

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, ESTELÍ
FAREM-ESTELÍ**

Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas



**TESIS PARA OPTAR A TÍTULO DE MÁSTER EN CONTABILIDAD CON
ÉNFASIS EN AUDITORIA.**

TEMA DE INVESTIGACION:

**ESTRUCTURA DE COSTOS EN CULTIVO DE CHILTOMA BAJO INVERNADEROS
Y DETERMINACION DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA, EN LA
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL TROPICO SECO ESTELI PERIODO 2015.**

AUTOR: LIC. JAVIER ANTONIO PERALTA PERALTA

TUTORA: M.S.C SANDRA GUADALUPE CERVANTES SANABRIA

ESTELÍ, JULIO DE 2016

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Estructura de costos en cultivo de Chiltoma bajo invernaderos y determinación de la rentabilidad financiera, en la Universidad Católica del Trópico Seco Estelí período 2015.

Índice General

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Carta aval del tutor	vi
Resumen	vii
I. Introducción	1
1.1 Antecedentes	3
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Formulación del problema	5
1.4 Justificación.....	6
II. Objetivos.....	7
2.1 Objetivo general	7
2.2 Objetivos específicos.....	7
III. Marco Teórico	8
3.1 Generalidades de los costos.....	8
3.2 Contabilidad de costos agropecuarios	8
3.3 Importancia de la contabilidad de costos	9
3.4 Objetivos de la contabilidad de costos agropecuarios.....	10
3.5 Fines de la contabilidad de costos agropecuarios.....	11
3.6 Elementos del costo de producción	11
3.8 Costo y el gasto	14
3.9 Ciclos de la contabilidad de costos agropecuarios	15
3.10 Sistemas de costos	16
3.11 Diseño de la estructura de costos agropecuarios	16
3.12 Validación de la estructura de costos agropecuarios.....	17
3.13 Invernadero.....	17
3.14. Cultivos bajo techo.....	17
3.15 Impacto ambiental	18
3.17. Ventajas de la producción bajo invernaderos.....	20
3.17. Desventajas de la producción bajo invernaderos	22
3.18 Modelos de construcción.....	23
IV. Descripción del Producto	28
4.1 Análisis de la producción de la empresa	28

4.2	Análisis de los Recursos Humanos	31
V.	Supuestos.....	34
VI.	Diseño Metodológico.....	34
6.1	Ubicación del Estudio	34
6.2	Enfoque de Investigación.....	35
6.3	Universo, población y muestra.....	35
6.4	Métodos y Técnicas.....	36
6.5	Operacionalización de variable o matriz descriptora	36
VIII.	Resultados y discusión	38
8.1	Identificar las diferentes actividades de la producción de Chiltoma en sistemas alternativos y su forma de cuantificación.....	39
8.2	Describir los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma	41
8.3	Analizar la rentabilidad financiera de las tecnologías utilizadas para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernaderos	47
IX.	Conclusiones	93
X.	Recomendaciones.....	94
XI.	Bibliografía	95
	ANEXOS.....	97

Dedicatoria

Dedico esta tesis de maestría a. Dios, todo poderoso creador del cielo y la tierra que me dio la fuerza y la valentía para poder culminar uno más de mis triunfos propuestos en mi vida.

A mi padres Diego Martin, y Erlinda Peralta por inculcarme valores humanos y morales, a mi esposa Vilma Martínez Osegueda por ser la única que junto a mi pasó noches de desvelo mientras yo realizaba los trabajos que me asignaban los maestros en cada módulo, su apoyo incondicional me impulsó y me impulsará conseguir más triunfos en la vida, (El amor es comprensivo, el amor es servicial y no tiene envidia. El amor es no es presumido ni se envanece: no es grosero ni egoísta; no se irrita ni guarda rencor, no se alegra con la injusticia, sino que goza con la verdad Corintios 13: 4 – 5.) a mis hijos Néstor Javier y Diana Vanessa por ser la razón de mi existir.

A todos ellos les dedico este trabajo desde lo más profundo de mi corazón, mis palabras se quedan cortas para agradecerles todas las muestras de cariño, para todos ellos hago esta sencilla dedicatoria.

Agradecimiento

Quiero agradecer a Dios por darme salud , entendimiento y capacidad de para saber distinguir lo bueno y lo malo, a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron valorar los estudios y a superarme cada día, también agradezco a la master Alicia González por su ayuda incondicional en la realización de mi trabajo de tesis en la maestría , jamás dejare de agradecer a, Ervin Evelio Martínez Matey, Scarlet Sujeans Montoya Siles, Lenin Torrez López, Alejandro Salgado Obregón y Fanny Salgado Centeno, porque ellos estuvieron en los días más difíciles de mi vida como compañeros de maestría siempre brindándome su ayuda cuando más lo necesitaba. Estoy seguro que mis metas planteadas darán fruto en el futuro y por ende debo esforzarme cada día para ser mejor en todo lugar sin olvidar el respeto que engrandece a la persona.

Carta aval del tutor

Por este medio certifico que la Tesis titulada: “Estructura de costos en cultivo de Chiltoma bajo invernaderos y determinación de la rentabilidad financiera, en la Universidad Católica del Trópico Seco Estelí período 2015.” realizada por el licenciado Javier Antonio Peralta Peralta, como requisito para optar el título de Máster en Contabilidad con énfasis en Auditoría, ha concluido satisfactoriamente.

Como tutora de Tesis del licenciado Javier Antonio Peralta Peralta, considero que contiene los elementos científicos, técnicos y metodológicos necesarios para ser sometidos a Defensa ante el Tribunal Examinador, donde le dará sugerencia al trabajo, que conlleve a enriquecer y él lo sabrá acatar.

