



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE AGRONOMIA



EJERCIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**DIAGNÓSTICO GENERAL Y SERVICIOS DESARROLLADOS EN LA
EMPRESA INVERSIONES AGRÍCOLAS ZACAPANECAS S.A., UBICADA
EN LA ALDEA LAS POSAS, RÍO HONDO, ZACAPA, 2013**

Luis Estuardo Cordón Hemmerling
2009 42932

CHIQUEMULA, GUATEMALA ENERO DE 2014.

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	
2.1 General	3
2.2 Específicos	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	
3.1 INFORMACIÓN BIOFÍSICA	
3.1.1 Antecedentes históricos	4
3.1.2 Ubicación geográfica	5
3.1.3 Clima y zona de vida de las áreas productivas	5
3.1.4 Suelos	5
3.1.5 Hidrología	5
3.1.6 Vegetación	6
3.1.7 Recurso físico de las áreas productivas	6
3.2 INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA	
3.2.1 Actividades y servicios de la empresa	7
3.2.2 Recurso humano	8
3.2.3 Tenencia y uso de la tierra	8
3.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO	
3.3.1 Mecanización	9
3.3.2 Fertilización	9
3.3.3 Emplastado	9
3.3.4 Riegos	10
3.3.5 Fitoprotección	10
3.3.6 Labores culturales	10
3.3.7 Cosecha	10

3.4 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS	
3.4.1 Insuficiente infraestructura en la empresa, falta de orden y organización del espacio físico del área productiva de la empresa	11
3.4.2 Insuficiente control fitosanitario	11
3.4.3 Sobreuso del suelo	12
3.4.4 Insuficiente cobertura forestal	12
4. SERVICIOS DESARROLLADOS	
4.1 Apoyo en el área de producción de melón y sandía	13
4.2 Plantar árboles en los linderos de la finca	18
4.3 Sistematización del proceso productivo de melón	20
5. CONCLUSIONES	24
6. RECOMENDACIONES	25
7. BIBLIOGRAFÍA	26
8. ANEXOS	27
9. PERFIL DE PROYECTO	35

INDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PÁGINA
Cuadro 1. Principales especies vegetales de la zona	6
Cuadro 2. Productos comerciales utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de melón, Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A., EPS-2013	17
Cuadro 3. Sistematización de actividades para un ciclo de cultivo de melón en una hectárea de terreno. Período del 30/07/2,013 al 23/09/2,013.	22

1. INTRODUCCIÓN

El melón es uno de cultivos hortícolas pertenecientes a la familia Cucurbitaceae. La planta es herbácea, anual, rastrera, con tallos pubescentes ásperos (provistos de sarcillos) y que pueden alcanzar de 2 a 3 metros de longitud. Es un cultivo cuya producción se comercializa a nivel local e internacional, por lo que requiere alta tecnología en todos los procesos productivos.

La aldea Las Posas, municipio de Río Hondo, del departamento de Zacapa se caracteriza por ser un área donde predomina el trabajo agrícola y pecuario. En el área agrícola se siembra diversidad de cultivos como lo son: tomate, maíz, sorgo, pastos; sin embargo en los últimos años el melón (*Cucumis melo*) y sandía (*Citrullus lanatus*) son cultivos que están siendo explotados, ya que las áreas productivas de la región se caracterizan por tener las condiciones necesarias para la explotación de los mismos. El ingreso de la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A. en el año 2010 al municipio de Río Hondo, influye de una forma positiva en la agricultura y la socioeconomía, por el aumento de empleos y desarrollo de la comunidad.

Esta empresa se dedica principalmente a la comercialización de frutas en el mercado nacional, a nivel Centroamericano y actualmente exportando hacia Estados Unidos, basando principalmente su negocio en la compra de cosechas de melón y sandía para su posterior venta, y contando también con áreas productivas propias de la empresa.

Como parte del diagnóstico, se realizó una descripción de la unidad de práctica en la cual se estableció información biofísica, forma de operación de la empresa y actividades a realizar dentro de la empresa, con el fin de aumentar el nivel productivo; esto ayudará al crecimiento de la empresa y obtener una mayor adquisición de conocimientos y habilidades por parte del estudiante de EPS.

En la empresa se identifican algunos problemas, como lo son: Insuficiente infraestructura en la empresa, falta de orden, limpieza y organización del espacio físico del área productiva de la empresa, insuficiente control fitosanitario, sobreutilización de la tierra e incidencia de plagas y enfermedades; esto ha influido de una u otra forma a que la empresa no eleve su nivel productivo y no alcance las metas deseadas.

Entre las actividades que se realizaron dentro del tiempo estipulado para el EPS, se incluyen aquellas que puedan ayudar a solucionar algunos problemas encontrados. Entre las actividades están comprendidas: apoyo al área de fitoprotección y al área de labores culturales, plantar árboles en perímetro de la finca, ordenamiento e inventario de maquinaria y equipo de la empresa.

Las actividades del ejercicio profesional supervisado se realizaron durante un período de seis meses, comprendidos del 1 de Julio al 31 de diciembre de 2013.

2. OBJETIVOS

2.1 General

- Apoyar las actividades que se realizan en la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A., para contribuir a mejorar el funcionamiento del proceso productivo del cultivo de melón y sandía.

2.2 Específicos

- Realizar un diagnóstico general para conocer la problemática y potencialidades de la empresa.
- Determinar la problemática del área productiva de la empresa, con el fin de buscar soluciones factibles de implementar.
- Elaborar un perfil de proyecto, con la finalidad de proporcionar a la empresa una herramienta para mejorar el área de producción.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.

3.1 INFORMACIÓN BIOFÍSICA

3.1.1 Antecedentes históricos

Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A. se dedica principalmente a la comercialización de frutas en el mercado nacional e internacional a nivel centroamericano, basando su negocio en la compra de cosechas de melón y sandía para su posterior venta.

En el 2010, la empresa inició sus producciones agrícolas con melón, sandía y maíz en la aldea Las Posas, del municipio de Río Hondo, con el objeto de satisfacer la creciente demanda de este tipo de frutas a nivel Nacional y de Centro América.

Los terrenos que iniciaron a preparar, anteriormente eran utilizados para pastoreo de ganado de engorde o lechero y la siembra de cultivos como sorgo (*Sorgum vulgare*). El terreno posee un reservorio, que es utilizado para el riego por el método de goteo, utilizando como fuente de abastecimiento la Quebrada Los Jutes.

Actualmente la unidad productiva cuenta con aproximadamente 28 Ha (40 Mz), para la explotación de los cultivos de melón (*Cucumis melo*) y sandía (*Citrullus lanatus*), siendo su principal explotación el cultivo de melón.

Debido a que la aldea Las Posas, del municipio de Río Hondo, cuenta con las condiciones de clima y suelo necesarias para la explotación del cultivo de melón, la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A., en el 2010 inició con la siembra de melón y sandía, evaluando el crecimiento de la planta y la productividad, los buenos resultados influyeron para impulsar el proyecto a largo plazo.

3.1.2 Ubicación geográfica

El área productiva de la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A., está ubicada en la aldea Las Posas, del municipio de Río Hondo, a 7 kilómetros del cruce que conduce a la Carretera CA-10. La unidad de producción está dividida en circuitos o pantes, colinda al Norte con Aldea Las Posas, al Sur con el Río Motagua, al Este con Aldea Las Posas y al Oeste con Aldea La Pepesca. El casco de la finca está posicionado en el Sistema Coordinado GTM Datum WGS84 Zona 15.5 a una latitud en Y de 1664931 y una longitud de X en 604343.

