



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA



PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE PRACTICA Y PLAN DE TRABAJO
REALIZADO EN LA EMPRESA PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE
ORIENTE S.A. UBICADA EN LA ALDEA LELA OBRAJE, MUNICIPIO DE
CAMOTAN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2006.



LUIS EMILIO GIRON DIAZ
200340284

CHIQUIMULA, GUATEMALA, NOVIEMBRE 2007

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**



RECTOR:
Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO

Presidente: Ing. Agr. MSc. Mario Roberto Díaz Moscoso

Secretario: Lic. Zoot. MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera

Representante docente: Dr. Benjamín Alejandro Pérez Valdés
Lic. MSc. Gildardo Guadalupe Arriola Miaren

Representante de egresados a nivel de Licenciatura:
Ing. Agr. Walter Orlando Felipe Espinosa

Representante estudiantil: Renato Esteban Franco Gómez
Vanessa Noemí Monterrosa Morales

COORDINADOR ACADÉMICO
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón

COORDINADOR AGRONOMÍA
MSc. José Leonidas Ortega Alvarado

COORDINADOR P.P.S.
Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado



Chiquimula, noviembre de 2007

Señores Miembros
Honorable Consejo Directivo
CUNORI, Chiquimula.

Respetables Señores:

En cumplimiento con lo establecido en las normas del Centro Universitario de Oriente Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el informe final de la Práctica Profesional Supervisada, titulado: **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA Y PLAN DE TRABAJO REALIZADO EN LA EMPRESA PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE ORIENTE S.A. UBICADO EN LA ALDEA LELA OBRAJE, MUNICIPIO DE CAMOTAN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2006**; como último requisito para optar el título de Técnico en Producción Agrícola, esperando merezca vuestra aprobación.

Atentamente,

Luis Emilio Girón Díaz
Carné Universitario No. 200340284

Chiquimula, noviembre de 2007

Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado
Coordinador de la Práctica Profesional Supervisada
CUNORI, Chiquimula

Respetable Ingeniero Coronado:

Por este medio, le comunico que he tenido a bien revisar el informe final de la Práctica Profesional Supervisada, del estudiante de la Carrera de Técnico en Producción Agrícola, **Armando Alberto García Alvarez**, carné **200440084**, titulado: **DESCRIPCIÓN GENERAL Y SERVICIOS REALIZADOS EN LA EMPRESA PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE ORIENTE S.A. PAIDOSA, UBICADA EN LA ALDEA LELA OBRAJE, CAMOTAN, CHIQUIMULA, 2006.**

El documento cumple con los requisitos establecidos por el normativo de la Práctica Profesional Supervisada **P.P.S.**, del Centro Universitario de Oriente, por lo que me permito dar el aval correspondiente.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado
ASESOR



Chiquimula, noviembre de 2007

Ing. Agr. MSc. José Leonidas Ortega
Coordinador de la Carrera de Agronomía
CUNORI, Chiquimula

Distinguido Ingeniero Ortega:

La presente es para manifestarle que he revisado el informe final de la Práctica Profesional Supervisada, del estudiante de la Carrera de Técnico en Producción Agrícola, **Luis Emilio Girón Díaz**, carné **200340284**, titulado: **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA Y PLAN DE TRABAJO REALIZADO EN LA EMPRESA PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE ORIENTE S.A. UBICADO EN LA ALDEA LELA OBRAJE, MUNICIPIO DE CAMOTAN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2006.**

El documento cumple con los requisitos establecidos por el normativo de la Práctica Profesional Supervisada **P.P.S.**, del Centro Universitario de Oriente, por lo que me permito dar el aval correspondiente.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado
COORDINADOR DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



Chiquimula, noviembre de 2007

Sr. Coordinador Académico
Centro Universitario de Oriente
CUNORI, Chiquimula

Respetable señor Coordinador:

La presente es para manifestarle que he revisado el informe final de la Práctica Profesional Supervisada, del estudiante de la Carrera de Técnico en Producción Agrícola, **Luis Emilio Girón Díaz**, carné **200340284**, titulado: **DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA Y PLAN DE TRABAJO REALIZADO EN LA EMPRESA PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE ORIENTE S.A. UBICADO EN LA ALDEA LELA OBRAJE, MUNICIPIO DE CAMOTAN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, 2006.**

El documento cumple con los requisitos establecidos por el normativo de la Práctica Profesional Supervisada **P.P.S.**, del Centro Universitario de Oriente, por lo que me permito dar el aval correspondiente.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

MSc. José Leonidas Ortega Alvarado
COORDINADOR DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA

f. _____
Luis Emilio Girón Díaz
Estudiante

f. _____
Ing. Agr. Fredy Samuel Coronado
COORDINADOR DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

f. _____
MSc. José Leonidas Ortega
COORDINADOR DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA

f. _____
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón
COORDINADOR ACADÉMICO

IMPRIMASE

f. _____
MSc. Mario Roberto Díaz Moscoso
DIRECTOR

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 General	3
2.2 Específicos	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	4
3.1 INFORMACIÓN GENERAL	4
3.2 INFORMACIÓN BIOFÍSICA	5
3.2.1 Localización Geográfica	5
3.2.2 Clima y Zonas de Vida	5
3.2.3 Suelos	6
3.2.4 Hidrología	6
3.2.5 Infraestructura de la Empresa	7
3.3 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE IZOTE PONY	9
3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	11
Área de Producción y Mantenimiento de Plantas	11
a. Obtención de Plantas de Izote Pony	11
b. Etapas del Proceso de Producción	12
3.5 COMERCIALIZACIÓN	18
3.5.1 Demanda de Izote Pony en el Mercado Internacional	18
3.5.2 Exportación	18
3.6 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DEL LOS PROBLEMAS	19
3.6.1 Análisis FODA	19
3.6.2 Jerarquización de Problemas	20

CONTENIDO	Página
4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EMPRESA PAIDOSA, UBICADA EN LA ALDEA LELÁ OBRAJE, MUNICIPIO DE CAMOTÁN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.	21
4.1 Clasificación de las Plantas de Izote Pony	21
4.2 Selección del Producto Final y Empaque	23
4.3 Supervisión de Siembra en los Invernaderos	25
5. OTRAS ACTIVIDADES	27
5.1 Registro de trollers y Verificación del Furgón para el Embarque de Plantas de Izote Pony.	27
5.2 Limpieza de micro aspersores en los invernaderos.	28
6. CONCLUSIONES	30
7. RECOMENDACIONES	31
8. BIBLIOGRAFIA	32
9. ANEXOS	33

1. INTRODUCCIÓN

Procesos Agroindustriales de Oriente S. A. PAIDOSA, es una empresa ubicada en la aldea Lelá Obraje, del municipio de Camotán, Chiquimula, la cual se dedica a la producción y exportación de izote pony *Beaucarnea guatemalensis* y *Beaucarnea recurvata*, ésta planta es exportada al Continente Europeo, principalmente al País de Holanda, generando en las comunidades vecinas empleos para sus habitantes. El izote pony originario de Guatemala es un cultivo no tradicional ya que se cultiva en cantidades muy pequeñas en toda la república.

El objetivo de la práctica es principalmente obtener conocimientos, habilidades y destrezas enfocadas a nuevas prácticas agronómicas para luego hacer uso de ellas en el futuro. La práctica profesional supervisada, la cual se realizó en noviembre y parte de diciembre del presente año fue de gran ayuda para la empresa en lo que se refiere apoyo técnico para la supervisión del personal y eficiencia del trabajo por parte de los trabajadores.

Entre las actividades que se desarrollaron, son:

La clasificación de las plantas de acuerdo a las exigencias del mercado, tomando en cuenta la formación, el diámetro del bulbo y la altura de la planta, por el problema de que a veces van plantas de diferentes tamaños y desordenadas. La selección de plantas de producto final y empaque, tomando en cuenta las características deseadas por el mercado holandés, como un buen desarrollo radicular de la planta, las hojas deberán totalmente sanas, libre de quemaduras por fertilizaciones o riegos y la longitud de las hojas debe ser por lo menos 4 pulgadas, por el problemas brotes golpeados. La supervisión de la siembra en los invernaderos contribuye a la realización de registros por planta sembradas de diferentes proveedores, logrando la identificación de los tramos en los invernaderos.

Básicamente estas actividades fueron enfocadas hacia la problemática antes mencionada y que de alguna manera se tratará de mejorar tomando en cuenta que al personal se le puede explicar de una manera rápida los efectos que tienen las malas prácticas que se realizan con las plantas de izote.

En la realización de PPS que comprendió los meses de Septiembre 2006 a Enero de 2007 efectuada en la empresa PAIDOSA con motivo de apoyar el proceso de transformación de planta de Izote Pony para la exportación.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Apoyar el proceso de transformación de Izote pony *Beaucarnea recurvata* y *Beaucarnea guatemalensis* para la exportación en la empresa Procesos Agroindustriales de Oriente S.A. (PAIDOSA).