El trabajo del licenciado Javier Antonio Peralta Peralta, se enmarca en las líneas de trabajo prioritarias de los programas de Maestría referido a la solución de problemas económicos y financieros.

Dado en la ciudad de Estelí, Nicaragua a los dos días del mes de julio del año dos mil diez y seis.


MSc. Sandra Guadalupe Cervantes Sanabria
Tutora

Resumen

El presente estudio se efectuó en la Universidad Católica del Trópico Seco- Estelí, con el objetivo de elaborar una estructura de costos en cultivos de Chiltoma bajo invernaderos, determinando la rentabilidad financiera de la producción de hortalizas en sistemas alternativos y de esta forma brindar información financiera a las autoridades superiores de la universidad para su toma de decisiones en posteriores cultivos.

El estudio se llevó a cabo en dos invernaderos en el período comprendido de abril a diciembre del año 2015 y en un segundo período de mayo a enero 2016, en donde se identificaron los procesos de producción reportándose diariamente en fichas de registro todo lo relacionado a la estructura de costo, lo cual permitió determinar al finalizar el estudio que resulta rentable llevar a cabo el cultivo de Chiltoma bajo invernadero, obteniéndose un margen de ganancia de 60% para el primer invernadero y 52% para el segundo invernadero.

El estudio permitió determinar los costos y conocer los precios unitarios por unidad, donde se conoció que el precio por cada Chiltoma del túnel 1 es de C\$ 2.28 y para el túnel 2 el costo es de C\$ 2.01, estos precios solo cubren los gastos incurridos en la producción.

Palabras claves: Chiltoma, Costos de producción, rentabilidad, invernadero.

Abstrac

The present study was carried out at the Catholic University of the dry tropics - Estelí, with the aim to develop a structure of costs in a crop of peppers in greenhouses, determining the financial profitability of vegetable production in alternative systems and thus provide financial information to higher authorities of the University for their decision making in subsequent crops.

The study was conducted in two greenhouses in the period from April to December of 2015 and a second period from May to January 2016, where identified production processes reporting daily on registration cards all related to the cost structure, allowing you to determine at the end of the study that it is profitable to carry out the cultivation of peppers under greenhouse resulting in a profit margin of 60% to the first greenhouse and 52% for the second greenhouse.

The study allowed to determine costs and determine the unit prices per unit, where it was known that the price for each tunnel 1 Peppers is C \$ 2.28 and the 2 tunnel the cost is C \$ 2.01, these prices only cover expenses incurred in the production.

Keywords: peppers, costs of production, profitability, greenhouse.

I. Introducción

La siembra bajo invernadero ha revolucionado la producción agrícola, en Nicaragua, el uso de invernaderos ha adquirido un auge en las hortalizas a gran escala, específicamente en los cultivos de Chiltoma y tomate híbridos, la calidad de estos productos hace que sean posicionados en los mercados diferenciados.

La decisión de invertir para producir bajo invernadero se consideraba incierta, por los elevados costos que tienen las estructuras, es por eso que nuestra investigación tiene un enfoque de elaborar una estructura de costos agropecuarios, específicamente del cultivo de Chiltoma para despejar la incertidumbre que existe en la Universidad Católica del Trópico Seco, dentro del marco del sistema contable para comprender, definir y diferenciar en forma clara los elementos del costo, gastos y utilidad al mismo tiempo determinar la naturaleza y su forma de clasificación.

Para conocer los costos de producción, es importante determinar cada proceso, en el caso de nuestra investigación sobresalen los siguientes: preparación de terreno, establecimiento de vivero y trasplante, etapa de plantas en desarrollo y recolección de la cosecha.

Durante el proceso se acumulan los costos de la producción y es ahí donde podemos medir la eficiencia de la producción bajo estructura de invernaderos, hasta llegar a conocer el precio unitario por fruto producido.

Esta investigación dio repuesta a muchas interrogantes y dudas que existían con respecto a tomar una decisión para seguir tecnificando el área agrícola de la universidad Católica del Trópico Seco, UCATSE.

Cada proceso permite conocer el registro del consumo de insumos, la mano de obra directa, los costos indirectos de producción y esto permite que los controles sean más eficientes, mismos que se pueden aplicar a todo tipo de cultivo no solamente en el entorno universitario sino para todo aquel que quiera adoptar un sistema contable.

Esta tesis está estructurada en 10 acápites, en el primero se expone una introducción de manera general al tema, se da a conocer el problemas, la justificación así como los antecedentes tanto teórico como práctico , en donde se hace una recopilación de información necesaria para dar bases firmes a esta investigación, descripción del producto, dando a conocer su importancia y las características del suelo en donde este se adapta, hipótesis y diseño metodológico, resultados y discusión de la investigación, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, y anexos.

1.1 Antecedentes

En Centroamérica, la producción bajo techo de forma intensiva y tecnificada se desarrolló hace aproximadamente veinticinco años, dada la necesidad de contrarrestar los fenómenos ambientales que afectan a la mayoría de hortalizas. Los invernaderos han sido utilizados con el objetivo de cultivar hortalizas bajo condiciones controladas.

(Vásquez Cruz, Ventura Moreno, & Ramírez, 201?), se enfocaron en presentar una estructura actualizada de costos que permitiera a la administración del puerto CORSAIN, tomar decisiones claves para maximizar las utilidades, hasta alcanzar mejorar la rentabilidad operativa sobre las ventas, antes de impuestos, del 7% en cinco años plazo.