3.1.3 Clima y zona de vida de las áreas productivas

Cuenta con un clima cálido, cuya precipitación pluvial oscila entre los 600- 700 milímetros anuales, distribuidos en 6 meses, que van de mayo a octubre. Los meses de mayor precipitación son julio, agosto y septiembre con una humedad relativa del 65% y una temperatura de 28 °C.

Según De La Cruz (1,967) la finca esta ubicada en una asociación edáfica-húmeda, que se presenta dentro de la zona de vida bosque seco sub-tropical.

3.1.4 Suelos

Según la clasificación de Simmons (1959), el suelo de la unidad productiva, pertenece a la serie de suelos aluviales no diferenciados o franco arenosos limosos, presentando una topografía relativamente plana, pues el 80% del área es plana y un 20% es ondulado. Esta unidad de producción pertenece a la zona agrícola ganadera de la cuenca del Río Motagua.

3.1.5 Hidrología

Según Quinto (2013), la empresa actualmente cuenta con un reservorio de 100m de largo, por 75m de ancho y 4m de profundidad desde el espejo de agua aproximadamente, con una capacidad de 30,000 metros cúbicos, abastecido por un canal que proviene de la Quebrada Los Jutes.

3.1.6 Vegetación

En la unidad productiva, existe una diversidad de especies nativas de flora y fauna; además, de las especies introducidas para la explotación y aprovechamiento; las cuales se mencionan a continuación.

Cuadro 1. Principales especies vegetales de la zona.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO
Verdolaga	<i>Portulaca oleraceae</i>
Mozote	<i>Bidens pilosa</i>
Yaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
Subín	<i>Acacia farnesiana</i>
Guayacán	<i>Guaiaecum sp</i>

Fuente: Elaboración propia

3.1.7 Recursos físicos de las áreas productivas

Vías de Acceso

El área productiva de la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A., está ubicada en la aldea Las Posas, del municipio de Río Hondo, a 7 kilómetros del cruce que conduce a la Carretera CA-10. En el kilómetro 143.1 sobre la Carretera CA-9 se encuentra la entrada a la aldea, 1 kilómetro para adentro se encuentra la finca.

Infraestructura

La finca cuenta con materiales y equipo necesario para la realización de las actividades, cuenta con una caseta para el servicio del personal, una bodega fuera de la finca para el almacenamiento de herramientas, pesticidas e insumos necesarios para la producción. Cuenta con un motor, bomba y sistema de riego por goteo para toda la unidad de producción.

Maquinaria y Equipo

La empresa cuenta con 3 tractores John Deere, para el laboreo en las diferentes áreas de producción, 1 fumigadora de tractor para la aplicación de pesticidas, 3

carretones para el traslado de la fruta al lugar de selección. También se cuenta con diferentes equipos de labranza como: subsoladores, rastras pulidoras, surqueadores, rotavator (azadones rotativos), bordeadoras y encamadoras.

Además, cuenta con diferentes equipos para el manejo del cultivo desde el control de malezas, elaboración de drenajes, zanjas, perforación de nylon, etc.; en los que se utilizan herramientas menores como azadón, piocha, machete, pala, entre otros.

Irrigación

La unidad productiva cuenta hasta el momento con 5 turnos de riego, que conforman 24.5 Ha (35 Mz) aproximadamente. El agua se extrae de un reservorio con capacidad para 30,000 metros cúbicos, por medio de una Bomba Bentley accionada por un motor diesel marca John Deere modelo 4045, de 100 HP, arrojando un caudal promedio de 800 galones/minuto.

3.2 INFORMACIÓN SOCIO ECONÓMICA

3.2.1 Actividades y servicios de la empresa

La principal actividad de la empresa es la compra y venta de melón y sandía a otras empresas agroexportadoras que se dedican a la producción de estas frutas; es decir, que la fruta que no califica para la introducción a estos mercados tan exigentes, es comprada por la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A. para su posterior comercialización ya sea en el mercado nacional o a nivel centroamericano.

A partir del año 2010, la empresa amplió sus líneas de trabajo y se concentró en la producción de melón y sandía, con el objeto de suplir la creciente demanda de estas frutas a nivel centroamericano.

3.2.2 Recurso humano

Para realizar las diferentes actividades de la empresa se cuenta con personal que posee experiencia en sus labores y para el caso productivo específicamente se cuenta con un Ingeniero Agrónomo que es el encargado de llevar a cabo la supervisión y organización del sistema de operación, además cuenta con un técnico o encargado de la supervisión de personal.

La fuente de mano de obra es abundante y se emplean personas de acuerdo a la temporada y la extensión cultivada, 15 a 40 jornales dependiendo la actividad; estos provienen de lugares de la región.

3.2.3 Tenencia y uso de la tierra

Los terrenos utilizados por la empresa para la explotación agrícola con melón (*Cucumis melo*) y sandía (*Citrullus lanatus*) son arrendados a diferentes terratenientes de la zona.

Las áreas que componen la finca anteriormente fueron utilizadas para uso agrícola y ganadero, pues tenían pasto natural y otras especies características de la región.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO

La empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A. pretende mantener a sus demandantes con fruta durante todo el tiempo del año, es por eso que las siembras son planificadas para que las cosechas salgan en períodos donde no se obtenga fruta de las otras empresas meloneras situadas en el valle de la Fragua y en el sur del país, esto con el objeto de alcanzar mejores precios de mercado.

El melón se explota comercialmente el tipo CANTALOUPE, con los materiales Acclaim, principalmente. De sandía se producen los materiales Top Gum, Micky Lee y Extasy.

Se efectúan la mayor cantidad de cosechas al año de melón y sandía, brindando mantenimiento a tuberías y mangueras durante el periodo de descanso.

La zona de producción, cuenta con las condiciones que estas frutas requieren para que los estándares de calidad sean cumplidos a nivel local y centroamericano.

3.3.1 Mecanización

Consiste en la labranza de los terrenos, desde el paso de rastra, transversal y longitudinal, una o cuatro veces, dependiendo de las propiedades del suelo; surqueo; bordeado; subsolado al centro del bordo; paso de rotavator al bordo; y por último el emplastado y colocación de manguera.

3.3.2 Fertilización

Esta es una de las actividades más importantes de la empresa, consiste en la aplicación de fertilizantes, ya sean formulas químicas o físicas; se hace por fertirrigación por un tanque con capacidad de 750 litros, que es accionado por un motor diesel, abriendo la llave de las válvulas de los sectores que se deseen fertilizar.

3.3.3 Emplastado

Esta es una de las actividades que se realizan en la unidad de producción, al momento de que se preparan los bordos o mesas y estén listos para la siembra; se realiza acoplando la emplastadora al tractor, que al mismo tiempo coloca la manguera; con esta actividad evitamos la proliferación de malezas, mantiene la humedad, repele los rayos directos del sol, entre otros.

3.3.4 Riegos

Esta actividad la realiza una persona encargada de calibrar las válvulas del sistema de riego a 10 – 12 psi, también realiza el lavado de mangueras, esto se hace con el fin de que el riego sea eficiente en los diferentes circuitos, se realizan riegos de presiembra y de asentamiento, el primero consiste en humedecer el suelo antes de la siembra para que la planta no padezca de estrés hídrico al momento de la siembra, el riego de asentamiento se realiza cuando ya la plantación esta establecida, aplicando con intervalos de 4-6 días, dependiendo el requerimiento del cultivo.