2.2 Específicos

- a.** Realización de un diagnóstico general de la empresa.
- b.** Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa PAIDOSA en el proceso de transformación de izote pony para exportación.
- C.** Ejecutar actividades enfocadas a la preparación de Izote pony para la exportación.

3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

3.1 INFORMACIÓN GENERAL

La empresa de Procesos Agroindustriales de Oriente S. A., tiene cinco años de estar funcionando en la aldea Lelá Obraje, municipio de Camotán, departamento de Chiquimula. Fundada por el Profesor Abelino Recinos Landaverri en 1,995; en sus primeros tres años se encontraba localizada en la aldea Los Encuentros, municipio de Quezaltepeque, departamento de Chiquimula, trasladándose luego a la aldea Llano Grande, del mismo municipio, y definitivamente establecida hace cuatro años en aldea Lelá Obraje, del municipio de Camotán, Chiquimula.

El Propietario y Gerente General es el Señor Abelino Recinos Landaverri; la empresa es dirigida por un Supervisor de Control y Calidad, un Supervisor de Producción y un Jefe de Registros el cual posee a la vez sus operarios y lleva los registros de las plantas que se exportan y entran para ser exportadas.

Existen 70 personas trabajando en la empresa, que realizan las actividades de recibido y producción de plantas, dan mantenimiento a las plantas en los invernaderos y empacan las plantas de izote para ser exportadas a Holanda. Además la empresa cuenta con una persona encargada de los vehículos y un guardia que protege la entrada y está a disposición de brindar información de la empresa (Ver Anexo 1).

3.2 INFORMACIÓN BIOFÍSICA

3.2.1 Localización Geográfica

La Empresa de Procesos Agroindustriales de Oriente S. A. (PAIDOSA) se encuentra en la aldea Lelá Obraje en el Municipio de Camotán del Departamento de Chiquimula, a 32 kilómetros de la cabecera departamental de Chiquimula y a 201 kilómetros de la capital de Guatemala.

La empresa se encuentra a un altitud de 1,400 metros sobre el nivel del mar promedio, con latitud 14° 51' 1.7" Norte y 89° 20' 0.6" Oeste se encuentra la parte Norte de la Empresa la parte Sur está a una latitud 14° 55' 2.5" Norte y 89° 33' 45" Oeste, (Ver Anexos 2 y 3).

3.2.2Clima y Zonas de Vida

De acuerdo al mapa de zonas de vida de Holdrige (1985), en la Aldea Lelá Obraje donde se encuentra la empresa PAIDOSA se encuentra en la zona de vida Bosque Seco Subtropical.

El clima de la zona está caracterizado por una precipitación anual en el municipio oscila entre 1,100 y 1,349 milímetros.

La temperatura media anual para esta zona varía entre 20° y 26° Centígrados. La temperatura se incrementa en los meses de marzo, abril y mayo que es la época más crítica del verano y asciende hasta los 34° centígrados, especialmente en el mes de abril e inicio del mes de mayo.

Cuadro 1 Unidad Bioclimática de la Aldea Lelá Obraje

Unidad bioclimatica o zona de vida	Bosque Seco Subtropical
Altura sobre el nivel del mar en metros	500 a 1000
Precipitación Pluvial media anual en milímetros	500 a 1000
Temperatura media anual máxima y mínima en grados centígrados	24 a 30

Fuente: Proyecto Segeplan /PNUD/ Gua 010- 087 1991

3.2.2.1 Suelos

Según Simmons (1959) el departamento de Chiquimula está en una de las regiones agrícolas más pobres de Guatemala. Casi todos sus suelos son poco profundos y erosionados, muchos de estos suelos son fértiles con potencialidades para pastos y forrajes nutritivos, en la empresa PAIDOSA, se encuentran las mismas características de los suelos.

Los suelos de Camotán y de la Aldea Lelá Obraje se encuentran en el grupo que están sobre tierras altas volcánicas y metamórficas.

3.2.3 Hidrología

El agua utilizada en PAIDOSA es extraída de un pozo por medio de una bomba propiedad de la misma, la cual se mantiene activa todo el día y mantiene la presión. El agua tiene pH ácido de 4.5, se hacen mezclas para regular el pH de la misma, en el momento de aplicar los insumos a las plantas.

3.2.3.1 Infraestructura de la Empresa

La Empresa PAIDOSA cuenta con dos áreas de producción de aproximadamente, la primera 1.47 Hectáreas, la parte Norte y la segunda 1.75 Hectáreas, la parte Sur. En la primera área, la parte Norte, hay once invernaderos, seis galeras grandes y dos pequeñas, también tiene una cocina, una bodega, el garaje, una pila y la oficina principal, en la segunda área, la parte Sur se tiene 20 invernaderos y dos galeras las cuales cuentan con sanitarios (dos en la parte norte y dos en la parte sur), (Ver Anexo 6).

Los invernaderos están distribuidos en las 2 áreas; la primera área, la parte norte tiene a un costado un pequeño río y colinda con casas de la aldea Lelá Obraje. En la primer área, en la cual hay invernaderos (11 Invernaderos), pero también esta la galera de recibido y la galera de empaque de las plantas de izote (Área Norte), por lo contrario en la segunda área (Área Sur), solo tenemos invernaderos (20 Invernaderos) y dos galeras de almacenamiento del sustrato para las macetas de las plantas y la galera de empaque.

Los invernaderos están contruidos de madera, con techo de nylon, orientados de Norte a Sur en la parte Norte y de Oeste a Este en la parte Sur, cubiertos totalmente (nylon y serán en las paredes).

Prácticamente todos los invernaderos (31 invernaderos) están contruidos de manera, las dimensiones varían un poco debido a que algunos invernaderos se adaptan al espacio disponible de cada área (Ver Anexo 7).

La empresa cuenta con energía eléctrica proporcionada por DEORSA y con un pozo el cual les provee del agua necesaria para todos los procesos que se les dan a las plantas de izote.

La Empresa cuenta con dos vehículos de transporte pesado para movilizar las plantas, se cuenta con el equipo de comunicación (walked Talkie).

La Empresa también cuenta con todo el equipo necesario para la producción y exportación del producto final ejemplo: macetas, sustrato, tijeras para podar, mangueras, cierras, mezcla para el sellado y cocina para la elaboración del sello en donde derriten la parafina y se le agrega cal, se utiliza leña como combustible.

En la empresa se tienen materiales de construcción debido a que los invernaderos están en un proceso continuo de arreglos para mantenerlos en sus condiciones óptimas.

Algunos invernaderos tienen aspersores de gota fina, esto es solo para regular la temperatura del interior. Dentro de los invernaderos se debe de mantener una temperatura de 30° Centígrados Dentro de los invernaderos la temperatura alta ayuda a un buen y acelerado crecimiento de los brotes de las plantas.

El techo de nylon ayuda a regular la intensidad de luz sobre las plantas de izotes, debido a que la misma provoca quemaduras en los brotes de las plantas, la intensidad de luz en el invernadero es de un 65 %.

Antes de llevar las plantas de izotes hasta los invernaderos se toma en cuenta que todo el proceso, como parafinado del corte del tallo y de las fisuras en la parte de las raíces esté correctamente sellado. Estos son solo unos aspectos para establecer los lotes de plantas en los invernaderos. Croquis de la Empresa (Ver Anexo 4 y 5).

3.2.4 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE IZOTE PONY

- **Clasificación Taxonómica**

Reino	Plantae
Sub-reino	Embryobionta
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Sub-clase	Lillidae
Orden	Liliales
Familia	Liliaceae
Género	beaucarnea
Especie	<i>Beaucarnea guatemalensis</i> R.

- **Distribución Geográfica del Izote Pony**

Según Standley (1952), señala que son conocidas cerca de nueve especies de plantas pertenecientes al género *Beaucarnea*, distribuidas tanto en Guatemala como en México. Este autor reporta tres especies para Guatemala siendo estas: *B. ameliae* Lundell, *B. guatemalensis* Rose, y *B. petenesis* Lundell, aunque existen dudas en cuanto a que *B. ameliae* sea distinta a *B. petenensis*.

Los miembros de este género son endémicos y se encuentran distribuidos en forma natural en los departamentos de; el Petén, Alta y Baja Verapaz, Huehuetenango, Jalapa y Chiquimula. Pero a partir del inicio del proceso de exportación de esta planta, ya se cultiva en la mayor parte de la República de Guatemala.

Los nombres mayas reportados para esta especie en Guatemala, específicamente en Huehuetenango fueron; Chicú, aunque también se le conoce como; corcho, izote, izote real, izote de montaña, planta pie de elefante, pony tail, izote pony, pony, etc.

- **Descripción Morfológica**

Se considera que las plantas pertenecientes a esta especie son árboles pequeños con tallos altos, limpios, con la base gruesamente bulbosa, poco ramificados y estas pocas ramas son densamente frondosas en los extremos; con alturas que van de los 3 a los 12 metros y con diámetros comprendidos entre los 20 a 45 centímetros. Pero las plantas pequeñas son ideales como especies de interiores, ya que debido a su lento crecimiento, mantienen un tamaño conveniente por muchos años.