(Alas Martínez, 2013) Realizó un estudio con el fin de analizar la estructura de costos de la producción de hortalizas cultivadas bajo invernadero y de esta forma brindar información financiera a los productores, técnicos y organizaciones que impulsan acciones de desarrollo de esta tecnología, en este estudio se pudo determinar que todos los invernaderos localizados en la cuenca del río Reventazón, en Costa Rica, presentan viabilidad financiera para la producción de Chiltoma.

En la introducción y difusión de la tecnología de micro invernaderos en Nicaragua la mayoría de las acciones hasta ahora desarrolladas han sido ejecutadas por diferentes proyectos financiados con fondos del Gobierno de los Estados Unidos de América.

En la Universidad Católica del Trópico Seco, se instalaron los primeros invernaderos en el 2006 con el fin de tecnificar la agricultura, pero a la fecha no se ha llevado un registro de costos que permita conocer con exactitud la rentabilidad de los mismos, siendo el presente estudio el único realizado a la fecha.

1.2 Planteamiento del problema

La Contabilidad de costos agropecuarios en las entidades tiene un rol importante, permite tomar medidas para enfrentar situaciones difíciles de decisiones financieras y de gestión, por eso los sistemas de costos nacen con la finalidad de controlar las actividades de una entidad, como un proceso lógico y normal del desarrollo económico y social.

La Universidad Católica del Trópico Seco, tiene 48 años de estar al servicio de la educación, y a la fecha no cuenta con una propuesta de inversión en los módulos educativos. No obstante, en la búsqueda de la excelencia debe continuamente mejorar sus procesos no solamente educativos sino también administrativos y financieros adoptando controles eficientes que permitan identificar la rentabilidad financiera en cada uno de los cultivos. Para esto requiere realizar un análisis permanente de sus operaciones en general, así como del impacto de los costos sobre los cultivos temporales en cada proceso productivo realizado y ejecutado, esto significa que se debe determinar cómo la Universidad aplica los costos agrícolas de producción por cada lote ejecutado.

Lo anterior implica poder entender cómo se planifica y se cumplen los procesos que nos conduzcan a determinar los costos de producción de la Universidad, ya que el éxito de una institución se fundamenta en una planificación y determinación de los costos unitarios para identificar la rentabilidad de los cultivos y que también se identifiquen los costos en que fueron incurridos durante el proceso de producción.

Una contabilidad eficaz debe no solamente registrar y clasificar la información contable, sino también interpretar esta información, para la toma de decisiones en la gerencia de la institución. Por eso, debe conocerse el nivel de cumplimiento sobre la aplicación de los costos, que facilite el análisis de la inversión versus las necesidades prioritarias, en que se basan las decisiones acerca de los costos de producción agrícola.

Responder estas interrogantes, facilitarán insumos para la mejora de los procesos de la construcción de una estructura de costos lo que implicara contar con información para lograr

identificar la problemática según los métodos de costos y su importancia en la clasificación y método de costo de aplicación.

1.3 Formulación del problema

Una de las mayores dificultades que carece los módulos productivos bajo invernadero, de la Universidad Católica del Seco, la constituye la ausencia de un adecuado sistema de medición que ayude a la evaluación del desempeño de sus sistemas productivos y de la rentabilidad financiera de los mismos.

Teniendo en cuenta la aseveración y de los planteamientos expuestos anteriormente, surge la siguiente pregunta de hipótesis.

¿Cuáles son los instrumentos de gestión de costos más adecuados para medir el desempeño global de los módulos productivos bajo invernadero en la Universidad Católica del Trópico Seco?

1.4 Justificación

La Universidad Católica del Trópico Seco, es de carácter privado dedicada a la docencia investigación, extensión y pastoral Universitaria, jugando un papel importante el área de Producción donde se lleva a cabo una lucha continua por mejorar en el campo agroalimentario.

Dado que actualmente no se conoce la rentabilidad de los cultivos debido que solo se lleva la contabilidad financiera, es difícil conocer con exactitud si estas parcelas están siendo rentables.

Desde el año 2006 en la Universidad se han instalado invernaderos con el fin de proporcionar conocimientos teóricos y prácticos empleando diferentes tecnologías, para diversificar la agricultura y comercializar en mercados diferenciados, pero se hace necesario conocer los costos de producción de cultivos en estas tecnologías, esto permitirá a las autoridades la toma de decisiones oportunas con respecto a la producción de nuevos cultivos, una vez que conozca la rentabilidad financiera en la producción de Chiltoma cultivado en invernadero, estando consiente que al llevar un registro de los costos incurridos en cada proceso de producción mediante la acumulación desde la plantación hasta la recolección de la cosecha permitirá visualizar con ojo crítico si están generando utilidades.

El análisis del impacto sobre los costos agrícolas en agricultura protegida que se va ejecutar por medio de las buenas prácticas agrícolas BPA será parte de los logros obtenidos, percibidos y aprovechados en beneficio de un control eficiente que garantice no solo ver la producción como parte de la formación integral, si no también concientizar que si se va producir sea con una visión de obtener rentabilidad financiera.

Los beneficios o resultados nos llevarán a conectarnos con los procesos contables y en donde se determinara el efecto en el periodo analizado, y el nivel de cumplimiento entre lo planificado versus ejecutado con relación a los ciclos productivos y que la determinación de estos costos nos conlleven a que la gerencia tome decisiones acertadas de acorde a la realidad.

Se pretende emprender una revisión de los procesos establecidos en la gestión con el fin de fortalecer el control mediante la transparencia, economicidad, eficiencia mediante responsabilidad.

Existe la necesidad de analizar la rentabilidad de los productos.