3.3.5 Fitoprotección

Es una de las actividades que más se realizan en la finca, desde el momento del establecimiento de la plantación hasta la cosecha, con el fin de evitar infestaciones severas que dañen el cultivo, conservar en lo posible la estabilidad del agroecosistema, tratando de mantener a las plagas, enfermedades y malezas en niveles que no causen daño económico; utilizando para ello todas las tácticas y estrategias posibles para el manejo integrado de los cultivos.

3.3.6 Labores culturales

Estas actividades las realizan los trabajadores de campo y consiste en trasplante, colocación y tapado con agribon, control de malezas, colocación de bandejas y el mantenimiento de los cercos de colindancia, para evitar el ingreso de semovientes al área de producción.

3.3.7 Cosecha

Para esta actividad, la empresa contrata a personal con experiencia en esta labor, para que haya un adecuado desempeño y con ello reducir los índices de fruta en malas condiciones que pudiesen mezclarse con las frutas en buenas condiciones.

3.4 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS

3.4.1 Insuficiente infraestructura en la empresa, falta de orden y organización del espacio físico del área productiva de la empresa

La unidad productiva no cuenta con instalaciones adecuadas para bodegas y colocación del equipo. La gran cantidad de materiales que se ocupan en el manejo del área de producción, hacen que esto sea una limitante para la empresa, pues no cuenta con la infraestructura necesaria para la protección del material.

La falta de orden y organización, son inconvenientes que repercuten en el adecuado funcionamiento de las actividades diarias que se realizan en la empresa, reduciendo la agilización de algunas actividades y por otro lado el mal aspecto que presentan estos inconvenientes.

3.4.2 Insuficiente control fitosanitario

Actualmente existen problemas serios en el control de algunas plagas y enfermedades, puesto que no existe una supervisión constante de las poblaciones de plagas y la incidencia de enfermedades, pues no ha existido un trabajo eficiente en el área de fitoprotección.

Al mismo tiempo no se han roto los ciclo de vida de las diferentes plagas y por eso se han presentado problemas serios en el control de algunas de ellas como la mosca blanca, (*Bemisia tabaci*), el gusano perforador del fruto (*Diaphania nitidalis*), minador de la hoja (*Liriomyza sp.*) y algunas enfermedades del follaje como mancha foliar de la hoja de melón (*Alternaria sp.*), mancha angular de la hoja (*Pseudomonas lachrymans*) y gomosis de los tallos (*Phoma cucurbitacearum*), los problemas anteriores han sido generalizados en melón y sandía, los cuales han reducido los volúmenes de producción.

El cultivo de melón es una fruta de muy buena calidad especialmente para la comercialización, pero la incidencia de plagas y enfermedades ocasiona que el melón baje su producción y por ende su calidad, por lo que los monitoreos son de mucha importancia en el área de producción.

3.4.3 Sobre uso del suelo

La empresa produce hasta 3 veces al año, esto provoca un uso excesivo del terreno o un monocultivo. El uso excesivo tiene varias repercusiones, entre ellas: no se rompe el ciclo de vida de la plaga, se da un monocultivo lo que hace que el suelo sufra un desgaste de los nutrientes y la rápida dispersión de enfermedades. Esto conlleva a que los terrenos no puedan producir a su máximo potencial, pues los nutrientes que estos tienen no se presentan a sus niveles normales por el uso excesivo de ellos. Esto ha influido en que las últimas cosechas los campos no hayan dado el rendimiento esperado.

3.4.4 Insuficiente cobertura forestal

En el perímetro de la unidad productiva no se cuenta con una considerable cobertura forestal, que pueda evitar erosión eólica causada por los fuertes vientos en esta región o erosión hídrica causada por precipitaciones o por crecientes del Río Motagua. Además esta falta de cobertura hace que también esta empresa esté entre las meloneras que se les atribuye la destrucción del medio ambiente y tala de árboles excesiva en la región donde se ubican, lo cual sería un impacto ambiental negativo.

4. SERVICIOS DESARROLLADOS

4.1 Apoyo en el área de producción de melón y sandía

a. Descripción del problema

Las labores culturales incluyen todo tipo de labores que permite la optima germinación, plantación o sembrado, desarrollo y cosecha del producto final. Cada una de estas actividades se realiza de una forma minuciosa y con estándares que ayudan a producir fruta de calidad.

En el área de labores culturales se realizan actividades como: siembra del pilón, colocación de tela agrícola, podas, fitoprotección y otras actividades. Cada una de esas actividades debe ser supervisada de una forma correcta, pues de la eficacia de ellas dependerá la producción a obtener.

b. Objetivo

Apoyar las actividades del área de labores culturales en todas las fases de cultivo de melón y sandía en la finca.

c. Meta

Supervisar todas las actividades de labores culturales en las 40 Mz de la finca, esto con el fin de que el ciclo productivo se desarrolle de forma normal y obtener buenos resultados en la producción.

d. Metodología

El área de labores culturales se divide en varias actividades a través del proceso productivo del cultivo de melón. A continuación se describe la metodología por cada una de las actividades:

Trasplante: En esta actividad se hace un control riguroso, al momento de ver la calidad en la que ingresa el pilón, los cuidados y la forma en la cual se siembra, pues esto ayuda a mejorar el porcentaje de pegue.

Colocación y tapado con tela agrícola (Agribón): Esta actividad es muy importante, pues de aquí depende el éxito de la producción, el agribón favorece al cultivo de melón y sandía, proporcionándole un microclima favorable, en el cual la planta pueda demostrar su máximo potencial. Al momento de la colocación de agribón se debe tener mucho cuidado en verificar que no se encuentren agujeros en el mismo para no propiciar la invasión de plagas o enfermedades. Revisar que no haya agribón destapado es muy importante, pues si no esos espacios sirven para penetración de plagas.

Control de malezas: Se deben realizar monitoreos en el campo para ver incidencia de maleza, de estos monitoreos se toman decisiones sobre la aplicación de un herbicida o que únicamente se realice una chapia normal en el lugar afectado.

Fitoprotección: Las actividades realizadas como fitoprotección son de gran importancia por la incidencia de plagas como mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza trifolii*), gusano perforador del melón (*Diaphania nitidalis*), gusano (*Spodoptera exigua*); de enfermedades como mancha foliar de la hoja de melón (*Alternaria sp.*), mancha angular de la hoja (*Pseudomonas lachrymans*) y gomosis de los tallos (*Phoma cucurbitacearum*); y virus que son los principales que causan mayores daños al cultivo en la empresa; por lo que se deben de estar realizando monitoreos con frecuencia durante todo el ciclo de producción.

Los monitoreos sirven para saber con mayor exactitud el estado en que se encuentra la plantación, y nos ayuda a darle un mejor manejo y trato a la plantación en general, logrando con esto aumentar la producción y disminuir la cantidad de agentes patógenos que afectan el cultivo.

Arrendado de guía: Las guías del cultivo de melón y sandía, conforme va su crecimiento, caen sobre las calles donde pasan los tractores al momento de la fumigación, no es recomendable realizar un cortado de esas guías en edades muy tempranas de las plantas, pues por esas heridas se puede propiciar la penetración de enfermedades, por lo tanto se procede únicamente a regresar estas a las mesas donde se encuentra la planta.

La decisión de cortarlas se toma cuando tenemos presencia de gusanos y necesitamos la penetración de los productos químicos para el control de estos; y en el melón para evitar gasto de energía de la planta para seguir creciendo y llenando frutos pequeños

Colocación de bandeja: El fruto de melón debe estar en buenas condiciones al momento de su venta; por lo que es necesario protegerlo, colocando cada fruto sobre una bandeja de plástico, para evitar quemaduras en la epidermis debido al nylon del acolchado, al suelo o el sol.