Poseen hojas relativamente delgadas con longitudes que llegan a alcanzar algunas veces un metro o menos; teniendo de 2 a 3 centímetros de ancho, con los bordes lisos o rugosos, siendo la superficie de las hojas áspera al tacto.

Las flores se encuentran agrupadas en panículas ovoides alargadas abundantemente ramificadas, siendo las ramificaciones de las panículas de 30 centímetros de longitud o menos, teniendo las flores un perianto segmentado aproximadamente, de 3 milímetros de largo; fruto elíptico y ovado de 15 a 18 milímetros de longitud y 13 a 15 milímetros de diámetro, irregularmente trilobados y lisos.

3.2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La empresa PAIDOSA se dedica a la producción de plantas ornamentales especialmente izote Pony *Beaucarnea recurvata* y *Beaucarnea guatemalensis* y a su exportación hasta Europa especialmente Holanda.

El objetivo de la empresa PAIDOSA es producir plantas ornamentales de calidad. La empresa PAIDOSA está asociada con la empresa de CORSA plant que es una Empresa Holandesa, a la cual le proveen de plantas de izote. Existe un convenio, el cual establece que PAIDOSA sólo puede exportarle plantas a una empresa Holandesa. Con el Tratado de Libre Comercio la empresa verá la forma de expandir sus horizontes para poder exportar a otros países.

Área de Producción y Mantenimiento de Plantas

El área de producción se lleva a cabo en la zona de recibido y preparación de la planta la cual posee un tamaño de aproximadamente de 669.23 m² distribuido en dos tres galeras las cuales están construidas de madera y techo de lámina, el mantenimiento de las plantas se hace en los invernaderos los cuales juegan un papel muy importante para la producción de los izotes.

a. Obtención de las Plantas de Izote Pony

La empresa, obtiene una parte de las plantas de una finca propiedad de la empresa de donde obtiene un 50% de plantas, por otra parte la mitad de plantas exportadas (50%) provienen del exterior del departamento, de distintas partes del país como; Cobán, Petén, Frontera de México y Quiché respectivamente, para sostener el nivel de exportaciones por semana.

b. Etapas del Proceso de Producción

La selección de plantas de los proveedores es minuciosa ya que estas plantas llevan aproximadamente tres días de haber sido cortadas y muchas se deshidratan en el transcurso del camino. Se comprueba que las plantas no estén infectadas o dañadas, por lo que se toman medidas sanitarias como verificación de infecciones o problemas físicos en las plantas como deformaciones, etc.

- **Recibido y Clasificación de las Plantas**

El izote pony es llevado a la galera de recibido, en donde es clasificado por tamaño tomando en cuenta el diámetro del bulbo y longitud vertical de la planta (tallo), algunas de las relaciones manejadas dadas en pulgadas son 2:6, 3:9, 4:16, 5:20, 6:24, 6:30, 9:32, en donde; en donde 2 es el diámetro del bulbo y seis es el tamaño del tallo, contando desde el pie del bulbo (verticalmente). Las plantas de izote son llevadas a la empresa a raíz desnuda, es por ello que se da la deshidratación, las mantiene frescas la poca tierra que llevan impregnadas en las raíces del tallo.

Por lo que si la planta no presenta estos estándares de calidad al principio, son desechadas. En el área de recibido se apilan las plantas y se les da un riego rápido asperjado por medio de pistolas de agua que se conectan a las mangueras disponibles en el área (5 mangueras) para que no se deshidraten, aunque las plantas de izote tardan un período de tres a cuatro días para deshidratarse, por lo que se puede trabajar normalmente.

- **Preparación de la Planta**

Luego de ser regadas se les quita la tierra y se les corta las raíces (sólo se aceptan plantas con abundantes raíces y en buenas condiciones). Después de cortar las raíces se les corta parte del tallo siempre tomando los principios de relaciones entre bulbo y tallo, también el vigor de la planta.

Los desechos orgánicos (restos del tallo con hojas de la planta de izote), simplemente son arrojados a un lugar especial para que se descompongan lentamente sin causar daños al ecosistema.

- **Sellado de Cortes y Aplicación de Hormona.**

Luego pasan a ser sellados con una mezcla de parafina y cal, este sello simplemente ayuda a que el corte del tallo no se pudra y forzar a que la planta emita brotes hacia los lados. Algunas veces la planta sufre daños en el corte del tallo debido a que la mezcla para el sellado se aplica demasiado caliente, ya no se posee un termómetro u otro aparato para medir la temperatura del sello, por lo que la temperatura del sellado se hace estimando que no esté demasiado caliente.

Después del sellado se aplica una hormona en el pie del bulbo de la planta con el objetivo de acelerar el crecimiento de las raíces y un sistema radicular bien desarrollado.

- **Siembra en Macetas ó Embolsado de Plantas**

Luego del sellado los izotes son puestos en macetas o bien en bolsas con sustrato. El sustrato utilizado para colocar la planta en la maceta comúnmente se le llama Peatmos, el nombre comercial es Klasmann Ts 4 Sustrato para cultivo a base de turba rubia, cada paquete contiene 5 pies cúbicos de sustrato. Este sustrato no contiene ningún nutriente.

Todos los nutrientes necesarios para que la planta produzca brotes son aplicados en los invernaderos. Como la planta ya trae nutrientes (Bulbo) en reserva los cuales la misma los utiliza para crear nuevos brotes.

Las medidas del diámetro de las macetas utilizadas para las plantas dadas en centímetros son las siguientes; 14, 17, 19, 21, 24, 27, 32, 38, 41, 44, 54, 59.

- **Mantenimiento de las plantas en Invernadero**

Llevadas las plantas a los invernaderos empieza otro proceso el cual consiste en el manejo agronómico, hasta que los izotes tengan las cualidades y calidades necesarias para ser exportados.

- Primero las plantas son llevadas al invernadero y tomadas en inventario de acuerdo a su tamaño, son puestas y etiquetadas con fecha y nombre del proveedor de los izotes (esto cuando son comprados, se explicará más adelante).

- Segundo en el invernadero a las plantas se les lleva un control fitosanitario y control de patógenos no deseados que vienen en los izotes y causan enfermedades.

- Las plagas especialmente de insectos no son problema en los invernaderos, aunque hay que tomar en cuenta que a veces las mismas plantas traen consigo gusanos, en estado de huevos, las cuales se controlan aplicando insecticidas a las plantas tres veces por semana para controlar la plaga.

Cuando se presenta una enfermedad por hongos o bacterias se atienden de inmediato y son excluidas del invernadero, también se fumigan las demás plantas no infectadas y así como todo el invernadero (suelo, techo y paredes), esto con el fin de erradicar la plaga del lugar.

Para el control se cuenta con una gran variedad de fungicidas y bactericidas.

- **Período del Proceso**

Los izotes pony pasan un período de dos a tres meses en un invernadero el cual tiene capacidad aproximadamente desde tres mil hasta seis mil plantas, dependiendo el tamaño, ya que también se exportan plantas grandes (de 1.90 metros de altura), pero estos son pedidos especiales para exportar.

En este período las plantas empiezan a brotar, éstos brotes crecen muy rápido, una planta puede sacar de dos hasta muchos brotes en los lados, todo depende de la planta y genética del izote.

- **Preselección de Plantas en el Invernadero**

En los invernaderos se hacen selecciones e inspecciones en las plantas de izote después de un tiempo determinado (6 semanas o más), el cual consiste en verificar si las plantas tienen su sistema radicular abundantemente desarrollado y si los brotes son más de dos y bien distribuidos alrededor del tallo.

A las plantas de izotes que no producen raíces o que sus brotes son dos o cuando tienen tres pero están mal distribuidos prácticamente se les da una oportunidad más, en donde deben de pasar por todo el proceso desde cortado y sellado, con el objetivo de aprovechar la misma planta, pero si por alguna razón la planta no responde adecuadamente es desechada, debido a que el repetir el proceso implica gastos y tiempo invertido.

Algunas plantas simplemente se secan del invernadero debido a que estuvieron expuestas mucho tiempo al aire libre, arrancadas y sin agua. El sustrato utilizado para las plantas que fueron excluidas es utilizado de nuevo si no presenta deterioro alto, tomando en cuenta que el sustrato pasa por una pequeña desinfección para su posterior utilización.

- **Selección de Plantas para la Exportación**

Dentro de los invernadero se seleccionan las plantas que ya llevan aproximadamente de dos tres meses y las cuales presentan buenas características de brotes y de enraizado.