Los resultados serán entregados a UCATSE para que lo adopten en los futuros controles de costos y sean tomadas en cuenta todas las interrogantes planteadas en el documento.

II. Objetivos

2.1 Objetivo general

Elaborar estructura de costos en cultivos de Chiltoma bajo invernaderos, determinando la rentabilidad financiera de la producción de hortalizas en sistemas alternativos en la Universidad Católica del Trópico Seco Estelí en el período 2015.

2.2 Objetivos específicos

Identificar las diferentes actividades de la producción de Chiltoma en sistemas alternativos y su forma de cuantificación

Describir los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma.

Analizar la rentabilidad financiera de las tecnologías utilizadas para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernaderos.

Proponer Sistema de acumulación con respetiva estructura de costos para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernadero, localizados en el área agrícola de la Universidad Católica del Trópico seco Estelí.

III. Marco Teórico

El área de producción, de la Universidad Católica del Trópico Seco, requiere conocer sus costos de operación durante el proceso productivo en el cultivo de Chiltoma bajo invernadero; de este modo tendrá mejor base para lograr identificar la rentabilidad.

En calidad de investigador someteré a estudio dos invernaderos, bajo un sistema de acumulación de los costos en todo proceso y manteniendo en todo momento los elementos del costo: Mano de obra directa, materiales directos y costos indirectos de producción.

3.1 Generalidades de los costos

Los Costos de Producción Agropecuarios, van por lo general, desde la selección y preparación del terreno hasta la venta de los productos agrícolas y pecuarios, según corresponda; y estos costos de producción, expresan la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar cierto volumen de producción con una calidad determinada, según la tecnología implementada. (Ministerio de Agricultura, 2015)

Los componentes básicos de los costos citados anteriormente, corresponden al conjunto de gastos relacionados con la utilización de los activos fijos, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción.

3.2 Contabilidad de costos agropecuarios

La contabilidad de costos agropecuarios es una ampliación o extensión de la contabilidad costos, de modo que el contador pueda de forma adicional o simultáneamente determinar el costo de producción de un producto. Esta información permitirá al director de la empresa conocer los costos de producción y los de venta de sus artículos, para la toma de decisiones.

La contabilidad de costos ha sido definida por (FAREM Estelí, 2014), como “la parte especializada de la contabilidad general de una empresa industrial o agropecuaria, la cual busca el control, análisis e interpretación de todas las partidas de costos necesarios para fabricar y /o producir, distribuir o vender la producción de una empresa. En su sentido global, sería el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y como base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y el control de los mismos.”

Para (Ramirez), la contabilidad de costos se define, como la “ciencia de registrar y presentar las operaciones mercantiles relativas a la producción de mercancías, servicios y producción agropecuaria por medio de la cual esos registros se convierten posteriormente en un método de medida y en un control de operaciones. Esto implica análisis y síntesis de las operaciones de los costos en forma tal que es posible determinar el costo total de la producción de una mercancía en un trabajo o servicio.”

La contabilidad de costos, adicionando los agropecuarios se define en esta investigación como la rama de la contabilidad general, que permite a la administración conocer y evaluar todos los desembolsos de dinero anteriores y actuales en los que se incurren en el proceso productivo de un bien o servicio con la finalidad de determinar el costo unitario de los mismos. Donde los elementos principales que intervienen son los materiales directos, la mano de obra y los costos indirectos de producción, también conocido este último como carga fabril.

El objetivo final de la contabilidad de costos es el control administrativo, que tiene por resultado una ganancia mayor para la empresa. Por otro lado tenemos que otro de los objetivos de la contabilidad de costos es la determinación en los costos unitarios de producir varios productos o suministrar un servicio o distribuir determinados, rubros de producción.

3.3 Importancia de la contabilidad de costos

Una contabilidad de costos beneficia a una empresa agropecuaria de muchas formas:

Constituye el aumento de actividades: los datos oportunos sobre los costos permiten a la gerencia tomar decisiones correctas que reduzcan costos y mejoren las ventas. (FAO, 2015)

Con la explicación anterior se comprende la gran ventaja de poder detallar los costos de la materia prima o los insumos suministrados, mano de obra y proceso de transformación relacionados con el producto unitario específico.

La gerencia, mediante el estudio de los costos, puede reducirlo con el cambio de materiales, mano de obra, de diseño de producto etc. Este análisis lleva el nombre de control de costos y es el eje fundamental del ciclo de producción con éxito.

Un cuidadoso análisis de costo, quizás la reducción o ampliación de turnos, la reducción de mano de obra, el uso de maquinaria moderna y adecuada, permitirá adecuar el precio de venta para que el producto goce de mayor demanda.

Los informes sobre costos de distribución o venta orientan el plan de ventas hacia productos que mayor utilidad.

Es evidente que al tecnificar el control de costos se proporciona a la empresa una herramienta efectiva que le permitirá operar con un alto margen de utilidad.

3.4 Objetivos de la contabilidad de costos agropecuarios

Se limita a determinar el costo unitario de producción, determina el costo de producción, luego lo tramita a la contabilidad general para obtener el resultado del ejercicio en donde la utilidad bruta es la diferencia entre las ventas y el costo del producto vendido, los costos de fabricación tienen su base en los elementos que configuran el costo: costos primarios (directos) y costos generales para producir (indirectos)

3.5 Fines de la contabilidad de costos agropecuarios

Los fines de la contabilidad de costos agropecuarios, según (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional GRUN, 2015) son:

Determinar el costo de producir un producto con el fin de identificar su verdadero precio de venta.

Conocer el costo de los inventarios de producto terminado, para una correcta elaboración del balance general.