Cosecha: Esta actividad debe ser realizada por personal con experiencia, debido a que un mal corte, mal manejo de la fruta durante la cosecha o corte en un índice de maduración no adecuado, puede representar mayores costos y aumento del índice de fruta en malas condiciones.

e. Evaluación

Se realizó un trabajo eficaz en la supervisión de cada una de las actividades del área de labores culturales; pues verificar que cada actividad planificada se realice de la mejor manera ayuda a tener plena certeza de obtener buenos resultados en la producción.

Trasplante: Se debe observar la calidad y tamaño en el que ingresa el pilón; la forma en la cual se siembra debe ser cuidando de no quebrar el pilón, dejando la manguera del riego en el centro de la melga y evitando

dejar terrones sobre el pilón o que sus hojas topen con el plástico; y realizar la siembra en horas frescas del día, pues esto ayuda a que el porcentaje de pegue sea elevado.

Colocación y tapado con tela agrícola (Agribón): El agribón debe quedar lo más extendido posible a lo largo del surco, y a lo ancho se debe procurar que quede casi al mismo nivel del plástico. Para sostenerlo se debe hacer con poca tierra, para que luego no se rompa o no sea difícil al momento de retirarlo del campo. Revisar que no haya agribón destapado es muy importante, pues si no esos espacios sirven para penetración de plagas.

Control de Malezas: Se deben realizar monitoreos en el campo para ver incidencia y tipo de maleza; luego se toman decisiones sobre la aplicación de un herbicida para hoja ancha o angosta, o que únicamente se realice una chapia normal en el lugar afectado.

Fitoprotección: Los monitoreos en esta actividad nos sirvieron para saber con mayor exactitud el estado en que se encuentra la plantación, las plagas y enfermedades que atacan y para decidir que productos utilizar, ya sea para prevenir o controlar.

Entre las principales plagas encontradas en el área tenemos el gusano perforador del melón (*Diaphania nitidalis*), el gusano soldado (*Spodoptera exigua*) y el gusano en sandía (*Spodoptera frugiperda*); y entre las enfermedades está la mancha bacteriana en sandía (*Acidovorax avenae sp. citrulli*), el mildiu polvoriento (*Erysiphe cichoracearum*) y la mancha angular de la hoja (*Pseudomonas lachrymans*).

Cuadro 2. Productos comerciales utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo de melón, Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A., EPS-2013.

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	PLAGA O ENFERMEDAD QUE CONTROLA	DOSIS
Moxan MZ 72 WP	Cymoxanil + Mancozeb	Mildiu de las cucurbitáceas, Tizón y Mancha Angular	1500 gr/tonel
Tiodicarb 80 WG	Carbamato + Tiodicarb	Gusanos Spodoptera	700 gr/tonel
Curathane 72 WP	Cymoxanil + Mancozeb	Mildiu de las cucurbitáceas, Tizón y Mancha Angular	2000 gr/tonel
Agry-mycin 16,5 WP	Estreptomicina Oxitetraciclina	Preventivo y curativo para el control de bacterias	1000 gr/tonel
Coragen 20 SC	Chlorantraniliprole	Gusanos Spodoptera	75 cc/tonel
Esfera Max 53,5 SC	Triazol, Estrobilurina, Cyproconazole	Mildiu, Phytophthora, Alternaria	0.175 lt /tonel
Carbendazim 50 SC	Carbendazim + Benzimidazol	Antracnosis y Tizon	1 lt/tonel
Proclaim 5 SG	Benzoato de Emamectina	Larvas de Lepidopeteros y Minadores	500 gr/tonel
Krisol 80 SG	Carbamato	Ovicida	300 gr/tonel

Fuente: Elaboración propia

Arrendado de Guía: Las guías del cultivo de sandía no se cortan, por lo tanto se procede únicamente a regresar estas a las mesas donde se encuentra la planta, conforme va su crecimiento; ya que caen sobre las calles donde pasan los tractores al momento de la fumigación.

Las guías del cultivo de melón se cortan para evitar el gasto de energía de la planta para seguir creciendo y llenando frutos pequeños; no se deben

cortar en edades muy tempranas de las plantas, pues por esas heridas se puede propiciar la penetración de enfermedades; también es necesario el corte cuando tenemos presencia de gusanos y necesitamos la penetración de los productos químicos para el control de estos.

Colocación de Bandeja: El fruto de melón debe colocarse verticalmente sobre la bandeja, de modo que los lados y la parte de abajo del fruto no quede en dirección al sol, ya que es lo más sensible y propenso a quemadura. La bandeja también tiene su posición correcta, de modo que el melón quede seguro sobre ella.

Cosecha: El corte de la fruta debe ser con cuidado, preferiblemente con cuchillo, para no lastimarla. Se deben cortar las frutas con el índice de maduración adecuado y no se deben golpear al momento del traslado, para así evitar desperdicio de fruta.

El trabajar a conciencia y dando el ejemplo, así mismo como el tener la seguridad en las correcciones que se hacían, ayudo de gran manera a tener una mejor relación con el personal de campo.

4.2 Plantar árboles en los linderos de la finca

a. Descripción del Problema

Uno de los problemas que se atribuye a las empresas meloneras en la región, es la destrucción del medio ambiente y la tala de árboles donde establecen las empresas. Por lo tanto minimizar el impacto que estas empresas provocan en las regiones donde se asientan, es importante.

Como sabemos la forestación en el perímetro de estas áreas contribuye a mejorar el impacto negativo y evitar la erosión eólica causada por los

fuertes vientos y erosión hídrica causada por precipitaciones o por crecientes del Río Motagua.

Las especies utilizadas para la reforestación en campos de empresas meloneras son: el neem (*Azadirachta indica*), debido a su efecto contra plagas o insectos, ya que funciona como antialimentario o repelente; y el aripín (*Caesalpinia vellutina*), ya que es utilizado como cerco vivo o para extraer postes para el mantenimiento de cercos.

b. Objetivo

Plantar árboles en linderos de la finca, para minimizar el impacto ambiental negativo provocado por la empresa melonera en el área.

c. Meta

Plantación de 300 árboles de Aripín (*Caesalpinia vellutina*) y 300 árboles de Neem (*Azadirachta indica*), en lindero de la finca.

d. Metodología

La reforestación del perímetro de la finca se inicia con la búsqueda de la planta utilizada para la siembra. Teniendo ya dicho material se procede a buscar las áreas más apropiadas para sembrar las plantas. Uno de los aspectos muy importantes que se toma en cuenta es la época de sembrarlos, pues por la cantidad de árboles que se deben sembrar, hay que hacerlo en la época lluviosa, para que estos puedan pegarse.

Las plantas se sembraron en el perímetro de la finca y en áreas como el reservorio y entradas de la finca. Se hacen hoyos de 15x15x20 centímetros y a una distancia de 1.8 metros entre planta, en los cuales se deposita la planta y se tapa con la misma tierra. Al momento de siembra se aplicó un riego a cada planta, asegurándonos que estas tengan su riego de

asentamiento y así poderle proveer las mejores condiciones para su establecimiento.

e. Evaluación

Las plantas utilizadas para la forestación del lindero de la finca fueron proporcionadas por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, gestión realizada por el estudiante de EPS.

A pesar de la gran cantidad de árboles en vivero que maneja el instituto, no se logró recolectar la cantidad deseada, debido a la alta demanda de estos durante la época de invierno.

En total fueron donadas 550 plantas; al finalizar el tiempo de siembra y observando las que quedaron, se contabilizaron un total de 450 plantas.