Características Necesarias para la Exportación de Izote Pony

Beaucarnea guatemalensis:

Para que una planta sea calificada de calidad para la exportación se deben de tomar en cuenta las siguientes características:

- Follaje abundante, por lo menos 3 brotes alrededor del borde, en el caso que sea de un solo tallo, pues si son ramificadas el mínimo será de 2 brotes.
- Los brotes principales deben de ser mayor a tres pulgadas de largo y presentar un buen follaje verde, con buena vista.
- Que la relación de tamaño y bulbo sea la indicada.
- Que no esté dañada por golpes o por el manejo que se le da dentro de los invernaderos.
- Que las hojas estén siempre verdes y sin quemaduras en los bordes o puntas.
- La longitud de las hojas debe ser por lo menos 2 pulgadas.

- **Empaque de las Plantas de Izote Pony**

Las plantas dentro del invernadero son sacadas para ser llevadas a la galera de empaque y control de calidad.

Dentro de ésta se colocan las plantas, las cuales van apiladas en unos rodos llamados Javas, en los cuales se amarran las plantas que se muevan o queden algo inseguras, el promedio de plantas por Java es de 130 aproximadamente.

Se colocan primero las plantas grandes, en medio se colocan la pequeñas y arriba también, ya que las Javas están subdivididos en plataformas o pisos, los cuales dependen del tamaño de las plantas, éstas Javas son hechos de metal pero también se tienen de madera los cuales son pocos.

Las plantas listas para ser exportadas, en el mismo lugar se les provee de agua mientras se llega la hora de ser cargadas.

3.3 COMERCIALIZACIÓN

3.3.1 Demanda de Izote Pony en el Mercado Internacional.

Según el propietario y gerente de la empresa la demanda de izote pony en el extranjero (Holanda) esta en aumento, por lo que se es necesario expandir la producción para cumplir con lo requerido en plantas ornamentales. En el país de Holanda la planta de izote pony es muy apreciada por el estilo y gracia que esta posee, por lo que se pagan mejor aquellas plantas con abundantes brotes y buen follaje, también las variedades que poseen hojas rizadas o bien de distintas tonalidades del color verde.

3.3.2 Exportación

Las Javas son llevadas en furgones, en los cuales caben diez, y éstas Javas regresan para ser utilizados de nuevo (son de la empresa Holandesa).

Los furgones que llevan el producto tienen enfriadores los cuales van a 14° centígrados para evitar la deshidratación de las plantas de izote en el transcurso de la empresa PAIDOSA hasta el puerto de Santo Tomás en donde son llevados finalmente por barco hasta Holanda.

En Holanda los carritos o Javas son exhibidos al público los cuales ofrecen precios (como en una subasta) para obtener las plantas, los izotes deben de tener una buena presentación para impactar al comprador.

Por otro lado la Empresa Holandesa CORSA plant, distribuye el producto en toda Europa donde luego son comercializadas en los mercados locales o bien en otros negocios.

3.4 Cuadro 1

IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

3.4.1 Análisis FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ÁREA DE PRODUCCIÓN	Siempre posee plantas disponibles para ser transformadas en los invernaderos.	No posee personal técnico para la supervisión de los trabajadores en todos los procesos de transformación del izote pony.	Disponibilidad de trabajo para la mayoría de las personas.	Que la otra empresa exportadora de izote ubicada en el municipio de Esquipulas introduzca personal capacitado y técnico para subir su producción.
ÁREA DE MANTENIMIENTO	Posee un espacio grande de área e invernaderos para producir miles de plantas en un tiempo determinado.	No se cuenta con la cantidad de mano de obra disponible ya que esta es muy escasa.	Se puede expandir el área de producción para cubrir la demanda de plantas a exportar.	Que las plantas que provienen del interior del país traen consigo enfermedades fungosas y gusanos que pueden causar mucho riesgo de pérdida de plantas en poco tiempo.
ÁREA DE EMPAQUE	Se posee el área e instrumentos adecuados para la facilidad y buen empaque de las plantas.	Las personas en ésta área se les dificultan el empaque provocando daños en las plantas a ser exportadas.	Que se cambien los implementos para el empackado, haciendo más fácil el trabajo.	Que el envío de plantas defectuosas exportadas provoque desconfianza de calidad por parte de la empresa a la que se le provee.
COMERCIALIZACIÓN	Se posee un convenio entre una empresa Holandesa a la cual siempre se le exporta planta.	Que no se llena el requerimiento de furgones a exportar por parte de la Empresa Izotera.	El TLC podría abrir puertas a la empresa para expandir sus horizontes y exportar a otros países.	Con el TLC podría entrar otra empresa a competir y empezar a explotar el cultivo de izote.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2 Jerarquización de Problemas

- El riego inadecuado de las plantas en los invernaderos, en la época de verano produce deshidratación en las plantas de izote pony.
- La falta de supervisores técnicos en las distintas etapas del proceso de transformación de izote pony, inciden en el rendimiento del personal.
- Las amenazas de que las plantas traídas de los departamentos de Cobán, Quiché, el Petén y frontera con México, estén infectadas, con hongos, bacterias y/o enfermedades, lo cual provoca pérdidas; por lo que es necesario un control fitosanitario.
- Existen muchas plantas en algunos invernaderos el mantenimiento, como riego, fertilización, control fitosanitario, a veces no alcanza el tiempo necesario para verificar cada lote de plantas chequeándolos para saber si existen plantas enfermas.
- Las plantas dañadas que son enviadas a Holanda alteran el control de calidad que posee la empresa PAIDOSA, ya que al enviar una planta dañada es pérdida de dinero y tiempo invertido.
- La falta de registros en invernaderos provocan una mala administración, donde se pierde el control de plantas existentes en los invernaderos.
- No cumple con la demanda de izote a exportar semanalmente, provocando un desequilibrio en la empresa debido a que los invernaderos se llenan de plantas nuevas y se reduce el espacio para colocarlas, ya que este espacio está siendo ocupado por plantas que están listas para ser exportadas.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EMPRESA PAIDOSA UBICADA EN LA ALDEA LELÁ OBRAJE, MUNICIPIO DE CAMOTÁN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

4.1 Clasificación de las Plantas de Izote Pony

4.1.1 Problemática

Las plantas que se clasifican van de manera desordenada ya que se encuentran de diferente altura y variedad dentro de la cantidad pedida, por cada proveedor.

4.1.2 Objetivo

Clasificar las plantas de acuerdo a las exigencias del mercado, tomando en cuenta la formación, el diámetro del bulbo y la altura de la planta.

4.1.3 Meta

Clasificar 15,000 plantas de izote durante el periodo que comprende la práctica profesional supervisada.

4.1.4 Metodología

Se clasificaron 500 plantas por día de la siguiente manera:
El recibido de planta se realizó a las siete de la mañana, con el proveedor que estaba programado para esas fechas, los instrumentos utilizados fueron, metro de albañil, un medidor de madera y tijera de podar.

Se tomaron las plantas una por una, siendo colocadas en el medidor con el cual se tomaron las siguientes relaciones 2:6, 3:9, 4:12, 4:16, 5:20, 6:24, 6:30, 7:35, 9:32 (9 es el diámetro del bulbo y 32 el tamaño del tallo contando desde el pie del bulbo verticalmente), y proporcionando el dato de cada planta a una persona que lleva el registro de medidas y unidades que entran al área de recibido de las plantas aceptadas, las cuales son canceladas al proveedor de acuerdo a las pulgadas de bulbo.

La tijera se utilizó simplemente para cortar las raíces del bulbo que interferían con la medición de las plantas. También se tomó la planta que es estricta debido a que sus brotes son erectos, otros factores que se tomaron en cuenta fueron plantas que estaban golpeadas del bulbo o tallo debido al apertamiento que se le da en el camión, plantas que llegaron deshidratadas a causa de que ya tenían más de cuatro días de ser cortadas y las plantas que no dieron la relación tallo-bulbo. La planta rechazada se le devolvió al proveedor, el cual tiene a su disposición los rechazos.

4.1.5 Evaluación

En esta actividad realizada el proceso de clasificación de 18,245 plantas de izote pony de manera eficiente, lográndose el objetivo en su totalidad. Todas las plantas fueron debidamente procesadas, ya que todas las plantas llenaron los requisitos adecuados para entrar al área de procesos.

4.2 Selección del Producto Final y Empaque

4.2.1 Problemática

Las plantas que se exportan no llevan un follaje abundante, o están quemadas por el riego o no tiene un buen sistema radicular y van golpeadas del bulbo.

4.2.2 Objetivo

Realizar un control de selección de las características del producto final a ser exportado.

4.2.3 Meta

Se empacaran 10,000 plantas por semana, seleccionándolas de los 20 invernaderos del área B.

4.2.4 Metodología

Se verificó cada invernadero que tengan plantas que llevan aproximadamente de dos y tres meses y las cuales presenten buenas características de brote uniforme y de enraizado, se sacaron plantas de diferentes tamaños, se revisaron planta por planta quitándole la maceta solo para observar si tiene raíz y se pone aparte para limpiar la maceta con un rociador que contenía desinfectante Banodine el cual se rociaba en un trapo y se limpiaba la maceta.