Identificar el costo de los productos vendidos, con el fin de poder calcular la utilidad o pérdida en el periodo y poder preparar el estado de resultado.

Dotar de una herramienta útil a la administración para la planificación y control sistemático de los costos de producción.

Servir de fuente de información de costos para estudios económicos y toma de decisiones.

3.6 Elementos del costo de producción

Con el objeto de determinar el costo de la producción vendida, un comerciante verifica la factura de compra. A partir de ella determina su utilidad y fija el precio de venta.

Para determinar el costo de los productos vendidos, se debe acudir a la contabilidad de costos. Informando con precisión cual es el costo de producción por unidad, de un producto terminado, por lo tanto, un elemento importante para la contabilidad de costos es la unidad de costo.

Unidad de costo: se llama así a la unidad de medida, lote, peso, volumen de productos o cantidad que se emplea como base para el cálculo del costo de producción.

(FAO, 2014) Caben dentro de los elementos del costo de producción:

Costos variables (directos):

- Materia prima.
- Mano de obra directa.
- Supervisión.
- Mantenimiento.
- Servicios.
- Suministros.
- Regalías y patentes.
- Envases.

Costos fijos

Costos Indirectos

- Costos de inversión:
 - Depreciación.
 - Impuestos.
 - Seguros.
 - Financiación.
 - Otros gravámenes.
- Gastos generales:
 - Investigación y desarrollo.
 - Relaciones públicas.
 - Contaduría y auditoría.
 - Asesoramiento legal y patente.

Costos de Dirección y Administración

Costos de Ventas y Distribución

Costes fijos, son aquellos que no dependen del nivel de actividad de la empresa, sino que son una cantidad determinada, independiente del volumen de negocio y los costos variables. Son aquellos que evolucionan en paralelo con el volumen de actividad de la compañía. De hecho, si la actividad fuera nula, estos costes serían prácticamente cero (Horngren, 2007)

Ejemplo: el alquiler de las oficinas. La empresa tendrá que pagar todos los meses el mismo alquiler con independencia del comportamiento de sus ventas.

3.7 Clasificación de los costos agropecuarios

La clasificación de los costos es muy diversa y obedece a los diferentes criterios considerados por los autores del área. Unos de los autores que poseen una de las clasificaciones más completa son (Garzón Martínez, 2011) en su obra de contabilidad de costos, donde atendiendo el origen, a su relación con la producción, a su relación con el volumen de la producción y a la unidad de la empresa que utilice la erogación se conceptualizan los costos.

Con relación a la producción existen dos categorías, costos primos y costos de conversión. Los costos primos son los materiales directos y la mano de obra directa. Estos costos se relacionan en forma directa con la producción. Y los costos de conversión son los relacionados con la transformación de los insumos directos en productos terminados. Los costos de conversión son la mano de obra directa y los costos indirectos de producción.

Con relación al volumen, los costos varían de acuerdo con los cambios en el volumen de producción. Estos pueden ser costos variables, que son aquellos en donde el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante.

El costo unitario permanece constante. Y los costos fijos totales permanecen constante dentro de un rango relevante de producción.

Además existe una clasificación atendiendo a la capacidad para asociar los costos, un costo puede considerarse directo o indirecto según a capacidad de la gerencia para asociarlo en forma específica a órdenes, departamentos, o ventas.

Los costos directos son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicos.

Los costos también se pueden dividir según el departamento donde ocurren, el primero se conoce como departamento de producción, comprende operaciones manuales o mecánicas realizadas directamente sobre el producto agrícola o pecuario.

El segundo es conocido como departamento de servicio, son aquellos que no están directamente relacionados con la producción de un producto.

3.8 Costo y el gasto

En la contabilidad comercial o financiera nos familiarizamos con tres tipos de gastos: gastos de administrativos, gastos de ventas, gastos financieros. Cada uno de ellos significa una serie de desembolsos orientados a resolver los problemas de la administración, la venta, la financiación o la obtención del capital de trabajo. (Balanzátegui Jervis, 2015)

En la empresa agropecuaria ocurren todos los anteriores gastos, y aparece una nueva función: la producción. Esta función requiere de desembolsos por materiales, salarios, financiación de capitales, consumo de energía, agua, alquileres, etc.

Los gastos de producción se transforman en costos de producción que serán prorrateados por unidades. Por lo tanto, el costo agropecuario se puede definir como un desembolso transferido al inventario de productos cosechados, listos para la venta.

El costo se capitaliza al formar parte del producto y es un valor recuperable en el momento en que este se vende. El gasto es un valor no recuperable por que no forma parte del producto puesto a la venta.

El costo es transferible al inventario de productos terminados. El gasto es transferible a la cuenta de ganancias o pérdidas.

El costo de productos cosechados es la suma de la totalidad de erogaciones que fue necesario hacer para lograr su producción. La siguiente igualdad completa este comentario.

$$\text{Costo de Producción} + \text{Costo de Operación} + \text{Utilidad} = \text{Precio de Venta}$$

3.9 Ciclos de la contabilidad de costos agropecuarios

La contabilidad de costos agropecuarios actúa en un ámbito que comprende varias etapas antes de aportar sus datos a la contabilidad general de la empresa. Estas diversas etapas constituyen el ciclo de la contabilidad de costos que a menudo vamos a señalar:

Documentos que sirven para recopilación de costos directos e indirectos:

Registros en libros de costos de producción (costos financieros + costos o gastos generales de producción). Muchos de estos registros o asientos son simultáneos en los libros de contabilidad de costos y en los libros de contabilidad general.

Resúmenes o estados de costos de productos terminados, los cuales son remitidos a la Gerencia y al departamento de Contabilidad General.