Para las extensiones que tiene la finca es una parte mínima la que se reforestó, pero se logró minimizar en parte el impacto ambiental negativo presente en el área.

4.3 Sistematización del proceso productivo de melón

a. Descripción del problema

Durante todo ciclo productivo de algún cultivo es indispensable realizar una serie de actividades, en el momento adecuado y de la mejor manera, para que la producción sea rentable.

Para que esta serie de actividades no se realice de forma errónea, desordenada o en algún caso demasiado tarde; es necesario realizar un cronograma de actividades para todo el ciclo del cultivo.

Un cronograma de actividades se puede realizar con la ayuda de una memoria de trabajos o actividades realizadas de algún ciclo productivo anterior de un cultivo; y dependiendo la producción que se obtuvo se puede ver que cambios se hacen para el cronograma y planificar todo de una mejor manera.

La memoria de trabajos realizados también puede servir como archivos o antecedentes de la empresa, para que ella misma o cualquier persona ajena puedan revisar o rectificar algún dato.

b. Objetivo

Realizar una memoria de trabajos o actividades realizadas durante todo el ciclo productivo del cultivo de melón.

c. Meta

Establecer un cronograma de actividades que sirva para planificar de una mejor manera los trabajos, desde el inicio del ciclo productivo del cultivo de melón hasta su cosecha.

d. Metodología

Durante todo el ciclo del cultivo se fue anotando la actividad realizada; empezando desde el día 0 con el riego de presiembra y terminando con la cosecha en el número de día que le corresponde.

e. Evaluación

El cronograma de actividades engloba todos los trabajos que se realizan en un ciclo de producción de un cultivo, sin contar los días que se necesitan para la preparación del terreno o mecanización que se realiza antes de la siembra y después de la cosecha.

Cuadro 3. Sistematización de actividades para un ciclo de cultivo de melón en una hectárea de terreno. Período del 30/07/2,013 al 23/09/2,013.

No. De Día	Fecha	Actividad	Observación
0		Riego Presiembra	
1		Siembra, Riego de Asentamiento y Fertilización	32.47 kgs de MAP (12-61-0)
2		Muestreo de Pega	Aceptable hasta 90%
6		Muestreo de Pega	Aceptable hasta 85%
12		Riego	
18		Riego, Fertilización	64.94 kgs de Nitrato de Amonio (34.4-0-0) y 32.47 kgs de MOP (0-0-62)
21		Control de Malezas	Control Químico o Manual
24		Destape Agribón , Introducción Colmenas, Riego	4 colmenas
25		Fumigación	Fungicidas, Insecticidas, Calcio-Boro
26		Limpia Manual de Malezas	Maleza entre Plantas
28		Riego, Fertilización	32.47 kgs de Nitrato de Amonio (34.4-0-0) y 64.94 kgs de MOP (0-0-62)
30		Fumigación	Insecticida y Fungicida

32		Riego	
35		Fumigación	Insecticida, Fungicida y Bactericida
36		Riego, Fertilización, Corte de Guía	97.41 kgs de Nitrato de Calcio (15.5-0-0)
37		Salida de Colmenas	Se retiran del campo
38		Aplicación De Hormona	Fruitone (Aborto de Fruta Pequeña)
40		Riego, Fumigación	Bactericida
41		Colocación de Bandeja	Excluir fruta pequeña
44		Riego, Fertilización	32.47 kgs de MOP (0-0-62) y 32.47 kgs de Urea (46-0-0)
45		Raleo de Fruta Deforme, Fumigación	Insecticida, Fungicida Y Bactericida
48		Riego	
50		Fumigación	Insecticida, Fungicida y Bactericida
52		Último Riego, Fertilización	64.94 kgs de MOP (0-0-62) y 32.47 kgs de Urea (46-0-0)
55		Cosecha	Depende la madurez de la fruta, se deja para realizar un segundo corte.

Fuente: Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

- Los problemas identificados al momento de realizar el diagnóstico general de la empresa, son la falta de infraestructura para almacenamiento de productos e insumos, insuficiente cobertura forestal y escasa supervisión de personal al momento de realizar las labores culturales.
- Entre las actividades que se realizaron en busca de minimizar la problemática están, el apoyo en el área de producción de melón y sandía, plantar árboles en lindero de la finca y la sistematización de trabajos realizados.
- Mantener una supervisión constante de cada una de las labores culturales que se realizan dentro de la empresa, es de gran importancia, pues ayuda a tener un mejor manejo de la plantación en cada una de sus etapas, el buen funcionamiento del personal y la eficiencia y eficacia con que realizan cada una de las actividades.
- La forestación de los linderos de la finca, ayuda a minimizar el impacto ambiental negativo que tiene la empresa en el área donde se encuentra situada.
- La memoria de trabajos realizados sirve para elaborar un cronograma de actividades para próximos cultivos, y también como archivo o antecedente de la empresa, para que ella misma o cualquier persona ajena puedan revisar o rectificar algún dato.

6. RECOMENDACIONES

- Efectuar supervisiones constantes de cada una de las actividades realizadas en la empresa, para tener un mejor manejo de la plantación en cada una de las etapas y mejorar la productividad.
- Realizar rotación de cultivos para romper el ciclo de vida de las plagas para obtener mejores rendimientos en cosechas posteriores.
- Incentivar al personal de la empresa con bonos de productividad y capacitaciones, para elevar la eficiencia y obtener mejores resultados en la empresa.
- Completar la reforestación de los linderos de la finca y áreas específicas dentro de la misma, con el fin de minimizar el impacto negativo ambiental que causa la empresa.
- Realizar memorias de trabajo que permitan registrar y controlar las actividades ejecutadas hasta el momento en la empresa, para cambiar o utilizar nuevas herramientas o productos que ayuden a mejorar el proceso productivo.

7. BIBLIOGRAFÍA

- De La Cruz, JR. 1967. Clasificación de zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, INAFOR. 324 p.
- Echeverria Galdamez, HL. 2007. Diagnóstico y actividades realizadas en el área productiva de la Empresa Frutas de Exportación (FRUDEX S.A.), ubicada en la aldea Sabana Grande del municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula. Informe EPS Agr. Chiquimula, GT, USAC – CUNORI. 51 p.
- Heredia, GA. 2003. Diagnóstico y servicios prestados en la empresa agrícola, Productos de la Tierra Sociedad Agrícola Anónima (PROTISA), ubicada en el municipio de Estandzuela, departamento de Zacapa. Informe Tec. Prod. Agr. Chiquimula, GT, USAC-CUNORI. 45. p.
- Quinto, CI. 2013. Descripción general de empresa inversiones agrícolas zacapanecas S.A. (entrevista). Zacapa, GT, IAZ.
- Simmons, C; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. P Tirado-Sulsona. Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. p. 445-470.



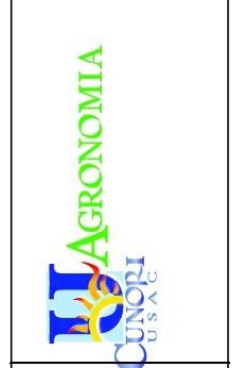
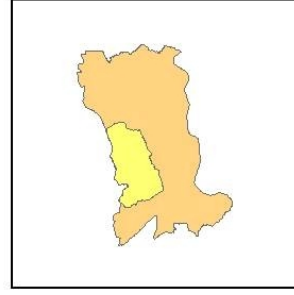
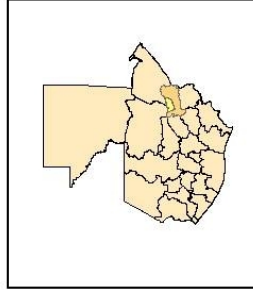
8. ANEXOS

Anexo 1. UNIDAD PRODUCTIVA EMPRESA INVERSIONES AGRÍCOLAS ZACAPANECAS S.A.



