la señora Luís Farnés, al norte con calle que conduce a “Granja El Jordán” cantón Chacalté Sís, al sur con Rolando Orozco, Juan Ramírez y la familia Sánchez, y al este con lotificación “La Planicie”.(Simón, 2016)

2.3. Vías de acceso

Se localiza en el municipio de Cuyotenango, del departamento de Suchitepéquez, colinda al oeste con el terreno de la señora Luís Farnés, al norte con calle que conduce a “Granja El Jordán” cantón ChacaltéSís, al sur con Rolando Orozco, Juan Ramírez y la familia Sánchez, y al este con lotificación “La Planicie”.(Simón, 2016)

2.4. Ubicación geográfica

Granja docente, experimental, productiva y de Extensión Universitaria Zahorí está ubicada en las coordenadas geográficas 14° 31' 58.38" de latitud Norte y 91° 34' 57.7" de longitud Oeste, respecto al meridiano de Greenwich. A una altura promedio de 315 metros sobre el nivel del mar. (Simón, 2016)

2.5. Tipo de institución

Granja docente productiva Zahorí forma parte del Centro Universitario del Suroccidente del país, con sede en la ciudad de Mazatenango Suchitepéquez (CUNSUROC), de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Y es administrada por la carrera de Agronomía Tropical, por medio de un docente el cual coordina las actividades y aspectos referentes a esta por un periodo de tiempo de dos años, aproximadamente.

2.6. Objetivo de la institución

Tiene como objetivo principal realizar prácticas de docencia de la Carrera de Agronomía Tropical, impartida en el CUNSUROC. Este es el lugar donde catedráticos y estudiantes planifican, implementan y desarrollan prácticas, proyectos, cursos, siembra de cultivos, manejo de los existentes; (*Sesamun indicum*), (*Theobroma cacao* L.), (*Phaseolus vulgaris*) entre otros, de docencia productiva e investigación.

2.7. Servicios que presta

La granja docente productiva Zahorí realiza actividades como; investigación a través de proyectos financiados y otros desarrollados por estudiantes de la carrera de Agronomía Tropical. También se realiza docencia por medio de los catedráticos de la carrera para realizar prácticas de campo y extensión por medio de cursos, talleres, exposiciones, impartidas por personal especializado tanto en el exterior como en el país.(Simón, 2016)

2.8. Horario de funcionamiento

Lunes a viernes de 6:00 a 17:00 horas, sábados de 6:00 a 16:00 horas.

2.9. Croquis de la unidad de práctica

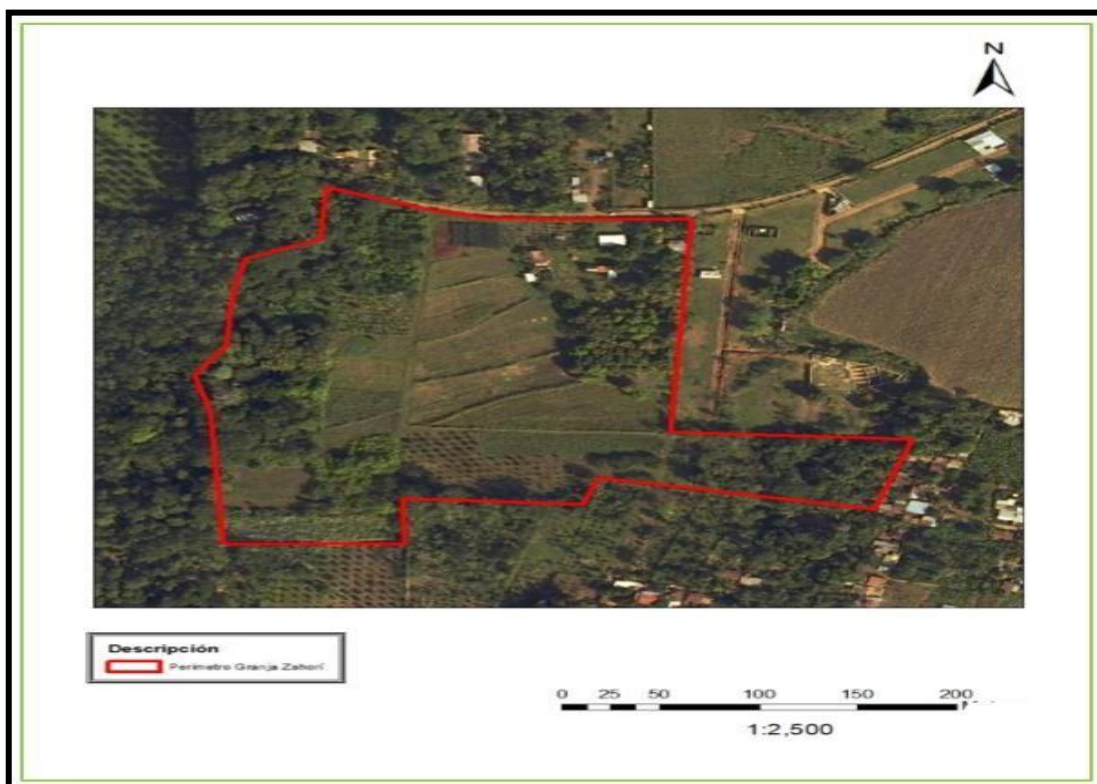


Figura 1: Delimitación de granja Zahorí, cantón Chacalté-Sís, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente: Montesdeoca, (2014).

3. Administración

3.1. Organización de la institución



Figura 2: Organigrama de granja Zahorí, Centro Universitario de Suroccidente, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Fuente: Encargado de granja Zahorí, (2018).

A continuación se describen los puestos que conforman la estructura organizacional de la granja Zahorí.

Consejo Directivo: Es el ente que aprueba todo tipo de resolución interna y externa del Centro Universitario de Suroccidente.

Director de CUNSUROC: Es el encargado de la administración y el manejo de todos los recursos con que cuenta el Centro Universitario Del Suroccidente.

Coordinador académico: Es la persona encargada de mantener una adecuada relación administrativa y docente entre estudiantes y catedráticos, así como también supervisar el buen desempeño de los coordinadores de cada carrera.