Se trasladaron las plantas seleccionadas en un trolers y a veces en camión llevándolas al área de empaque y colocándolas por aparate planta por planta de acuerdo a las medidas de maceta de 14, 17, 19, 21, 24, 27, 32, 38, 41, 44, 54 y 59. Luego se anoto cada planta por medida, llevando un registro de la planta que entro al área de empaque.

En el primer nivel del trolers se colocaron plantas de relación tallo-bulbo 7:35, 8:40 y 9:32 como base y se utilizan plantas 4:12, 4:16 y 5:20 como relleno (entre los espacios que quedan entre las plantas utilizadas como base), segundo nivel se colocaron plantas de relación tallo-bulbo 6:24, 6:30 como base utilizando planta de 4:12, 4:16, de relleno, y el tercer nivel se colocaron plantas de relación tallo-bulbo 3:9 como base utilizando de 2:6 como relleno, todas las plantas se amarraron con pita negra para que las plantas no se muevan, sujetas a los párales de los trolers, cada trolers se identifico con una numeración del 1 al 16, la capacidad de cada trolers es de 130 plantas.

Luego se le colocó un plástico perforado alrededor de cada nivel, que sirve de protección al follaje, ya que dentro del contenedor llevan una temperatura de 14 grados centígrados para evitar la deshidratación de las plantas en el transcurso desde PAIDOSA hasta el puerto de Santo Tomas en donde son llevados en finalmente por barco hasta Holanda, todas las plantas listas para ser exportadas, en el mismo lugar se le provee de agua mientras se llega la hora de ser cargadas.

4.2.5 Evaluación

En esta actividad realizada del proceso de selección del producto final y empaque de 15,895 plantas de izote pony; el cual se realizó de manera eficiente y adecuada lográndose el objetivo en su totalidad. Todas las plantas fueron empacadas, ya que todas las plantas llenaron los requisitos adecuados para poder ser exportadas a holanda.

4.3 Supervisión de Siembra en los Invernaderos

4.3.1 Problemática

Existe un descontrol en la siembra debido a que se confunde la planta de los proveedores unas con otras, además los tramos carecen de identificación.

4.3.2 Objetivo

Identificar los tramos de plantas ya sembradas y verificar las plantas sembradas de cada proveedor evitando que se mezclen.

4.3.3 Meta

Se supervisara la siembra de 15,000 plantas por semana y la verificación de la respectiva identificación de las mismas en los 30 invernaderos.

4.3.4 Metodología

Luego de ser procesadas las plantas, (puestas en maceta o bien en bolsa) se colocaron en baños o bien en bandejas dependiendo del tamaño de la planta, se colocaron en el camión y se trasladaron al invernadero que se le asigno a cada tamaño de planta, se bajaron las bandejas o baños en el invernadero para luego ser sembradas por la persona asignada, se agarra planta por planta de las bandejas y se colocan de manera ordenada formando una hilera 10 macetas a lo ancho y 35 a lo largo, (dependiendo del tamaño de las macetas así se colocaron el numero de plantas tanto a lo ancho como a lo largo) formando un tramo con una cantidad determinada de plantas, y luego se contaron una por una y tener un dato determinado de plantas y se identificaron de acuerdo al proveedor que las trajo.

La planta embolsada se metió en baños para trasladarse a los invernaderos en el camión y luego a un solo invernadero, se bajaron los baños con planta y se les asignó un tramo para cada tamaño de planta, se agarró planta por planta y se colocó en el suelo que está formado por piedra pómez, luego que se sembraron las plantas se les echó un poco de piedra pómez para cubrir el bulbo, para que se pueda mantener húmedo el bulbo.

Cuando se terminó de sembrar la planta de un proveedor se dejó un espacio dentro del tramo de 10 centímetros, y luego se comenzó con la planta del otro proveedor.

Todas las plantas que sembraron de diferentes medidas tienen un invernadero asignado para poder tener solo en un invernadero con planta de un mismo tamaño o dos tamaños a la vez, no importa el proveedor siempre llevarán la separación cuando termina la planta del mismo, para luego llenar su respectiva tarjeta y su colocación respectiva en cada tramo.

4.3.5 Evaluación

En esta actividad se logró desarrollar satisfactoriamente ya que se pudo concluir, aportando un registro de 19,850 acerca de las plantas ingresadas a invernaderos llevando un control de identificación y conteo de plantas.

5. OTRAS ACTIVIDADES

5.1 Registro de trollers y Verificación del Furgón para el Embarque de Plantas de Izote Pony.

5.1.1 Problemática

Debido al traslado inadecuado de los trollers con plantas al furgón, es necesario supervisar la carga del mismo, tomando en cuenta el cuidado de los brotes que sobresalen de los trollers para evitar su daño.

5.1.2 Objetivo

Verificar y Controlar que los furgones sean debidamente cargados y llevar el registro de los trollers dentro del contenedor y sellados para ser trasladados al Puerto Santo Tomás.

5.1.3 Meta

Verificar el Cargado de un Furgón por semana.

5.1.4 Metodología

Primero se verificó que cada furgón contara con buenas condiciones, esto con el fin de evitar moho o daños en la parte interior, que pudieran afectar a las plantas. Se verificó el funcionamiento del Termo King para luego encenderlo para que las plantas tengan su respectiva temperatura dentro del contenedor. Luego, con el Yale (Monta Cargas), se tomaron los trollers y se introdujeron en el interior del furgón en el cual en su interior se encontraban dos personas las cuales son las que acomodan los trollers en el interior del furgón, y que son colocados por pares. Al finalizar cada par se amarraron y se les colocaron trozos de madera a los lados para que éstos no se muevan de un lado a otro y anotando el numero que tienen los pares de trollers en las hojas respectivas.

La capacidad de trollers de los furgones es de 16 trollers dobles, y 1 java doble (estas solamente cuando se tenía planta en Plastic Bag, de lo contrario se colocaban otros 2 trollers en vez de las mismas).

Antes de colocar la java doble se colocó un Termógrafo el cual se encarga de medir la temperatura dentro del furgón y si existe en el camino un cambio en la misma el termógrafo lo reporta, luego se toma la temperatura a la que está el enfriador la cual se marca al frente del furgón y que tiene que ser de 14° C y por último se colocan 5 pastillas Fotoxin en el furgón para evitar la proliferación de plagas o enfermedades en el transcurso del viaje

En todos los embarques se tomaron fotos las cuales reportan y garantizan la calidad el momento de carga y prácticamente las condiciones de los furgones. Por último se colocó el marchamo en la puerta el cual asegura su sellado.

5.1.5 Evaluación

Esta actividad se desarrolló satisfactoriamente, ya que no existió ningún factor que afectara la calidad o perjudicara el envío hacía la naviera transportadora de las plantas, además todos los furgones fueron debidamente registrados y fotografiados lo cual respaldó cada momento de carga.

Limpieza de micro aspersores en los invernaderos.

5.2.1 Problemática

La dureza del agua ha provocado la obstrucción de los micros aspersores utilizados para riego que se encuentran en algunos invernaderos.

5.2.2 Objetivo

Limpiar el sistema de micro aspersores ubicada en los invernaderos.

5.2.3 Meta

Limpiar el sistema de micro aspersores de 5 invernaderos.

5.2.4 Metodología

Para la limpieza del sistema de micro aspersión ubicada en 5 invernaderos se utilizó lo siguiente: una aguja capotera y agua. Con la aguja capotera se hizo un pequeño raspado en el orificio donde sale el agua, quitando el exceso de suciedad tal como; tierra polvo, lana. Además de limpiar el orificio del micro aspersor se limpió todo el aspersor utilizando agua después del raspado.

5.2.4 Evaluación

La limpieza de los sistemas de riego se obtuvo un 90% de eficiencia ya que algunos de los micros aspersores presentaron deterioro crítico en el orificio por donde sale el agua.

6. CONCLUSIONES

- Todos los tramos fueron identificados respectivamente, lo cual ayudo a descifrar básicamente el proceso dado a cada una de las plantas.
- Muchas de las plantas presentaron daños por golpes al momento de la clasificación, por lo que se rechaza el (20-25%) de las plantas, siendo devueltas al proveedor.
- Todos los contenedores utilizados para transportar planta fueron revisados cuidadosamente, fotografiando su mal estado para asegurar de forma eficiente el envío de plantas de izote pony.
- Se obtuvo un control adecuado de la siembra de planta en los invernaderos llevando un registro de siembra por proveedor, con su respectiva identificación.
- El sistema de riego por micro aspersión de los invernaderos funciono eficientemente, luego de darles mantenimiento.

7. RECOMENDACIONES

Que las plantas sean debidamente identificadas con su respectiva tarjeta después de ser sembradas en los invernaderos.

Verificar de forma correcta las plantas traídas por los proveedores ya que muchas se encuentran golpeadas y presentan deshidrataciones.