LEYENDA

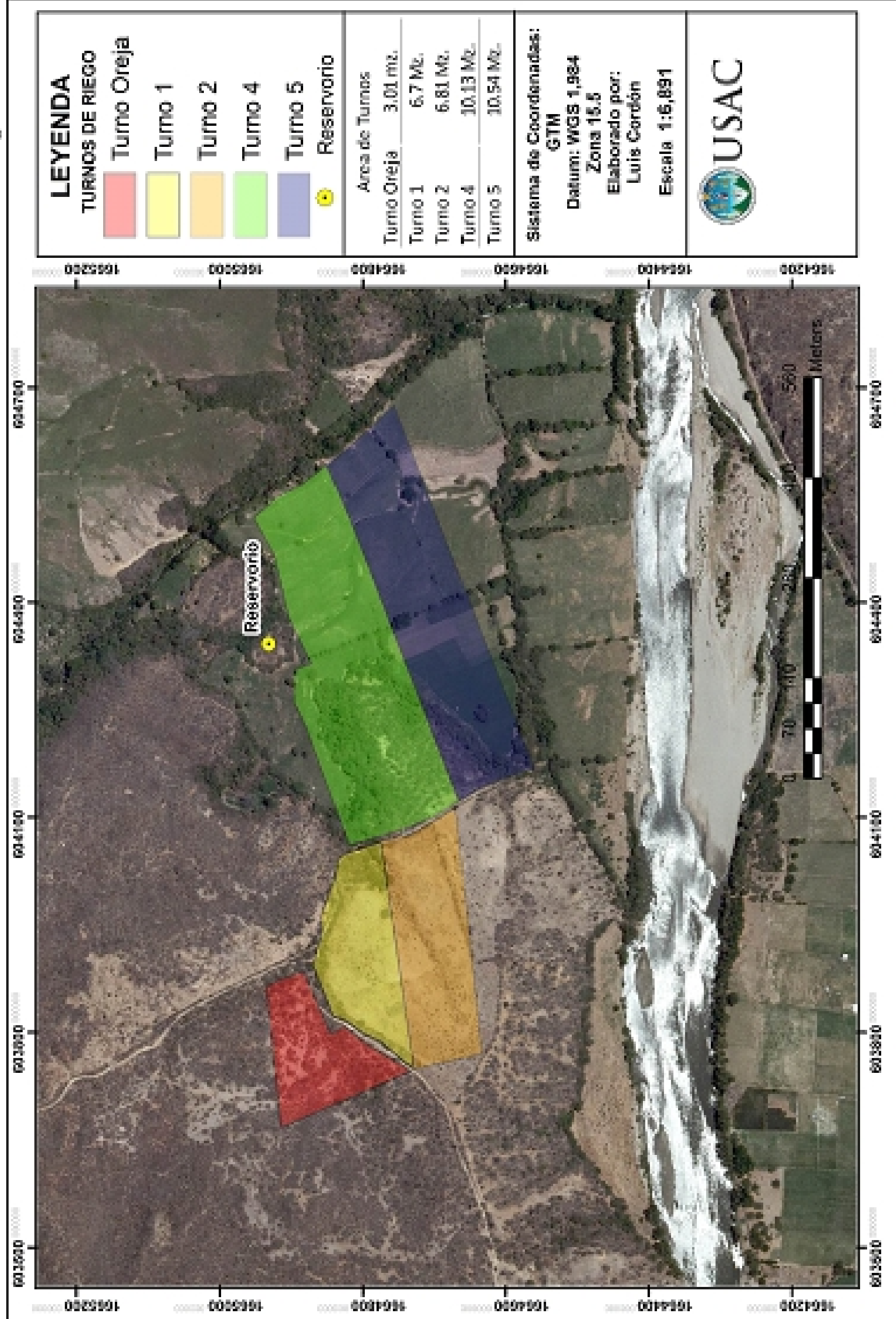
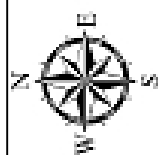
- RIO HONDO
- ZACAPA
- GUATEMALA
- UNIDAD PRODUCTIVA



ELABORADO POR:
Luis Estuardo Córdón Hemmerling
PROYECCION: GTM Zona 15.5
DATUM WGS84
EMPRESA
INVERSIONES AGRÍCOLAS ZACAPANECAS S.A.

ESCALA	AREA
1:5,810	40 Mz.
7537.50	75 150 225 300
	Meters

Anexo 2. TURNOS DE RIEGO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA



Anexo 3. Unidad Productiva. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 4. Maquinaria Utilizada en la Unidad Productiva. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 5. Pilón de Melón Utilizado en la Unidad Productiva. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 6. Bodega Temporal de la Unidad Productiva. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7. Reservorio de la Unidad Productiva. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 8. Fruto de Melón. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 9. Fruto de Sandía. Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 10. Gusano Perforador del Melón (*Diaphania nitidalis*). Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 11. Mancha Bacteriana en Sandía (*Acidovorax avenae* sp. *citrulli*). Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 12. Árbol de Aripín (*Caesalpinia vellutina*). Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas, S.A. Aldea Las Posas, Río Hondo, Zacapa, EPS-2013.



Fuente: Elaboración Propia.

9. PERFIL DE PROYECTO

Titulo del Proyecto:**“Construcción de Bodega para el Almacenamiento de Insumos Agrícolas en la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A.”****INTRODUCCIÓN**

La empresa posee 35 Mz. cultivables en la aldea Las Posas, del municipio de Río Hondo, del departamento de Zacapa; las cuales específicamente sirven para siembra de melón y sandía.

En todo el proceso productivo de estos cultivos es necesaria la utilización de varias herramientas e insumos agrícolas; estos son indispensables para obtener buenos rendimientos.

En promedio por temporada se utilizan 4 rollos de agribon por manzana (1,000 mts de largo cada rollo), haciendo un total de 140 rollos utilizados por temporada de cosecha; así mismo para la fertilización de cada uno de los campos son necesarios aproximadamente 280 qq, y para la protección del cultivo se utilizan diversos productos químicos (fungicidas, insecticidas, bactericidas, herbicidas, biocidas), los cuales son aplicados en diferentes etapas fenológicas, y por lo tanto deben ser almacenados de una forma adecuada para preservar la efectividad de los mismos y que estén disponibles para que sean utilizados en el momento adecuado.

La empresa por no poseer infraestructura adecuada para el almacenamiento de los recursos utilizados durante la producción, se ve en la necesidad de improvisar espacios para almacenamiento de dicho producto, y esto trae consigo el deterioro de insumos como agribón, plástico y en el caso de productos químicos y abonos pierden su efectividad. De esto nace la necesidad de que la empresa pueda contar

con bodegas adecuadas para almacenar los productos utilizados en el proceso productivo.

Se pretende construir una bodega de 10 m x 20 m, con 3 apartados, los cuales se dividirá en área de almacenamiento de fertilizantes, área de almacenamiento de productos utilizados para el control de malezas, plagas y enfermedades (herbicidas, insecticidas, fungicidas, biocidas, etc.), y el tercer apartado será donde se almacene el agribon, plástico y otros materiales. Teniendo un costo de inversión de Q.305,035.08, necesarios para comprar los materiales y contratación de mano de obra para realizar dicha construcción.