Coordinador de Agronomía Tropical: La responsabilidad que conlleva este puesto es monitorear, supervisar y administrar el desarrollo y funcionamiento interno y externo de estudiantes y catedráticos de la carrera tanto teórico como práctico, así como también la contratación de nuevo personal docente, y de campo para la granja “Zahorí”.

Docente Encargado de granja: Es el encargado de administrar y ejecutar los recursos proporcionados por el CUNSUROC como también los generados por los productos agrícolas de la granja “Zahorí”, dentro del subprograma de docencia productiva.

Docentes: Son las personas encargadas de impartir conocimientos teóricos y prácticos a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía Tropical, durante su proceso de formación educativa.

Trabajadores de campo: Son las personas que realizan las labores agrícolas en la granja.

4. Descripción ecológica

4.1. Zonas de vida y clima

Según el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge adaptado por De la Cruz (1982), la granja está ubicada en el bosque muy húmedo subtropical cálido esta zona de vida es la más importante de Guatemala, es una franja de 40 a 50 Km.(Simón, 2016)

La temperatura: Promedia máxima es de 33.3 °C y mínima de 21.05 °C, con media anual de 27.17 °C.

Los vientos: Son de 10 km/hora con dirección dominante del suroccidente al noroccidente.

La humedad relativa: varía en rangos del 75 al 85 por ciento.

4.2. Suelo

Según Simmons, Tárano y Pinto (1959), en la clasificación de suelos USDA, los suelos pertenecen a la serie Mazatenango, los cuales se encuentran desarrollados sobre cenizas volcánicas de color claro con una textura franco–arcillo–arenoso, con profundidades que van de 0 a 0.35 m. (Simón, 2016)

Textura: franca limosa de 0.35 a 0.60 m de espesor y de 0.6 a 1 metro la textura arcillosa. Puede decirse que su territorio es generalmente plano, registrando pendientes que van desde uno a cuatro por ciento. (Simón, 2016)

4.3. Hidrología

Se cuenta con tres fuentes de agua, dos pozos artesanales y un embalse artesanal. El primer pozo se utiliza para consumo de la casa del guardián, el otro es para uso de obtención de agua para prácticas agronómicas.

El embalse es conocido como Noria, la cual es utilizada para el riego de cultivos en la granja experimental Zahorí. Por la parte sur de la granja pasa el río Besa de norte a sur, se mantiene con agua en época seca, aunque con un caudal bajo de 0.15 m³ por segundo. También se cuenta con agua municipal con el servicio permanente las 24 horas del día.

IV. Informe de servicios implementados en el vivero ornamental de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

1. Producción de especies ornamentales: mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*), durante (*Duranta erecta*), crotón (*Codiaeae Juss*), argentina chaparra (*Ixora coccínea*) y bushnay (*Spathiphyllum sp.*) a nivel almacigo en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

1.1. El problema

La producción de plantas ornamentales en granja Zahorí, se realiza a través de un programa denominado “**docencia productiva**”, el cual considera la generación de ingresos extras a través de la intervención de estudiantes y docentes de la Carrera de Agronomía Tropical.

Actualmente se reproducen una serie de especies, la mayoría, de origen exótico. Al realizar un recorrido por dicho almacigo se determinó que las especies mayormente demandas son: **mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*), durante (*Duranta erecta*), crotón (*Codiaeae Juss*), argentina chaparra (*Ixora coccínea*) y bushnay (*Spathiphyllum sp.*)**, aunque actualmente **no se cuenta con una contingente de estas especies, lo que lógicamente genera un problema**, al no poder suplir adecuadamente la demanda requerida.

1.2. Revisión bibliográfica

1.2.1. *Duranta (Duranta erecta L.)*

La *Duranta* es un género de planta cuya variedad contiene 17 especies de arbustos nativos de la Florida, México y partes de América del sur. Es conocida por varios nombres como mora para paloma, flor del cielo y roció dorado, este arbusto con ramas que caen elegantemente es perenne y puede usarse como barrera una vez alcance la madurez.(plantasduranta, 2016)

La *duranta* puede usarse para cubrir pisos una vez alcance la madurez. Se utiliza como planta ornamental ya que no tiene antecedentes de uso medicinal, ni estudios químicos o farmacológicos.(plantasduranta, 2016).

Como cultivar *Duranta*

- Para inducir la germinación, remoja las semillas Montículo de oro de *duranta* en agua caliente durante diez minutos.(plantasduranta, 2016)
- El suelo en donde se establezca esta planta debe estar adecuadamente drenado mezclándolo con arena limpia. A cada dos porciones de suelo, se debe añadir una de arena. Verificar que el lugar donde se siembre debe ser totalmente neutro.

- Colocar las macetas bajo la luz directa del sol. Estas plantas crecen mejor si durante el día su ambiente es húmedo y la temperatura fluctúa entre 65 y 80 grados Fahrenheit. Al establecerlas en climas más calientes, se deberán de irrigar con mayor frecuencia, debido al requerimiento de agua que demandan. (plantasduranta, 2016)
- Al establecerlas se deben regar a cada dos días, verificando antes que el suelo esté seco. Después de unas cinco semanas, los brotes deberían alcanzar un buen tamaño. Se deben de fertilizar con una ración pequeña de fertilizante de liberación prolongada N-P-K, a una solución de 2:1:1.5. Esto significa que el fertilizante debe contener dos veces más nitrógeno que fósforo, y que el potasio debe ser media porción más que el fósforo. Cualquier sección para jardín o alguna floristería bien abastecidas deben tenerlo. Aplicar el fertilizante una vez cada tres meses.(plantasduranta, 2016)
- El cuidado de las plantas se realiza durante 11 meses antes de sembrarlas al aire libre o trasladarlas a macetas más grandes. Tres años después del brote, la Duranta alcanzará su tamaño real.(plantasduranta, 2016)

1.2.2. Mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*)

La Ligustrina Variegada es un arbusto que pertenece a la familia Oleáceas, género Ligustrum, especie Sinesis, variedad Variegata Alba.(guia de jardineria, 2009)

Es un arbusto erecto y denso, puede ser caduco o semiperenne. De muy fácil cultivo. Sus hojas tienen un interesante colorido, casi blanco/verde pálido. Las flores de color blanco son aromáticas, tubulares, se muestran en grandes racimos. Posee frutos pequeños, de color negro oscuro. (Eco y Ambiente, 2016)

Para su control se debe podar en primavera. Se multiplica por esquejes semileñosos en verano. Florece: primavera. Ubicación: pleno sol. Crecimiento: rápido. Frío: resistente a las heladas y al frío. Suelo: soporta distintos tipos de suelo, mejor bien drenado. Riego: moderado. Plagas y enfermedades: muy resistente.(Eco y Ambiente, 2016).