Control de costos para precisar la normalidad del proceso de producción.

Análisis de costos, que naturalmente se deriva de su control. Esto permitirá eliminar costos excesivos y corregir las anomalías en la producción.

Comparación de los costos con el costo de productos similares. Esta etapa también es resultado del control de costos, con miras a mejorar el proceso productivo.

La planificación de costos es la etapa que plantea el proyecto de producción, señala los objetivos, estudia las necesidades y las posibilidades de la producción frente al mercado, y analiza las alternativas que posibiliten la mejor inversión. Cerrado el ciclo, la planeación permite replantear el proceso productivo. El departamento de planeación adecua el tipo de documentos, registros, informes, control y seguimiento del proceso productivo. (Mendieta, 2005)

3.10 Sistemas de costos

Según (Varela Garro, 2013) Los sistemas de costos se clasifican de la siguiente manera:

Según forma de producir

Los costos pueden ser:

- a) Por órdenes, se utilizan en aquellas empresas que operan sobre pedidos especiales de clientes en donde se conoce el destinatario de los bienes o servicios y por lo general él es quien define las características del producto y los costos se acumulan por lotes de pedidos. Normalmente la demanda antecede a la oferta, y por lo tanto a su elaboración.
- b) Costos por procesos, se utiliza en aquellas empresas que producen en serie y en forma continua, donde los costos se acumulan por departamentos, son costos promedios, la oferta antecede a la demanda y se acumulan existencias.
- c) Costos por ensamble, es utilizados por aquellas empresas cuya función es cosechar un producto, que lo conforman sin hacerle transformación alguna.

3.11 Diseño de la estructura de costos agropecuarios

En esta etapa cobra importancia la elaboración y aplicación de los instrumentos de recolección de datos que deben ser aplicados a las personas encargadas de las del área responsable del proceso productivo al igual que el personal encargado, de determinar los costos, con preguntas destinadas a recolectar información que permita identificar las características del proceso productivo, con el objetivo de establecer los elementos del costo.

Es importante considerar que en algunos casos existe información de base, pero la mayor parte de las veces, se requiere de estudios adicionales para mejorar la caracterización de la expresión del costo así como para definir la naturaleza de los mismos.

3.12 Validación de la estructura de costos agropecuarios

La estructura de costos agropecuarios desarrollada será aplicada en un estudio piloto en diferentes invernaderos de la finca Santa Adelaida propiedad de la Universidad Católica del Trópico Seco Estelí, como paso previo a su optimización, para tal efecto se debe realizar el levantamiento de la información contable y financiera para la determinación del costo de producción, la cual debe ser ordenada y agrupada por cada rubro contable.

3.13 Invernadero

El concepto de proteger un cultivo mediante una cobertura puede definirse como: “Cerrar un volumen de espacio, para aislar el cultivo que se desarrolla en dicho espacio de las condiciones naturales adversas y suministrarle las condiciones agro técnicas ideales”. (IICA, 2004)

Las condiciones naturales adversas pueden ser:

- Lluvias (y otras precipitaciones)
- Vientos
- Temperaturas extremas (generalmente bajas)
- Intensa radiación solar
- Plagas

3.14. Cultivos bajo techo

Consideración frente a la decisión de proteger el cultivo la única justificación para cultivar bajo cobertura es, cuando el beneficio económico obtenido es significativamente mayor comparándolo con un cultivo a campo abierto.

Es fundamental llevar a cabo un estudio de factibilidad antes de establecer el Proyecto a fin de justificar la inversión requerida.

3.15 Impacto ambiental

Un cultivo bajo cobertura, desde el momento de su establecimiento, puede sufrir una serie de problemas, que provienen del microclima especial, que existe dentro de la construcción cerrada. (IICA, 2004)

Debe considerarse que:

- Las temperaturas durante el día son definitivamente mayores que las de afuera (es el efecto del invernadero).
- Las temperaturas durante la noche pueden ser menores que las de afuera debido a la falta de movimiento de aire. (Efecto de la inversión térmica).
- La humedad relativa es muy alta dentro de la construcción debido a falta de aireación. La construcción ejerce una barrera física que impide el movimiento natural del aire. Ello, no solamente afecta el cuaje de los frutos al reducirse la liberación del polen de las flores sino que también es el principal causante de aparición de enfermedades en los cultivos dentro de los invernaderos.

La construcción produce sombreado eliminando una parte esencial de la radiación solar, que es vital para el proceso de la fotosíntesis y el buen desarrollo y producción de las plantas.

El sombreado se incrementa por la acumulación de polvo o gotas de agua sobre el techo, dependiendo de la calidad del material que se usa para la cobertura del techo.

- La condensación de la humedad en el techo provoca el goteo de agua sobre el cultivo, generalmente en las horas de la mañana, generando condiciones propicias para el desarrollo de enfermedades.
- El suelo en el invernadero puede sufrir un rápido agotamiento debido a la intensidad de su uso.

Para evitar dichos problemas, obtener un cultivo productivo, y aprovechar el potencial que ofrece el invernadero, es sumamente importante el diseño correcto de la construcción.

Sin olvidar que un cultivo protegido, tiene una serie de requerimientos, que son parte integral de su manejo.

3.16. Experiencia en la producción bajo invernaderos

La producción de hortalizas en invernaderos se ha desarrollado en los últimos años. La excelente calidad y los altos rendimientos de producción son las principales razones de su rápida expansión (Balcaza & Fernández, 1992). El uso de invernaderos alarga el periodo de cosecha de las hortalizas y constituye una estrategia de mercado que permite ofertar el producto en diferentes épocas del año (Lizama, N., 1984)

La instalación de invernaderos para la producción de hortalizas, café y cacao es una de las tecnologías agrícolas que los productores en Nicaragua podrían implementar para hacer frente al cambio climático, recomienda (Tuinstra, 2015), director general del holandés Servicio de Extensión Agrícola. Así mismo advirtió que si los productores desean optar a nuevos nichos comerciales, es importante que estén preparados. “En este momento existen tecnologías tan sencillas.