ANTECEDENTES

La empresa se encuentra en un periodo de producción constante e intensivo; la misma cuenta con su propio calendario de siembra, diferente al de las meloneras transnacionales ubicadas principalmente en el área de Zacapa, ya que la empresa produce melón y sandía para el mercado nacional y centroamericano, abasteciéndolo durante todo el año.

Los insumos utilizados durante el proceso productivo del cultivo de melón y sandia en la empresa, de acuerdo a cada departamento de producción son:

- Departamento de riegos y nutrición vegetal: manguera, conectores, tubos de PVC de diferentes diámetros, válvulas de riego, pegamento, manómetros, llaves, fertilizantes, ácidos húmicos, etc.
- Departamento de protección vegetal: fungicidas, insecticidas, nematicidas, acaricidas, herbicidas, hormonas, fertilizantes foliares.
- Departamento de Labores Culturales: azadones, palas, agribón, bandeja, alambre, bombas de mochila.

JUSTIFICACIÓN

Para tener un mejor control sobre el inventario de productos, y tener una certeza de la efectividad que cumplirán los mismos dentro del campo de producción, es de suma importancia el poseer instalaciones adecuadas; en donde se puedan tener ordenados y clasificados los productos de acuerdo a su uso. Esto no solo nos ayuda a tener un orden, sino también asegurarnos de que el deterioro, pérdida o robo de los productos sea menor.

En años anteriores se ha comprobado, que en el caso de los fertilizantes han perdido su riqueza, debido a que estos se encuentran en un área en la cual hay penetración de agua. Así mismo con materiales como palas, piochas, azadones que se han extraviado debido a que se encuentran al aire libre y pueden ser extraídos por personas dentro de la empresa. Y en el caso del agribón se ha dado la situación que este se pudre debido a que le penetran los rayos del sol y cuando hay lluvias estas mismas caen sobre el material.

De ahí radica la importancia de la construcción de una bodega, para evitar problemas de pérdida de insumos o deterioro de los mismos, y así no incurrir en gastos mayores que eleven los costos de producción y le traiga pérdidas a la empresa.

OBJETIVOS

General

- Construir una bodega almacenadora de productos químicos, insumos y herramientas utilizadas en el ciclo del cultivo de melón y sandía, para disponer de condiciones necesarias para su almacenamiento

Específicos

- Mantener el orden, limpieza y un buen inventario de insumos en el área productiva.
- Evitar gastos innecesarios, implementando un manejo adecuado de todo producto e insumo utilizado en el área de producción.

ESTUDIO TÉCNICO

Tipo de proyecto

El proyecto es de carácter tecnológico con fines de almacenamiento, debido a que desea evitar el deterioro de los insumos utilizados en la empresa y recurrir en gastos innecesarios que eleven los costos de producción; y además poseer un mejor inventario de los productos almacenados.

Identificación de problemas

El mantener productos al aire libre o en lugares inadecuados se corren riesgos muy fuertes, pues algunos de estos productos pueden ser muy tóxicos al momento que las personas los puedan inhalar, ingerir o que algunos puedan caer sobre ellos; y al no poseer un área adecuada para almacenarlos, estos riesgos son más latentes.

Así mismo el tener los insumos al aire libre provoca un desorden y un mal aspecto al casco de la finca, y esto incurre en problemas como el no poder llevar un inventario de la mejor forma y no saber con exactitud con que insumos se cuenta.

Identificación de los recursos disponibles

El recurso financiero a emplearse será aportado en un 100% por la Empresa Inversiones Agrícolas Zacapanecas S.A., debido a que es la única interesada para obtener beneficios a largo plazo.

La mano de obra necesaria estará comprendida por personal contratado para realizar trabajos de construcción.

Los elementos necesarios, es decir herramientas e insumos serán comprados por la empresa, en entidades dedicadas al ramo de la construcción que se encuentren cercanas al área y proporcionen precios inferiores a las demás.

Beneficios del proyecto

La implementación de una bodega almacenadora de productos químicos e insumos agrícolas utilizados en la empresa, nos garantiza mantener un mejor orden, llevar un buen inventario, preservar la riqueza de los fertilizantes y que la efectividad de los productos no se nos pierda.

Con esto la empresa se vería beneficiada pues ayudaría a mantener un mejor orden en todos los productos que ingresan y salen de las bodegas; pues al mantener el orden de los mismos, el encargado sabrá con que insumos cuenta y en qué cantidad, los mantendrá almacenados de una forma óptima, y también ayudará a reducir los costos, pues no habrá extravío ni desperdicio de productos.

Localización del proyecto

EL proyecto se encuentra situado en la aldea Las Posas, municipio de Río Hondo, del departamento de Zacapa, a 7 kilómetros del cruce que conduce a la Carretera CA-10.

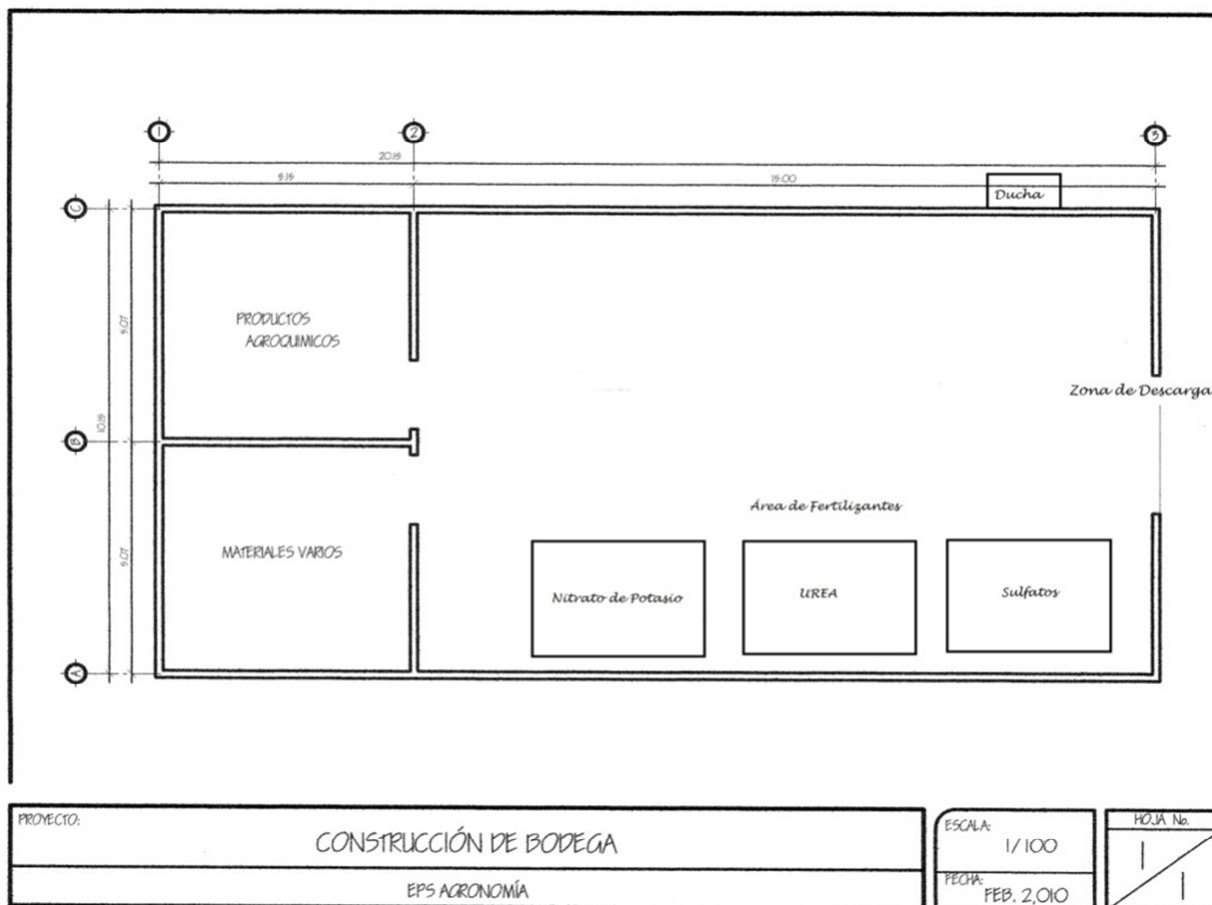
Este se colocará en el casco de la finca, a un costado del reservorio; pues del centro de la misma se procederá a hacer la distribución de cada uno de los productos a los lugares donde sea necesario utilizar.