Sus principales características son:

- **Altura:** 2 metros a 4 metros.
- **Diámetro:** 2 metros a 4 metros.
- **Crecimiento:** rápido.
- **Suelo:** fértil y muy bien drenado.
- **Trasplante:** muy buena tolerancia.
- **Origen:** China.(guia de jardineria, 2009)

1.2.3. Crotón (*Codiaeae Juss*)

Nombre científico: *Codiaeum variegatum*.

Nombre común: Crotón, Crotos.

Familia: Euphorbiaceae.

Origen: Asia tropical, Malasia, Nueva Guinea.

Descripción: Arbusto siempre verde.

Tamaño: Alcanza 6 m de altura.

Floración: Flores pequeñas, rojas, violetas o blancas, más o menos fragantes.

Ubicación: Planta de media sombra o con iluminación intensa para mantener vivos los colores.

Suelo: Rico en humus bien drenado, pH ácido.

Riego: Regar 2 ó 3 veces por semana en primavera y verano y cada 4 ó 5 días en invierno.

Fertilización: Cada 15 días en crecimiento (primavera y verano) con fertilizante líquido aplicado en el agua de riego.

Poda: Quitar hojas secas.

Plagas y enfermedades: No se han detectado.

Propagación: Mediante esquejes apicales de tallo, o de trozos de tallo de 5-8 cm de longitud.

Otro: Se comercializa en maceta. Emite un látex irritante en contacto con piel y mucosas; evitar el contacto con los ojos. (Alberto Arredondo Gómez, 2012)

Argentina chaparra

Nombre científico: *Ixora coccinea*.

Nombre común: *Ixora*, Santa Rita, Coralillo.

Familia: Rubiaceae.

Origen: India, Malasia, China y Sri Lanka.

Descripción: Plantas ramificadas siempre verdes, oblongas, brillantes, de bordes lisos.

Tamaño: Máximo de 3 m en algunas variedades, con numerosos racimos de flores con un aspecto redondeado.

Floración: Tubulares y varían de color según la variedad, siendo las más comunes las de color escarlata, y en ocasiones, amarillas y blancas.

Ubicación: Planta de sombra o media sombra. Requiere de iluminación, pero protegida del sol directo. Nunca descender de los 15 °C.

Suelo: Buen drenaje, muy sensible a los cambios ambientales y de sustrato.

Riego: Requiere mucha agua, regar cada 5 días.

Fertilización: En primavera añadir al agua de riego fertilizante para plantas de flores una vez al mes.

Poda: Tolera una poda intensa, lo que permite desarrollar setos de formas curiosas e interesantes.

Plagas y enfermedades: No reportadas.

Propagación: Por esquejes en primavera. Se enraízan en agua de mes y medio a dos meses y se procede al trasplante.

Otro: Se comercializa en maceta. Las flores tienen algunos usos medicinales.(Alberto Arredondo Gómez, 2012)

1.3. Objetivos

Producir plantas de mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*) crotó (*Codiaeae Juss*), durante (*Duranta erecta L.*), argentina chaparra (*Ixora coccínea*) y bushnay (*Spathiphyllum sp.*)

1.4. Metas

Producir al menos 100 plantas de las especies ornamentales: mirto (*Ligustrum sinesis variegata alba*) crotó (*Codiaeae Juss*), durante (*Duranta erecta L.*), argentina chaparra (*Ixora coccínea*) y bushnay (*Spathiphyllum sp.*) en el área de almacigo de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

1.5. Materiales y métodos

1.5.1. Metodología

Preparación de bolsas

- **Preparación de sustrato:** para elaborar la mezcla de suelo que será introducido en las bolsas del almacigo primero se realizo la mezcla de cincuenta por ciento de materia orgánica y cincuenta por ciento de suelo sin piedras, para lo cual se hizo uso de hojarasca picada a machete y los residuos de los pastos cortados en los alrededores de la granja zahorí. La mezcla se llevo a cabo con palas para extraer el suelo y con la ayuda de un azadón para realizar la mezcla.
- **Llenado de bolsas:** se utilizo bolsas de 7*6*2 las cuales fueron llenadas utilizando una pala elaborada con un envase partido diagonalmente para recoger el sustrato y poder llenar las bolsas.
- **Colocación de bolsas:** las bolsas se deben colocar a una distancia de treinta centímetros entre surco y en hilera cuádruple con la ayuda de dos varillas atadas a los extremos de una cuerda o hilo de pescar que se utilizan a manera de nivel para colocar las bolsas en línea recta en el surco mientras que el largo de cada hilera dependerá del espacio con el que cuenta el almacigo.
- **Desinfección de bolsas:** para evitar la proliferación de enfermedades fungosas que causan la muerte rápida de los esquejes utilizados para propagar tanto plantas ornamentales como medicinales, se humedece la tierra de las bolsas con la ayuda de una regadera de mano o con la utilización de un micro aspersor colocado en el almacigo, y luego se utiliza una bomba de aspersión manual de dieciséis litros con cuarenta

centímetros cúbicos de BANROT (Triazol + Metil Tiofanato) aplicando aproximadamente diez centímetros cúbicos por bolsa se aplica cinco días antes de la siembra en las bolsas.

Propagación

- **Esquejes:** los esquejes se extraen de plantas madre se cortan y se dejan en el extremo inferior se deja un espacio de al menos una pulgada antes de un entrenudo para ayudar a la rápida germinación del esqueje. Luego se colocan en un recipiente con agua antes de sembrarlos en el propagador para evitar que sufran estrés hídrico con la temperatura del ambiente. Luego los esquejes se impregnan en una hormona de enraizamiento (rootex) en presentación líquida luego se extraen y aplica el enraizante (rootex) en polvo al área húmeda de esqueje para facilitar su adhesión luego se siembran los esquejes en una bandeja de poliestireno llena de piedra pómez como sustrato.