Revisar detenidamente los contenedores, verificando el perfecto funcionamiento de todas sus partes antes del cargado de plantas.

Llevar un registro por proveedor de cada invernadero de acuerdo a la fecha de siembra y de su empaque, para conocer el tiempo de estancia de la planta en invernaderos.

Dar un constante mantenimiento a los sistemas de riego por microaspersión ubicados en diferentes invernaderos para obtener un eficaz funcionamiento y durabilidad.

8. BIBLIOGRAFÍA

Cruz S, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, MAGA. 42 p.

INAB (Instituto Nacional de Bosques, GT). 2000. Manual para la clasificación de tierra por su capacidad de uso. Guatemala, INAB. p. 18-19.

Maas Ibarra, RE. 1992. Inducción de enraizamiento en izote pony (*Beaucarnea guatemalensis* Rose) con dos reguladores de crecimiento y dos colores de lienzo de polietileno. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC. 56 p.

Peralta, C. 2006. Información sobre el sistema de producción de izote pony *Beaucarnea guatemalensis* [entrevista]. Camotán, Chiquimula, GT, Gerente de Producción PAIDOSA.

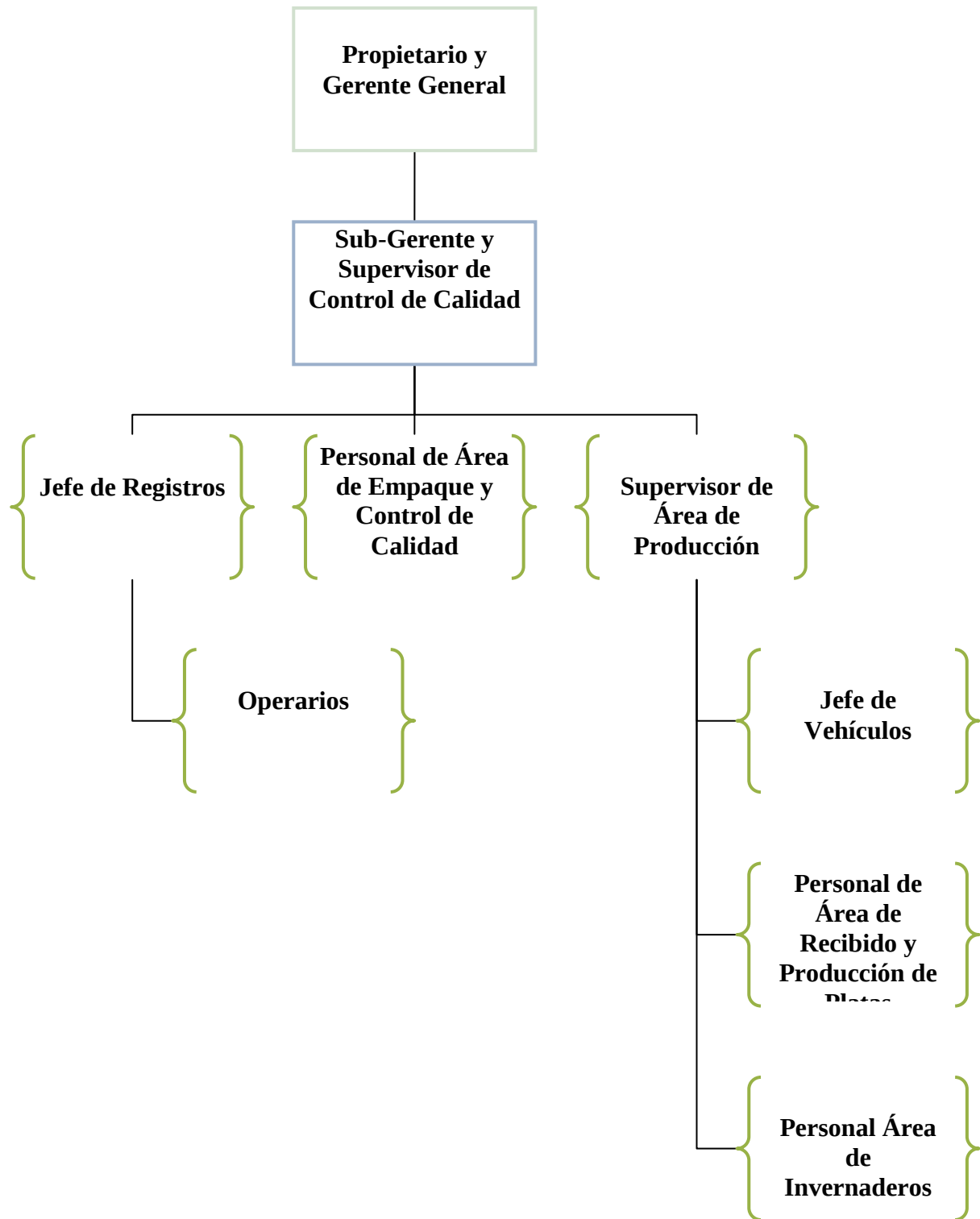
Recinos Landaverry, A. 2006. Información sobre comercialización de izote pony al extranjero [entrevista]. Camotán, Chiquimula, GT, Propietario y Gerente General PAIDOSA.

Recinos, M. 2006. Información sobre control de calidad y empaque de izote pony, y sobre exportación [entrevista]. Camotán, Chiquimula, GT, Gerente de Control de Calidad PAIDOSA.

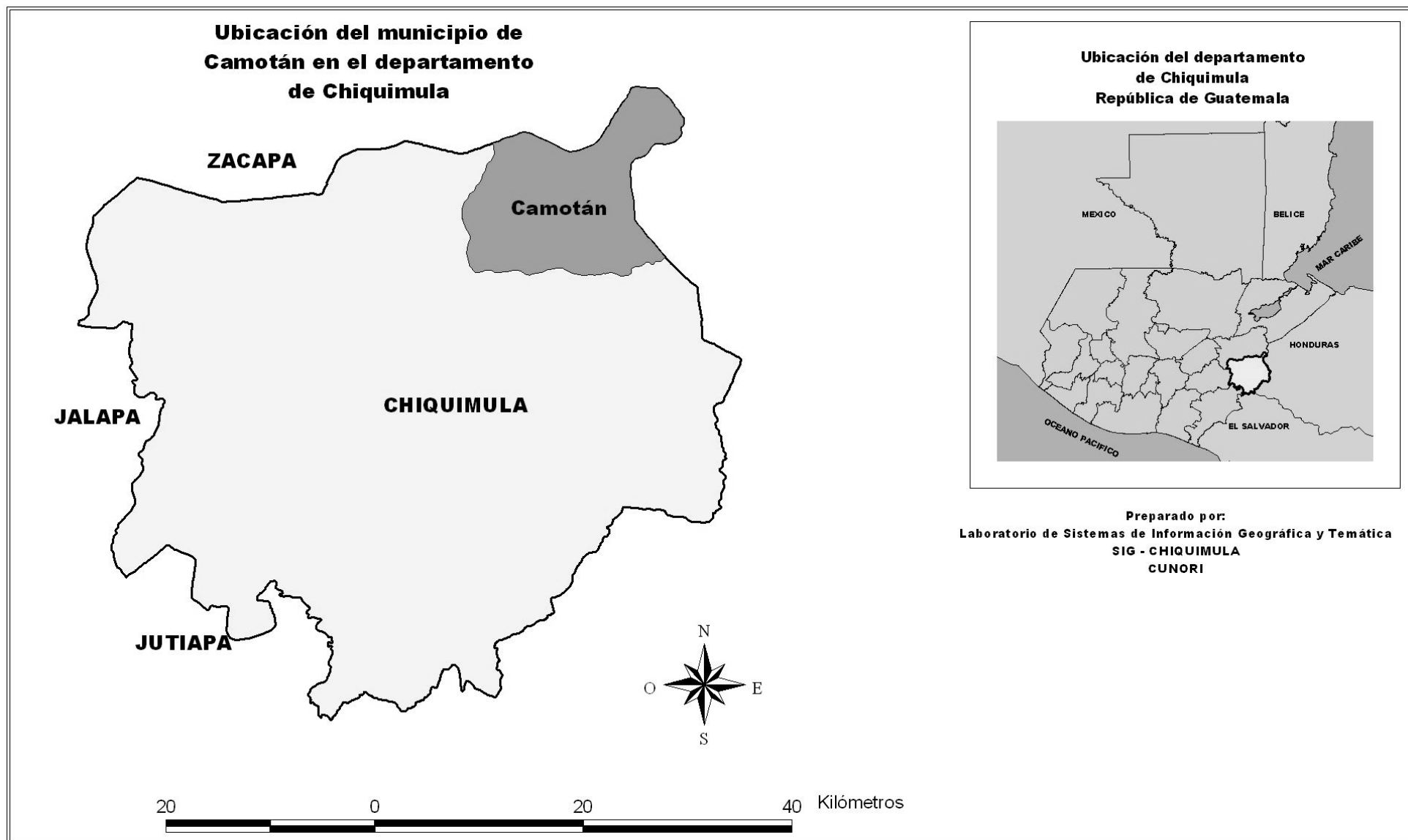
Standley, PC; Stermark, SA. 1952. Flora of Guatemala. Chicago, US, Chicago History Museum, Fieldana Botany. v. 24, pt 3, p. 70-71.