Por ejemplo en México cultivan papayas en invernaderos y en el caso de Nicaragua las hortalizas bien pueden manejarse con este tipo de alternativas”, dijo. El especialista asegura que si bien construir e implementar un invernadero no es tan barato, su efecto a mediano plazo es significativo ya que el productor puede cuidar las plantas con mayor eficacia, protegerlas de plagas y garantizar mayores márgenes de sanidad en las mismas, lo que a la larga mejora sus ingresos. Para construir un invernadero, Tuinstra afirma que la inversión podría rondar entre 35 y 40 dólares el metro cuadrado.

El Gobierno de Holanda cuenta con financiamiento para estas inversiones, al que los productores nicaragüenses pueden acceder mediante las sedes diplomáticas. Tuinstra visitó el país para ofrecer el taller Tecnología para la Competitividad Agrícola en Ambiente Controlado, organizado por la Asociación de Productores y Exportadores (APEN).

“La producción agrícola en Nicaragua podría tener mejores resultados si emplean sistemas amigos del medio ambiente y que garanticen sanidad del producto”. Jan Tuinstra, director general del Servicio de Extensión Agrícola

3.17. Ventajas de la producción bajo invernaderos

Los factores que definen las ventajas de cultivar bajo cobertura son:

- Tipo del cultivo

Cuando un cultivo no está adaptado a las condiciones naturales locales y debe cultivarse fuera de la estación o fuera de su área natural.

- Mejoramiento de la calidad de los frutos

Cuando se pretende comercializar el producto en mercados exigentes– locales ó de exportación. La calidad de la producción en un cultivo protegido siempre será mejor comparándolo con un cultivo a campo abierto pues la cobertura facilita el control del microclima como así también la protección contra polvo, viento y la intensa radiación solar.

- Necesidad de reemplazar el suelo

(Shany, 2004) Cultivo en un sustrato artificial (Sistemas Desconectados) Un suelo enfermo, con alta presencia de hongos, bacterias, nematodos, etc., puede alcanzar un estado en el cuál ningún tratamiento asegure su desinfección. En tal situación, surge la necesidad de reemplazarlo por un sustrato artificial.

También un suelo muy agotado o muy pobre por su origen natural, o de una mala estructura física (muy arcilloso o pedregoso), justifica su reemplazo por un sustrato artificial.

Cuando surge la necesidad de reemplazar el suelo, en general deberá considerarse que la inversión requerida sólo se justificará si se implementará un sistema de cultivo protegido.

Debe tenerse en cuenta un “paquete tecnológico completo”.

- Protección contra plagas

Cuando existe en la región una alta incidencia de plagas, que no permite llevar a cabo el cultivo de manera económica en las condiciones de campo abierto.

- Elevación de rendimientos

Optimización del aprovechamiento del área de la finca.

Los rendimientos que se logran en invernaderos (considerando variedades indeterminadas) en general duplican o triplican los rendimientos obtenidos en un cultivo a campo.

Por ejemplo: En tomate, considerando un híbrido de alta calidad, se alcanza hoy en día un rendimiento mínimo de 200 TM por hectárea (En Israel y en Holanda, un rendimiento de 300 – 400 TM / ha es normal). En pimiento, 120 – 180 TM / a un rendimiento parecido en pepino.

Indudablemente, todo depende de la buena y de la adecuada agro técnica que se aplique al cultivo y no únicamente de la variedad.

El agricultor mediano o pequeño debe considerar la posibilidad de producir en condiciones protegidas, pues tiene que lograr el mejor rendimiento de su terreno.

Consideremos que se ha tomado la decisión de proteger el cultivo, surge entonces la pregunta: ¿Qué tipo de construcción queremos? ¿Qué tipo de cobertura? ¿Será necesario construir un invernadero completo con un sistema de calefacción, ventilación, etc., ó será suficiente una construcción liviana o tal vez solo túneles?

Las respuestas a todas estas preguntas dependerán por supuesto de las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las condiciones naturales adversas en el campo? Y, ¿Qué nivel de protección requiere el cultivo?

La etapa de planificación del proyecto tiene como objetivo encontrar las respuestas a dichos interrogantes.

Por ejemplo: Para obtener una buena viabilidad de la floración y un buen cuaje de frutos en un cultivo de pimiento, es necesario mantener dentro del invernadero una temperatura mínima de 18°C durante la época de polinización del cultivo.

En tomate, 16°C. Si obtenemos una temperatura menor, se afectaría la producción del cultivo! (De igual manera en el caso de una temperatura mayor a 32 °C).

Así es que cuando se planifica la construcción de un invernadero, deben considerarse los requerimientos del cultivo en relación al clima de la región.

(En el Capítulo sobre la Planificación de los sistemas de calefacción y de aireación se ampliará más este tema).