- **Tiempo en propagador**

La duranta (*duranta erecta L.*): tiene un tiempo de enraizamiento de 28-29 días.

El mirto (*Ligustrum sinensis variegata alba*) tiene un tiempo de enraizamiento de 38 – 40 días.

El crotón (*Codiaeae Juss*) tiene un tiempo de enraizamiento de 28 – 35 días.

La argentina chaparra (*Ixora coccínea*) tiene un tiempo de enraizamiento de 58 días.

- **Siembra en bolsa:** Se utiliza un palo a manera de chuzo para abrir un agujero en el sustrato de la bolsa para luego introducir el esqueje ya enraizado y cerrar el agujero suavemente con la mano, debido a que los esquejes ya fueron enraizados previamente se garantiza que pequeños todos los esquejes, luego se mantiene en bolsa un tiempo de dos meses para que se puedan poner a la venta.

Fertilización

- **Fertilización granulada**

Se realiza cada día 14 del mes con 20-20-0 con una aplicación de 1.2 gramos por bolsa. Se intentó aplicar más sin embargo resultó perjudicial para las plantas.

- **Fertilización en solución**

Se aplica 1 ½ libras (681 gramos) de 20-20-0 por bomba manual de aspersión de 16 litros aplicando 18 centímetros cúbicos por bolsa.

Riego

- El riego se lleva a cabo con un micro aspersor de golpe que esta sujeto al suelo en una varilla que se clava en el suelo y se extrae para su transporte esta conectado a una manquera que a subes se conecta un grifo, la manquera es desmontable al igual que el micro aspersor lo que proporciona la versatilidad de poder removerlo y colocarlo en otra parte del almacigo para poder regarlo este abarca una circunferencia de aproximadamente de tres metros de radio.

Podas

- Se realizaron una serie de podas sanitarias, retirando las hojas muertas o enfermas, mejorando con ello la apariencia de la planta, lo que se genera una mejor visualización de dichas plantas.

1.5.2. Recursos físicos

Herramientas:

- Dos palas.
- Dos caretas.
- Dos azadones.
- Dos tijeras para podar.
- Una manquera.
- Dos micro aspersores.
- Bandejas de germinación de poliestireno.

Materiales

- Un metro de sustrato de piedra poma.
- 18 metros cúbicos de suelo.
- 1000 bolsas de plástico de 7*6*2.

1.5.3. Recurso humano:

- Un practicante de Práctica Profesional Supervisada.
- Un trabajador de granja Zahorí

1.6. Presentación y discusión de resultados

La primera fase de este servicio fue el llenado de bolsas. Esto se realizó con suelo adquirido por granja Zahorí, a través de gestiones del Encargado de esta Unidad. También se les agrego materia orgánica acumulada en la parte del Centro Demostrativo de granja. Una visualización de este material se encuentra en la siguiente figura.



Figura 3. Mezcla de sustrato, para el llenado de bolsas, conteniendo: suelo, materia orgánica, en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.
Fuente: Autor (2018)



Figura 4. Llenado y apilado de bolsas, para la producción de plantas ornamentales en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.
Fuente: Autor, (2018).

Simultáneamente al llenado de bolsas se elaboró un propagador en donde los esquejes fueron colocados en una bandeja de poliestireno rellena con piedra poma, además también se incluyó un enraizante denominado como “rootex” el cual contiene en porcentaje total lo siguiente: nitrógeno (7) fósforo (47) potasio (6) aminoácidos(3) ácidos húmicos (15.5), auxinas (0.03) materiales inertes (27.4)



Figura 5. Colocación de esquejes de (*Ligustrum sinesis variegata alba*), en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente: Autor, (2018).



Figura 6. Colocación de bandejas con (*Ligustrum sinesis variegata alba*), en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente: Autor, (2018).

El tiempo de enraizamiento para cada especie varía, que le lleva a cada especie de planta en el propagador es distinto y por ello se presenta el cuadro uno, además se presenta un esqueje ya con raíces formadas, esto en la figura siete.

Cuadro 1. Tiempo de enraizamiento de especies ornamentales exóticas en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Especies	Tiempo de germinación
croton (<i>Codiaeae Juss</i>)	28-35 días
mirto (<i>Ligustrum sinesis variegata alba</i>)	38-40 días
duranta (<i>Duranta erecta</i>)	28-29 días
Argentina chaparra (<i>Ixora coccínea</i>)	58 días

Fuente: Autor, (2018).

De acuerdo a la información suministrada por personal de granja Zahorí, el crotón es la especie que más fácilmente genera raíces. Para el caso de la argentina chaparra, si se determinó en promedio hasta 58 días. En el caso de la especie *Spathyphyllum* spp., no se requirió de esta fase.



Figura 7. Esquejes de mirto y crotón enraizados en la reproducción de especies ornamentales en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente: Autor, (2018).

Luego se siembran los esquejes ya enraizados en las bolsas con sustrato como se muestra en la figura 8.



Figura 8. Esquejes de mirto y croton establecidos en bolsa en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente: Autor, (2018).



Figura 9: Perspectiva de plantas de durante establecidas y en proceso de crecimiento en granja Zahorí

Fuente: Autor 2018.



Figura 10: Perspectiva de plantas de argentina chaparra establecidas y en proceso de crecimiento en granja Zahorí
Fuente: Autor 2018.



Figura 11: Plantas de *Spathiphyllum* spp. en fase reproductiva en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.
Fuente: Autor 2018.

Cuadro 2. Plantas ornamentales producidas en el vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

No	Especie	Producidas
1	<i>Ligustrum sinesis variedad alba</i>	523
2	<i>Codiaeae Juss</i>	108
3	<i>Duranta erecta</i>	1260
4	<i>Ixora coccínea</i>	507
5	<i>Spathyphllum spp.</i>	43
Totales		2441

Fuente. El autor, (2018).