9. ANEXOS

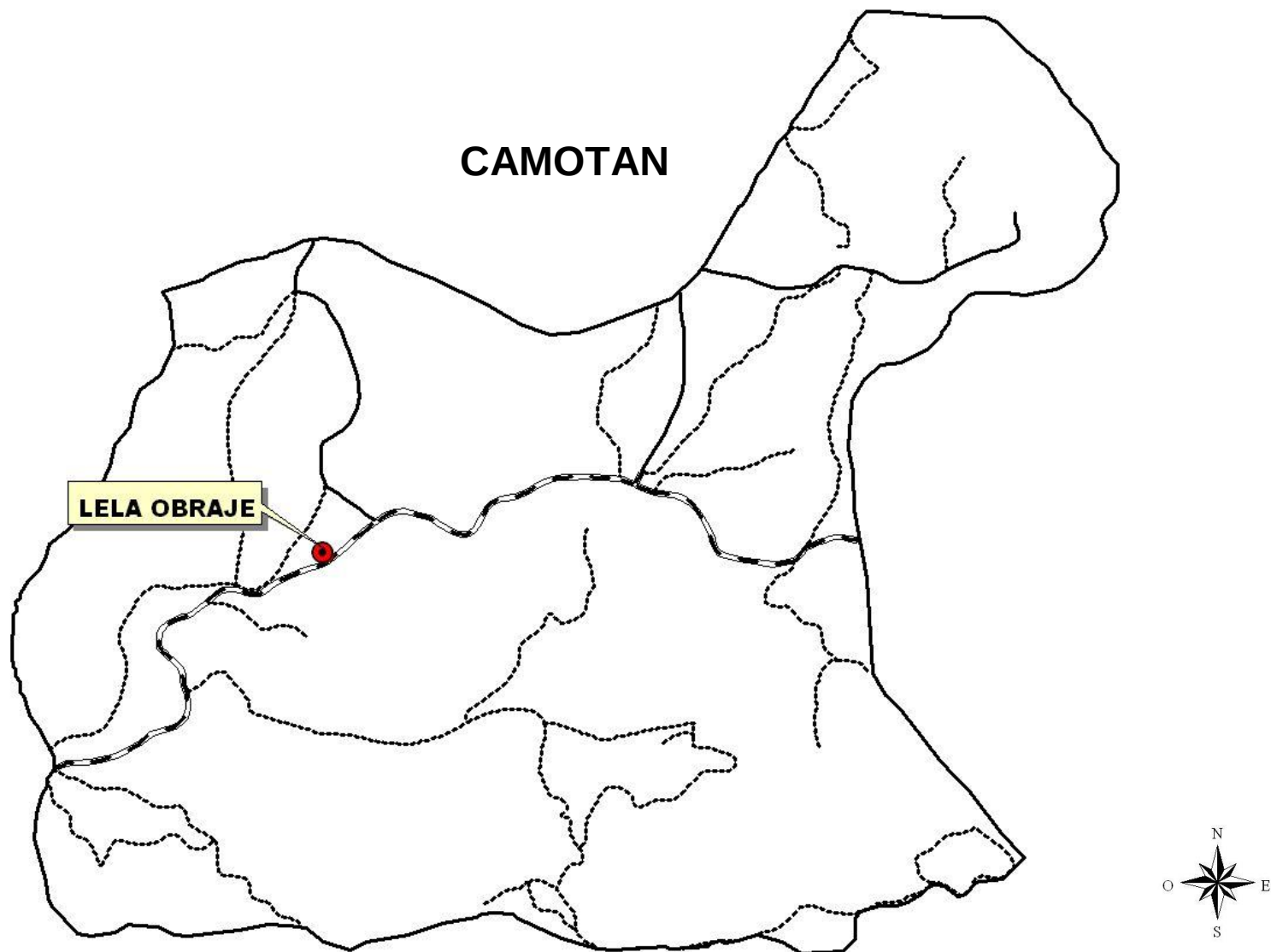
ANEXO 1. Organigrama de la Empresa de Procesos Agroindustriales de Oriente S.A.



ANEXO 2. Ubicación del Municipio de Camotán, y del Departamento de Chiquimula, en la República de Guatemala.



ANEXO 3. Ubicación de la Aldea Lelá Obraje en el Municipio de Camotán.



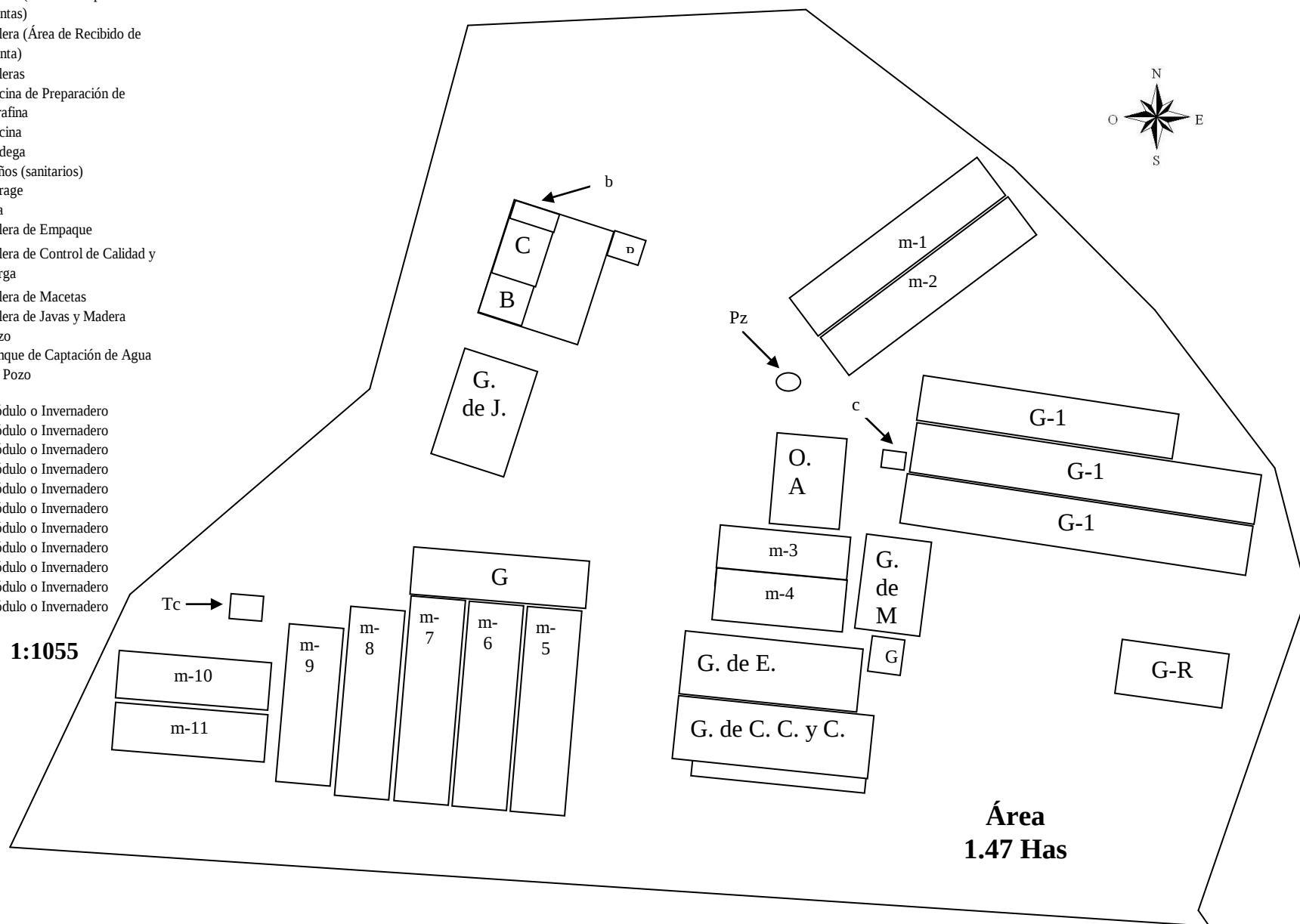
ANEXO 4. Croquis de la Empresa Procesos Agroindustriales de Oriente S.A. Área Norte.