Tamaño del proyecto

El proyecto será construido en un área de 10 x 20 (200m²), en el cual habrá apartados destinados para almacenar diversos productos (ver imagen de planta).

Unidad ejecutora

La ejecución y operación del proyecto será coordinada directamente por la administración de la empresa, puesto que ellos son los interesados y serán los encargados de llevar a cabo el proyecto en su totalidad.



Descripción del proceso

Para diseñar la estructura se contratará a un arquitecto para que evalúe el terreno y realice un plano de la bodega, con fines de que todo se realice de una manera adecuada, las dimensiones de la bodega serán de 10 m x 20 m.

Posteriormente se realizarán cotizaciones en las ferreterías que se encuentran en el área para determinar de qué forma se pueden minimizar costos, pero adquiriendo productos de buena calidad.

El tiempo estipulado de la duración del proyecto es de 3 meses (ver cronograma de ejecución e inversión), en ese tiempo se dividirán cada una de las actividades que se deben ir realizando para finalizar el proyecto con instalaciones que tengan las medidas de seguridad mínimas necesarias para el buen almacenamiento y también para llevar un mejor control de inventario.

ESTUDIO FINANCIERO

PRESUPUESTO POR RENGLONES

Construcción de Bodega

No.	DESCRIPCION	CANT.	UNIDAD	P.U.	TOTAL
1	Trazo y limpieza del lugar	200	m2	Q 21.72	Q 4,344.99
2	Zapatas	10	U.	Q 620.70	Q 6,207.03
3	Cimiento corrido CC-1	60	ML	Q 267.75	Q 16,064.73
4	Cimiento corrido CC-2	20	ML	Q 214.44	Q 4,288.87
5	Solera de Humedad Tipo SH	60.00	ML	Q 151.09	Q 9,065.43
6	Solera de Humedad Tipo 2	20.00	ML	Q 152.55	Q 3,051.06
7	Columna C-1	36.00	ml	Q 167.86	Q 6,042.89
8	Columna C-2	45.00	ml	Q 142.00	Q 6,390.02
9	Solera Intermedia	240.00	ml	Q 151.98	Q 36,476.22
10	Solera Corona	80.00	ML	Q 151.98	Q 12,158.74
11	Levantado de Block	400.00	m2	Q 165.37	Q 66,147.95
12	Acabados de columnas y soleras	400.00	ml	Q 12.73	Q 5,090.84
13	Cubierta de Lámina	240.00	m2	Q 214.98	Q 51,595.86
14	Piso Interior	200.00	m2	Q 243.40	Q 48,680.22
15	Banquetas	36.00	m2	Q 157.42	Q 5,667.20
16	Instalaciones Eléctricas	15.00	UNIDAD	Q 223.87	Q 3,358.10
17	Puertas y Portones	3.00	UNIDAD	Q 3,856.67	Q 11,570.00
18	Ventanas	20.00	m2	Q 100.75	Q 2,015.00
19	Instalaciones Hidraulicas	1.00	global	Q 2,530.13	Q 2,530.13
20	Limpieza Final	200.00	m2	Q 21.45	Q 4,289.81
COSTO TOTAL					Q 305,035.08

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN												
Construcción de Bodega												
No.	DESCRIPCIÓN	MESES									TOTAL POR RENGLO	PORCENTAJE DE RENGLO RESPECTO A INVERSIÓN TOTAL
		1			2			3				
1	Trazo y limpieza del lugar	Q 3,144.58									Q 4,344.99	1.42%
2	Zapatas		Q 8,807.65								Q 6,207.03	2.03%
3	Cimiento corrido CC-1		Q 8,002.86	Q 8,002.86							Q 16,064.73	5.27%
4	Cimiento corrido CC-2		Q 4,288.87								Q 4,288.87	1.41%
5	Solera de Humedad Tipo SH			Q 9,065.43							Q 9,065.43	2.97%
6	Solera de Humedad Tipo 2			Q 3,051.06							Q 3,051.06	1.00%
7	Columna C-1			Q 3,142.34							Q 6,042.89	1.98%
8	Columna C-2			Q 6,390.02							Q 6,390.02	2.09%
9	Solera Intermedia				Q 16,228.11	Q 16,228.11					Q 36,476.22	11.96%
10	Solera Corona					Q 12,158.74					Q 12,158.74	3.99%
11	Levantado de Block			Q 16,134.96	Q 16,134.96	Q 16,134.96					Q 66,147.95	21.69%
12	Acabados de columnas y soleras					Q 5,090.84					Q 5,090.84	1.67%
14	Cubierta de Lámina					Q 23,577.83	Q 23,577.83				Q 51,595.86	16.91%
15	Piso Interior							Q 48,680.22			Q 48,680.22	15.96%
16	Banquetas							Q 5,667.20			Q 5,667.20	1.86%
17	Instalaciones Eléctricas							Q 3,358.10			Q 3,358.10	1.10%
18	Puertas y Portones							Q 11,570.00			Q 11,570.00	3.79%
19	Ventanas							Q 2,015.00			Q 2,015.00	0.66%
20	Instalaciones Hidráulicas							Q 2,530.13			Q 2,530.13	0.83%
21	Limpieza Final							Q 4,289.81			Q 4,289.81	1.41%
	Inversión mensual		Q 71,992.00			Q 129,134.70				Q 103,908.38		
	Inversión mensual en %		23.60%			42.33%				34.06%		
	Inversión mensual acumulada e		23.60%			65.94%				100.00%		
	Inversión mensual acumulada		Q 71,992.00			Q 201,126.70				Q 305,035.08		
											Q 305,035.08	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Las medidas tomadas en cuenta para realizar este proyecto son de suma importancia para mantener el equilibrio del medioambiente, así como también para mantener un orden en la finca, respecto a los lugares donde almacenar los productos e insumos utilizados en la producción de melón y sandía.

Esto tendrá un impacto positivo en el área de la finca, debido a que habrá menos materiales que se desechen debido al deterioro de los productos, e incluso al tenerlos almacenados de una forma adecuada se puede utilizar durante más tiempo los insumos y evitar una mayor contaminación.

CONCLUSIONES

- La construcción de una bodega almacenadora de productos, ayuda a la empresa a que los productos que se encuentren dentro de la misma tengan las condiciones necesarias para un buen almacenaje, pues aparte que el lugar sea el adecuado va a contar con medidas de seguridad, temperatura adecuada, y todas las normas de seguridad que sean requeridas.
- Con el manejo adecuado con el que contara la bodega, ayuda a la empresa a mantener sus costos, y no incurrir en costos innecesarios que lleven a aumentar su inversión, pues los productos mantendrán su stock y se hará buen uso de ellos para que no hallan desperdicios ni problemas en el inventario.