La especie *Duranta erecta* fue la planta más reproducida durante el desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada, con 1260 individuos. Esto se debe a que es por mucho, la especie en que se reporta la demanda más alta. La segunda especie fue el *Ligustrum sinesis*, comúnmente denominado como Mirto con 523 plantas reproducidas. En cuanto a la *Ixora coccínea*, de esta se produjeron 507 individuos. Esta planta es utilizada para la construcción de setos, debido al intenso color rojo de su inflorescencia y al verde oscuro de su follaje.

La especie menos reproducida fue el comúnmente llamado como bushnay, el cual es adquirido tanto por su flor así como por el color tan intenso de su follaje, en este caso solamente se produjeron 43 plantas.

2. Producción de especies de plantas medicinales a nivel de almácigo en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

2.1. Problema

Dentro del inventario de plantas que se reproducen en el vivero de granja Zahorí, no se cuenta actualmente con plantas medicinales, ya que las que han sido producidas fueron donadas a varias comunidades, esto a través del proceso de Extensión Universitaria que realiza el CUNSUROC y la Carrera de Agronomía Tropical. Es por esto que se requiere producir plantas medicinales y frutales para tener en el inventario.

2.2. Revisión bibliográfica

2.2.1. Plantas medicinales

Suelo

La gran mayoría de las hierbas crecen bien entre pH 5,5 y 7,5 siempre que no sean salinos, aunque existen otras que se adaptan a condiciones de suelos del Chaco. Tales hierbas necesitan suelos franco – areno – humíferos.

Es necesario una muy buena preparación del terreno. De no haber materia orgánica suficiente en el suelo debe cubrirse esta deficiencia con la incorporación abonos y/o fertilizantes orgánicos.(Fretes, 2010)

Es muy importante mencionar que es de fundamental importancia un estudio previo de los suelos a través del análisis de los mismos, cuyo resultado dará informaciones más precisas de las condiciones reales de dichos suelos, tanto en lo referente a la disponibilidad de nutrientes como a las condiciones químicas que favorecen o afectan dicha disponibilidad.(Fretes, 2010)

Para suelos con bajo contenido de materia orgánica se recomienda aplicar estiércol. La aplicación del mismo debe realizarse durante las labores de preparación del terreno.(Fretes, 2010)

Materiales de propagación

Hay dos tipos de propagación, una sexual y otra asexual. Hay plantas que se pueden propagar por estos dos métodos. La propagación sexual es la que se realiza por medio de semillas y la asexual es la que se realiza por medio de cualquier parte vegetativa. Las más comunes son: esquejes, acodos, división de matas e hijuelos.(Fretes, 2010)

Propagación sexual: con este tipo de propagación se observa el inconveniente de que no se obtienen plantas exactamente iguales a la planta madre, ya que es el resultado de la combinación de genes del padre y de la madre. Por tanto, quizás la

descendencia no conserve las buenas características que interesan de la madre.(Fretes, 2010)

Propagación asexual: se obtienen individuos genéticamente idénticos a la planta madre (son clones) y mantienen sus mismas características. Por ejemplo, para mantener hojas con colores variados o flores de un determinado tipo, características de resistencia al clima y al suelo, etc.

Una de las utilidades de la multiplicación por semillas es para obtener híbridos, es decir, cruzar dos especies distintas. (Fretes, 2010)

Siembra o plantación

La siembra puede realizarse en forma directa en suelo, en almácigos y/o en macetas. Dependiendo del material de propagación a ser utilizado y de las especies, la siembra puede darse de las siguientes formas: enraizamiento en polvo o líquido.(Fretes, 2010)

Acodo: el acodado consiste en hacer desarrollar raíces a un tallo sin separarlo de la planta madre. Una vez que ha enraizado se separa, obteniéndose otra planta independiente, que vivirá con sus propias raíces. Se siembra directamente a campo o en macetas.(Fretes, 2010)

División de Plantas: la división de las plantas es una técnica de propagación sencilla y la más rápida para obtener nuevos ejemplares. Se puede practicar en especies que hayan ramificado bien por abajo, que tengan muchos brotes desde la base del suelo. Consiste en dividir cepellón de tierra y raíces en 2 o más trozos. Las partes divididas serán plantas completas listas para replantar en tierra o macetas.(Fretes, 2010)

Hijuelos: una forma fácil para tener unas cuantas plantas consiste en extraer hijuelos enraizados que se originan en la base de plantas viejas. Listas para plantar en tierra o macetas.(Fretes, 2010)

2.3. Objetivos

Reproducir especies de uso medicinal en el área de vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

2.4. Metas

Reproducir al menos, 10 especies de uso medicinal en el vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

2.5. Materiales y métodos

2.5.1. Metodología

2.5.1.1 Preparación de bolsas: esta fase considero las siguientes etapas.

- Preparación y desinfección de sustrato
- Llenado de bolsas
- Colocación y ordenamiento de bolsas

Propagación

- **Esquejes:** los esquejes se extrajeron de plantas madre, las cuales se localizan en este caso se ubican dentro del Centro Demostrativo de biotecnología de la granja Zahorí. Luego se colocaron en un recipiente con agua antes de sembrarlos en el propagador para evitar que sufrieran de estrés hídrico con la temperatura del ambiente.
- Luego, los esquejes se impregnaron en una hormona de enraizamiento (rootex) en presentación líquida luego se extraen y aplica el enraizante (rootex) en polvo al área húmeda de esqueje para facilitar su adhesión luego se sembraron los esquejes en un bandeja de poliestireno que contenía piedra poma como sustrato.

Cuadro 3. Tiempo de germinación de especies medicinales reproducidas en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Especies	Tiempo de germinación
Hoja de aire	30 días
Salvia santa	30 días
Albaca verde y morada	29 días
Ruda	40 días
Apazote	35 días
Romero	Se sembró directo en bolsa
Ixbut	45 días
Flor de muerto	30 días
Te de limón	Se siembra las amacollas
Aguacate	Por semilla sin determinar
Canela	Por semilla sin determinar
Cítricos	Por semilla sin determinar
Nance	Por semilla 50 días
Mamón	Por semilla 45 días
Yaca	Por semilla 20 días

Fuente: Autor 2018.

- **Siembra en bolsa:** Se utilizó un pedazo de madera para abrir un agujero en el sustrato de la bolsa para luego introducir el esqueje ya enraizado. Debido a que los esquejes fueron enraizados previamente se garantizó el “pegue” de estos.