Área Norte de la Empresa PAIDOSA

O. A.	Oficinas Administrativas
G-1	Galera (Área de Preparación de Plantas)
G-R	Galera (Área de Recibido de Planta)
G	Galeras
c	Cocina de Preparación de Parafina
C	Cocina
B	Bodega
b	Baños (sanitarios)
g	Garage
p	Pila
G. de E.	Galera de Empaque
G. de C.C. y C.	Galera de Control de Calidad y Carga
C	Carga
G. de M.	Galera de Macetas
G. de J.	Galera de Javas y Madera
pz	Pozo
Tc	Tanque de Captación de Agua del Pozo

m-1	Módulo o Invernadero
m-2	Módulo o Invernadero
m-3	Módulo o Invernadero
m-4	Módulo o Invernadero
m-5	Módulo o Invernadero
m-6	Módulo o Invernadero
m-7	Módulo o Invernadero
m-8	Módulo o Invernadero
m-9	Módulo o Invernadero
m-10	Módulo o Invernadero
m-11	Módulo o Invernadero

Escala 1:1055



ANEXO 5. Croquis de la Empresa Procesos Agroindustriales de Oriente S.A. Área Sur.



Área Sur de la Empresa PAIDOSA

G-2' Galera (Área de Sustrato, Macetas y Trollers)

G-2 Galera (Área de Empaque)

b Baños (Sanitarios)

H Hospital

m-1 Módulo o Invernadero

m-2 Módulo o Invernadero

m-3 Módulo o Invernadero

m-4 Módulo o Invernadero

m-5 Módulo o Invernadero

m-6 Módulo o Invernadero

m-7 Módulo o Invernadero

m-8 Módulo o Invernadero

m-9 Módulo o Invernadero

m-10 Módulo o Invernadero

m-11 Módulo o Invernadero

m-12 Módulo o Invernadero

m-13 Módulo o Invernadero

m-14 Módulo o Invernadero

m-15 Módulo o Invernadero

m-16 Módulo o Invernadero

m-17 Módulo o Invernadero

m-18 Módulo o Invernadero

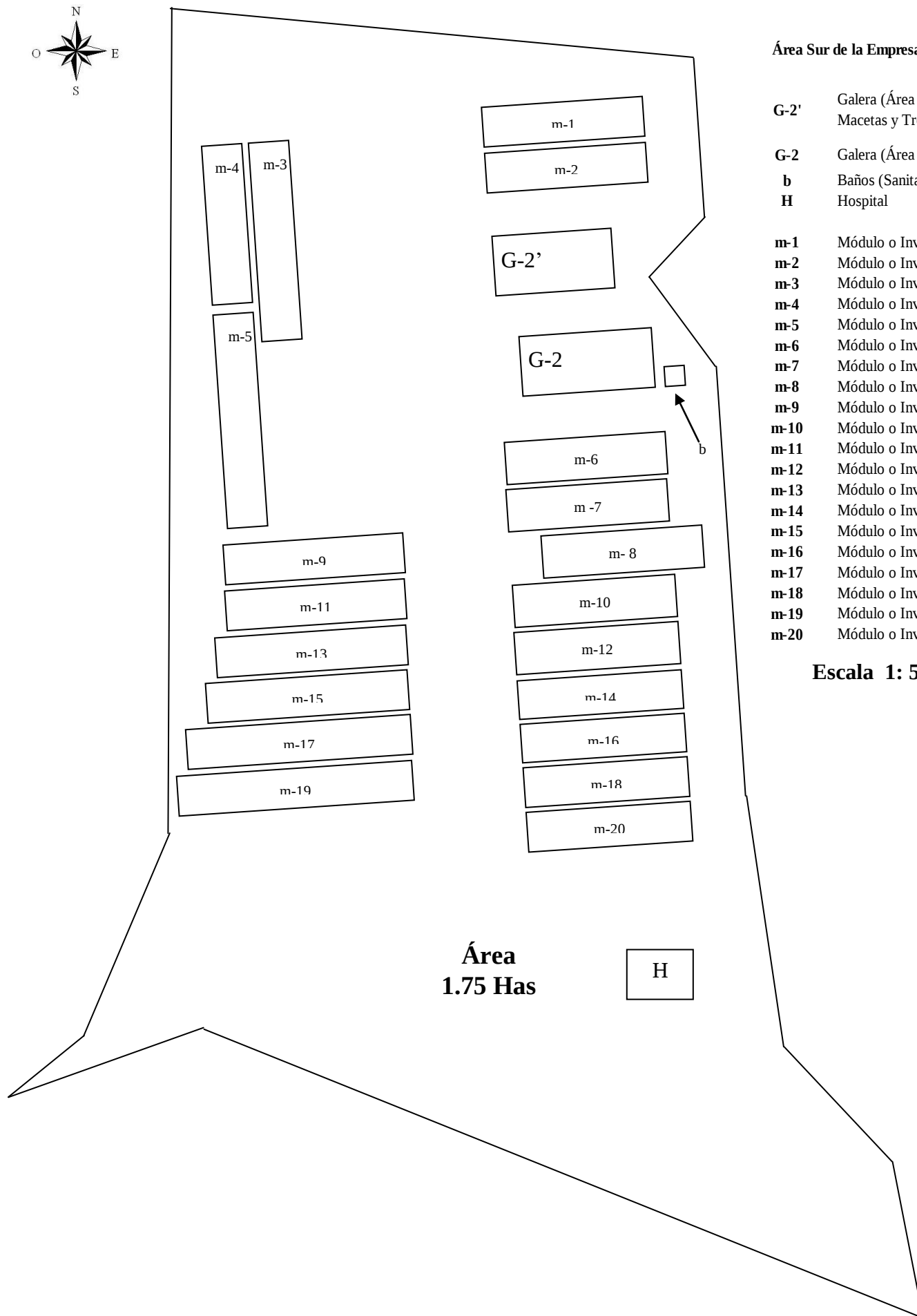
m-19 Módulo o Invernadero

m-20 Módulo o Invernadero

Escala 1: 550

**Área
1.75 Has**

H



ANEXO 6. Dimensiones de las Galeras, Oficinas, Sanitarios, etc. de la
Empresa Procesos Agroindustriales de Oriente S.A.

Empresa Procesos Agroindustriales de Oriente S.A.

Area Norte de la Empresa

Estructuras		Ancho (en metros)	Largo (en metros)
O. A.	Oficinas Administrativas	7.70	8.40
G-1	Galera (Area de Recibido y Preparación de Plantas)	17.30	33.10
G-1"	Galera (Area de Recibido y Preparación de Plantas)	7.00	13.80
G	Galera	3.85	4.60
c	Cocina de Preparación de Parafina	1.50	2.50
C, B, g y b	Cocina, Bodega, Garage y Baños sanitarios	8.70	11.80
p	Pila (tanque)	2.40	2.80
G. de E.	Galera de Empaque	11.00	13.20
G. de C.C. y C	Galera de Control de Calidad y Carga	10.00	13.20
G. de M.	Galera de Macetas	8.00	17.50
G. de J.	Galera de Javas y Madera	6.00	13.50

Area Sur de la Empresa

G-2	Galera (Área de Recibido y Preparación de Plantas)	8.50	23.30
G-2'	Galera (Area de sustrato para las macetas y trollers)	7.90	26.40
b	Baños (Sanitarios)	1.50	2.00

ANEXO 7. Dimensiones de Módulos o Invernaderos de la Empresa Procesos Agroindustriales de Oriente S.A.

Medidas de los Módulos o Invernaderos Situados en la Empresa PAIDOSA

Area Norte de la Empresa

No. de Módulo o Invernadero	Ancho (en metros)	Largo (en metros)	Sistema de Riego por Aspersión	Área en el que se encuentra
m-1	9.00	18.70	No	Área Norte
m-2	9.00	18.70	No	Área Norte
m-3	22.80	33.70	Si	Área Norte
m-4	9.00	41.70	Si	Área Norte
m-5	9.00	41.70	Si	Área Norte
m-6	9.00	41.70	Si	Área Norte
m-7	9.00	37.15	No	Área Norte
m-8	8.00	32.60	No	Área Norte
m-9	9.00	14.30	No	Área Norte
m-10	9.00	23.70	No	Área Norte

Area Sur de la Empresa

m-11	9.00	27.30	No	Área Sur
m-12	9.00	27.30	No	Área Sur
m-13	6.70	41.00	No	Área Sur
m-14	8.50	32.70	No	Área Sur
m-15	8.50	32.60	No	Área Sur
m-16	8.00	35.20	No	Área Sur
m-17	8.00	35.20	No	Área Sur
m-18	8.00	31.00	No	Área Sur
m-19	9.00	22.90	No	Área Sur
m-20	8.00	35.20	No	Área Sur
m-21	8.00	22.90	No	Área Sur
m-22	8.00	35.20	No	Área Sur
m-23	8.00	23.70	No	Área Sur
m-24	8.00	35.20	No	Área Sur
m-25	8.00	25.00	No	Área Sur
m-26	8.00	35.20	No	Área Sur
m-27	8.00	26.00	No	Área Sur
m-28	8.00	35.20	No	Área Sur
m-29	8.00	27.20	No	Área Sur
m-30	8.00	35.20	No	Área Sur