Fertilización

- **Fertilización granulada**

Se realizó cada día 14 del mes empleando el fertilizante comercial denominado como 20-20-0, empleando una dosis de aproximadamente dos gramos por bolsa.

- **Fertilización en solución**

Se agregaron aproximadamente 680 gramos del fertilizante comercial denominado 20-20-0 en una bomba de aspersion manual con capacidad de 16 litros. Se aplicaron aproximadamente 20 centímetros cúbicos por bolsa.

Riego

- Durante la época seca que se desarrolló en la canícula, se irrigaron durante varios días las plantas establecidas en el vivero. Para ello se utilizaron dos aspersores y una manguera de 0.5 pulgadas de diámetro. Cada aspersor irrigó aproximadamente un área de tres metros de radio.
- Debido al tipo de sistema de riego, los aspersores eran constantemente trasladados a diferentes lugares y puntos.

2.5.2. Recursos físicos

Herramientas:

- Dos palas.
- Dos caretas.
- Dos azadones.
- Dos tijeras para podar.
- Una manquera.
- Dos micro aspersores.
- Bandejas de germinación de poliestireno.

Materiales

- 10 kilogramos de sustrato de piedra pómez.
- 18 metros cúbicos de suelo, adquiridos en una fuente externa a granja Zahorí.
- 550 bolsas de plástico de 7*6*2

2.5.3. Recurso humano:

- Un practicante.
- Un trabajador de granja Zahorí

2.6. Presentación y discusión de resultados

Los resultados en cuanto a este servicio se pueden resumir en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Listado de plantas medicinales producidas en el área de vivero de granja Zahorí.

No.	Especie	Plantas producidas	Origen
1	Ruda (<i>Ruta graveolens</i> L.)	140	Sur de Europa
2	Apazote (<i>Dysphania ambrosioides</i>)	24	Mesoamericano
3	Albaca morada (<i>Ocimum teneiflorum</i> L.)	24	Medio oriente (Asia)
4	Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.)	132	Europeo
5	Ixbut (<i>E. lancifolia</i>)	40	Mesoamericano
6	Yerba buena (<i>Mentha spicata</i>)	10	Europeo
7	Flor de muerto (<i>Tagetes erectus</i>)	42	Mesoamericano
8	Té de limón (<i>Cymbopogon citratus</i>)	42	Asiático
9	Hoja de aire (<i>kalanchoe pinnata</i> (LAM.) Pers.)	44	Mesoamericano
10	Salvia santa (<i>Salvia officinalis</i>)	57	Americano
11	Albaca verde (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	42	Mesoamericano
Total		597	

Fuente. El autor, (2018),

De acuerdo con el listado anteriormente mencionado, en el cuadro cuatro, las principales especies reproducidas fueron principalmente *Ruta graveolens* y *Rosmarinus officinalis* L. con 140 y 132 plantas respectivamente. El material de *Rosmarinus officinalis* fue proporcionado por un docente de la Carrera de Agronomía Tropical, tal como se observa en la figura 12.

En total se reprodujeron 597 especies medicinales, muchas de ellas de origen europeo o asiático. Se observaron ciertos problemas en la reproducción de especies de origen mesoamericano como *T. erectus* y *E. lancifolia*.



Figura 12. Plantas de *Rosmarinus officinalis* L. producidas en granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente. El autor, (2018).

El romero (*Rosmarinus officinalis* L.) especie introducida desde Europa es utilizada en nuestra región desde la prevención de la caída del cabello (alopecia), así como para reducir los efectos de la tos y además también reduce el proceso de inflamación crónica del hígado. Muchas de las personas que llegan a granja Zahorí, adquieren dicha planta, ya que también es utilizada en muchas recetas de cocina.

Para el caso de la *Ruta graveolens* L. se puede utilizar para contrarrestar los efectos de: várices (en mujeres especialmente), dolores de oídos, vitíligo, espasmos intestinales y sobre todo la Amenorrea, que es la falta de menstruación en mujeres en fase reproductiva. Al igual que el *Rosmarinus officinalis* L. la *R. graveolens*, es empleada en muchas comidas tanto introducidas como autóctonas de la región suroccidental de Guatemala. El uso de esa especie se contraindica si se utiliza en la piel y posteriormente se expone esta a los rayos ultravioleta del sol.

Las fechas en las cuales se reprodujeron las especies mencionadas fueron del dos de agosto, al 17, de octubre de 2018.

3. Rotulación de especies de plantas ornamentales y medicinales en almácigo de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

3.1. Problema

Actualmente dentro de las instalaciones del vivero de plantas medicinales, ornamentales y alimenticias, no se cuenta con rótulos que establezcan los diferentes usos que se les da a estas. Además tampoco se encuentran indicados los nombres técnicos de las plantas que se reproducen en estas. Este es un problema ya que a dicho huerto llegan un sinnúmero de personas de diversa formación que requieren de dicha información.

3.2. Revisión bibliográfica

3.2.1. Rotulo

El **letrero** es el aviso publicitario que consta solo de letras, aunque puede disponer de imágenes adjuntas. Su objetivo es informar sobre algo que va a pasar o esta sucediendo; es una gran fuente de información para las personas.(wikipedia, 2018).

3.3. Objetivos

Rotular todas las especies de uso medicinal, ornamental y alimenticio que se ubican en el vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

3.4. Metas

Construir al menos 23 rótulos con los nombres técnicos de las especies que se reproducen en el vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

3.5. Materiales y métodos

3.5.1. Metodología

- El encargado de granja Zahorí, facilitó unas partes de hierro para la fabricación de dichos rótulos.
- Se cortaron las varillas hasta dejarlas de una longitud de 0.90 m.
- Se adquirieron 20 carteles de plástico los cuales se limpiaron, pintaron y perforaron para ser colocados en las varillas.
- Se perforaron todos los carteles para poder sujetarlos a las barrillas de acero.
- Se adquirió pintura blanca para escribir los nombres técnicos de las plantas medicinales, ornamentales y árboles frutales.

- Se compró alambre galvanizado, el cual se utilizó para sujetar los carteles a las barrillas y garantizar que los letreros no se deteriorarán por las condiciones climáticas.
- Luego se instalaron los carteles al lado de cada especie de planta dentro del almácigo.

3.5.2. Recursos físicos

Herramientas

- Un alicate.
- Una sierra de arco.
- Tres pinceles.
- Un martillo.
- Una cinta métrica.
- Dos esponjas de acero.

Materiales

- Pintura en aerosol blanca costo Q15.00.
- Pintura negra costo Q25.00.
- Pincel costo Q3.00.
- Una libra de alambre galvanizado costo Q8.00.
- 10 barrilla de acero 3/8 de pulgada (0.95 cm) de 10 m de largo que fueron recicladas.
- 20 carteles que fueron reciclados a la medida.
- Un rotulo de teléfono que fue reciclado para hacer los 3 carteles faltantes.

3.5.3. Recurso humano

- Un practicante de Práctica Profesional Supervisada.

3.6. Presentación y discusión de resultados

Reciclando varillas de hierro de 3/8 pulgada (0.95 cm) de una parrilla de construcción destruida, dicha situación se presenta en la figura siguiente.



Figura 13. Varillas de acero colectadas para la construcción de rótulos.

Fuente: Autor 2018.

Luego se continuo con la fabricación de los rótulos, para ello las varillas se cortaron con una longitud de 0.9 m.. Seguidamente a esto, las piezas de hierro fueron cepilladas con una esponja abrasiva, eliminando de estas además de óxido ciertos pedazos de concreto.



Figura 14: Barrillas y herramientas para la fabricación de los rótulos dentro del vivero de granja Zahorí

Fuente. Autor 2018.

Al mismo tiempo que se desarrollaba el trabajo con los rótulos se implementó un proceso de investigación relacionado con la determinación técnica de los nombres de plantas que se encuentran dentro del vivero de granja Zahorí. Consultándose diversas fuentes bibliográficas para ello.



Figura 15. Rótulo colocado en vivero de granja Zahorí, Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente. Autor 2018.

En total, se colocaron 25 rótulos en un área aproximada de 200 metros cuadrados. Se recomendó al encargado de granja realizar periódicamente la calidad de la pintura para evitar que estos se deterioren con mayor rapidez.

V. Conclusiones

- Cinco especies ornamentales fueron reproducidas dentro del vivero de granja Zahorí. De *Ligustrum sinensis variedad alba* se reprodujeron 523 plantas; de *Codiaeae Juss*, fueron 108; de *Duranta erecta*, 1260 plantas de *Ixora coccínea* 507 y por último de *Spathyphyllum spp.* 43 plantas. En total se reprodujeron 2441 plantas de las cinco especies mencionadas.
- De las cinco especies ornamentales reproducidas solamente una *Spathyphyllum spp.* es reportado como endémico de la región mesoamericana, mientras que los otros cuatro presentan centros de origen diferentes a este.
- Dentro del vivero de granja Zahorí, se reprodujeron un total de 597 plantas medicinales, que van desde *Ruta graveolens* L. hasta *Dysphania ambrosiodes* así como *Tagetes erectus*. De la especie que más se reprodujo fue *Rosmarinus officinalis* L. con 132 plantas, mientras que de *Mentha spicata* solamente se produjeron 10 plantas.
- De las 11 especies de plantas medicinales reproducidas, seis de estas, reportan un centro de origen distinto a Mesoamérica. En tanto, que las restantes cinco, si son consideradas endémicas de nuestra región.
- La colocación de rótulos consideró la elaboración, determinación y colocación de 25 de dichas estructuras, elaboradas a partir de procesos de reciclaje de productos encontrados en granja Zahorí.

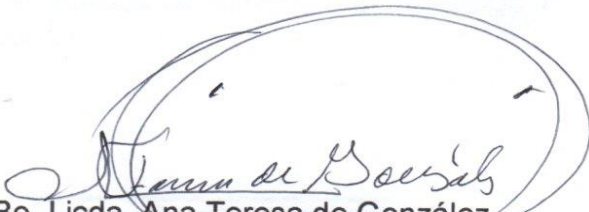
VI. Recomendaciones

- Desarrollar procesos de investigación relacionados a determinar la eficiencia de diferentes hormonas en el proceso de crecimiento de las especies ornamentales que se reproducen en granja Zahorí.
- Considerar la elaboración de una tabla definida de precios de acuerdo a la demanda y oferta de plantas ornamentales y medicinales en el vivero de granja Zahorí.
- Continuar con la producción de plantas ornamentales, medicinales y frutales en el vivero de granja Zahorí, considerando para ello la época del año y potenciales fechas de compra.
- Revisar periódicamente la situación de los rótulos colocados en el área de vivero de granja Zahorí.

VII. Referencias

1. Arredondo, R. Á. (marzo de 2012). *Ficha descriptiva de 52 plantas ornamentales que se comercializan en la Huasteca Potosina*. San Luis Potosí, México. Recuperado el 20 de 10 de 2018, www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/904.pdf
2. Eco y Ambiente, IEF. (Insecticida ecológico por fin) (04 de octubre de 2016). *Arbustos (guía rápida) los mejores para formar cercos*. Recuperado el 20 de 10 de 2018, de <https://ecoyambiente.com/?p5734>
3. Fretes, F. (10 de 05 de 2010). *Plantas medicinales y aromáticas una alternativa de producción comercial*. Recuperado el 20 del 10 del 2018, de www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/plantas_medical_es.pdf
4. Juárez, J. (24 de 04 de 2009). *La ligustrina variegada*. Recuperado el 21 de 10 de 2018, de <https://www.guiadejardineria.com/la-ligustrina-variegada/>
5. Montesdeoca, J. (2014). *Diagnóstico General de Granja Docente Productiva "Zahorí" Cuyotenango Suchitepéquez*. (Diagnóstico PPS Agronomía Tropical). USAC. CUNSUROC. Mazatenango Suchitepéquez, GT.
6. Plata G. (23 de 09 de 2016). *Planta durante*. Recuperado el 21 de 10 de 2018, de <https://plantasduranta.wordpress.com/2016/09/23/la-duranta-2-/amp/>

7. Recinos, L. (5 de 09 de 2017). *Breves apuntes históricos sobre la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Recuperado el 21 de 08 de 2018, de <https://sites.google.com/site/usaccunsuroc/pagina-de-inicio>
8. Simón, B. (2016). *Informe final de servicios realizados en el cultivo de maíz comercial (Zea mays), en Granja Docente Productiva "Zahorí" Cuyotenango, Suchitepéquez*. (Diagnóstico PPS Agronomía Tropical). USAC. CUNSUROC. Mazatenango Suchitepéquez, GT.


Vo. Bo. Licda. Ana Teresa de González
Bibliotecaria CUNSUROC.



VIII. Anexos

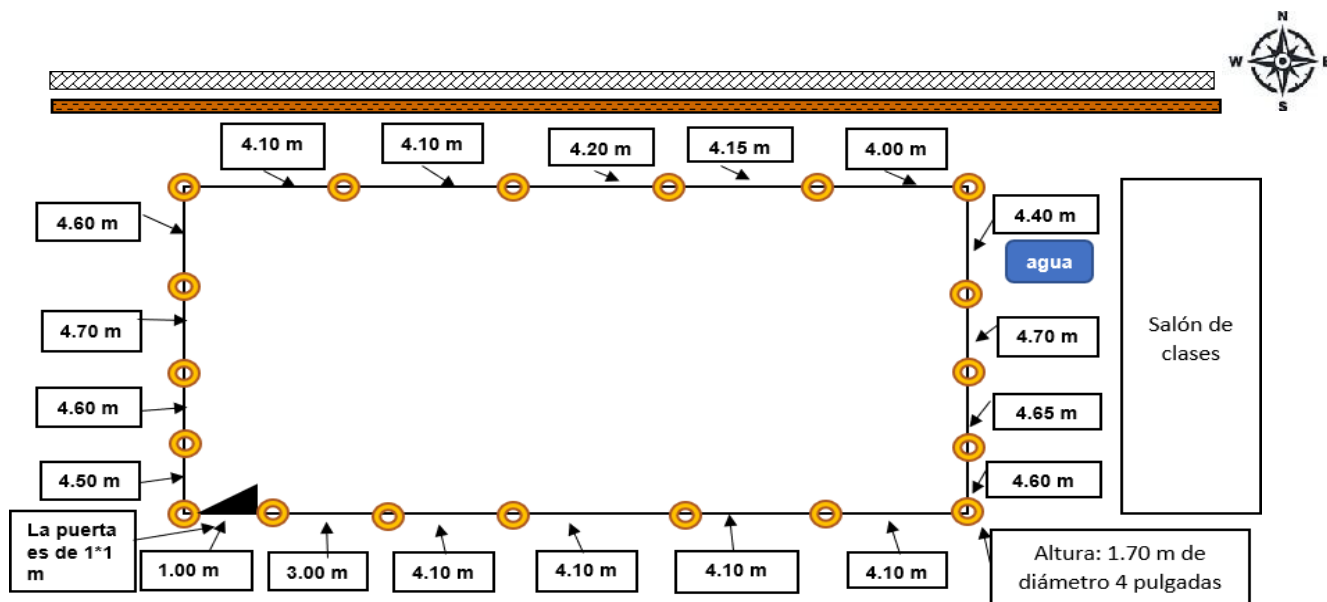


Figura 21: Croquis de la estructura externa del almacigo de granja Zahorí en Cuyotenango, Suchitepéquez.

Fuente: Autor 2018.

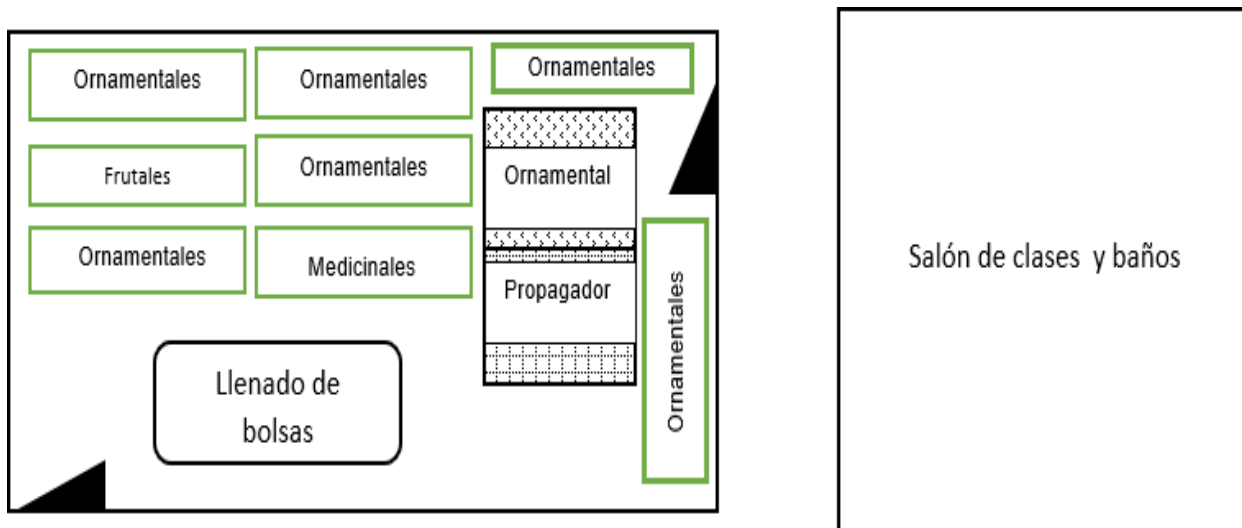




Figura 22: Distribución actual dentro de almacigo de granja Zahorí en Cuyotenango, Suchitepéquez.


Fuente: Autor 2018.

Mazatenango, 30 de octubre de 2018.


Jorge Luis López Ochoa
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola


Vo. Bo. _____
Ing. Agr. M. Sc. Carlos Arturo Esteban García
Supervisor – Asesor


Vo. Bo. _____
M.Sc. Bernadino Alfonso Hernández Escobar
Coordinador Académico



“IMPRIMASE”


Vo. Bo. _____
Dr. Guillermo Vinicio Tello Caho
Director CUNSUROC