3.17. Desventajas de la producción bajo invernaderos

Entre las desventajas que presentan los invernaderos, se destacan las siguientes:

Los cultivos manejados bajo condiciones de invernadero presentan problemas de resistencia de plagas, las cuales se adaptan a las condiciones ambientales y no responden a los productos que se utilizan para su control. (FAO, 2012)

Los productores de cultivo bajo techo dependen totalmente de la semilla importada para la siembra de sus cultivos de invernaderos, lo que permite el aumento de los costos de producción (Salazar, H. ; Castro, R., 1994)

Los altos costos de inversión del establecimiento de la infraestructuras, mantenimiento y operación; lo que limita la implementación de este tipo de tecnología (Barquero, 2001)

La contaminación causada por el plástico por los desechos del plástico una vez terminada la vida útil de los mismos (Salazar, H. ; Castro, R., 1994)

3.18 Modelos de construcción

Tipos de construcciones

El tipo de la construcción se determina teniendo en cuenta el cultivo, sus necesidades y las condiciones climáticas regionales.

Vamos a detallar los diferentes tipos, sus características y sus posibles adaptaciones:

- **Túneles bajos:** En general son utilizados para proteger cultivos en sus primeras etapas contra la lluvia y elevar las temperaturas durante el día. Se utilizan en zonas de clima templado ó en cultivos de primavera. No son aptos para zonas muy frías o muy cálidas. (IICA, 2004)

La estructura del túnel está conformada por una hilera de doble arco (generalmente de alambre grueso) entre los cuales se extiende un polietileno transparente de tal forma que permita su apertura durante las horas del día.

El túnel bajo es apto únicamente para cultivos de bajo porte y no para variedades indeterminadas.

- **Túneles altos:** Permiten el uso de variedades indeterminadas (lo cual no es posible en el caso de túneles bajos) y cultivar en temporadas más frías del año.

Los arcos pueden ser de algún material local (bambú), pero se prefiere el hierro galvanizado o el PVC.

En zonas de cuatro estaciones, es posible perforar la cobertura de polietileno para liberar el calor acumulado cuando comienzan a subir las temperaturas.

Estas perforaciones se hacen cada tres o cuatro metros, de 30 – 40cm de diámetro, y apenas se termina la estación de la lluvia. En este caso, se utiliza para la cobertura un plástico de tipo “un solo uso” es decir más delgado (100 – 120 micrones).

Los túneles altos, en general, no permiten una buena regulación de la temperatura interior, pues no tienen la suficiente altura ni los artefactos adicionales como el invernadero.

La ventaja que tienen es que son más baratos y que pueden construirse como unidades móviles lo cual permite manejar la rotación de cultivos en el campo.

- **Túneles altos con cortinas:** Estas son construcciones más altas (3.0 – 3.5m de altura), que permiten generar condiciones micro climáticas más parecidas a las de los invernaderos. En caso de existir problemas con plagas, es necesario incluir cortinas de una malla mosquitera. (En este caso, el costo de construcción del túnel no presentará diferencias significativas con el de los invernaderos).

- **Construcciones livianas de zarán (casas de sombra):** Se usan para proteger cultivos de una intensa radiación solar, generalmente cultivos de pimiento. Son construcciones movibles, que se cubren con un tipo de malla negra (zarán), que provoca un sombreado de 30 – 50 %. También se puede colocar por encima una malla mosquitera de 50mesh (cerrado herméticamente), para proteger cultivos de verano únicamente contra plagas.

4.4.1 Materiales

A. De la construcción

Se usa madera o hierro, preferentemente hierro galvanizado (tratado con una solución de ácido de zinc). Este tratamiento lo protege contra la corrosión. Si se usa madera, tiene que ser de una buena calidad, tratada contra plagas y pintada. El grosor de las tablas o de las barras, depende del tipo del cultivo al cuál se destinará el invernadero.

También depende de la velocidad de los vientos y de la intensidad de las precipitaciones en el lugar.

Si el cultivo es de bajo porte (flores o almácigos), es suficiente una construcción más liviana y de material más delgado. Pero si el cultivo es pesado (como en el caso del tomate indeterminado), es imprescindible el uso de tablas o barras más gruesas y una construcción más reforzada.

Por supuesto, que el grosor de las tablas de madera siempre deberá ser más grueso que las del hierro.

Compañías que son expertas en este campo, usan perfiles de hierro que son más sofisticados y mucho más resistentes como los de tipo T o C. Tomando en consideración los precios de construcción, en la mayoría de los países (aún en los trópicos), una construcción de madera gruesa y de buena calidad, no es mucho más barata que una de hierro.

Una construcción de hierro galvanizado dura por lo menos 15 años. En cambio, una de madera, aún si es de buena calidad, tendrá una vida útil de máximo 5 años. En una construcción de hierro se pueden también utilizar tablas de madera, por ejemplo, para la extensión del plástico y de la malla mosquitera.

La construcción del tutorado: Es recomendable que sea una parte integral de la construcción general. De esta manera se gana espacio para el cultivo. En caso contrario debe construirse por

separado con postes gruesos los cuales toman mucho espacio apto para el cultivo (alrededor de 25%) y producen mucha sombra, afectando el desarrollo normal del cultivo.

El sistema de tutorado puede utilizar las mismas barras de hierro (como las de la construcción) colocándose a la altura de las plantas (aproximadamente 3m) alrededor de toda la construcción.

Las hileras del cultivo se sostienen de alambres gruesos los cuales se tienden a lo largo de las naves por encima de cada hilera.

Hay que recordar, que toda la construcción tiene que ser diseñada para soportar un peso de hasta 30 kg por cada metro cuadrado.

B. De cobertura

En general, la cobertura tiene que ser de algún material transparente. Si no, las plantas de abajo no van a tener luz para su crecimiento. La luz solar que traspasa la cobertura sirve para el proceso de la fotosíntesis de las plantas, y en parte se convierte en calor.

Esto es justamente “el efecto del invernadero”. La cantidad y la calidad de la luz solar, transmitida por el material que cubre el techo del invernadero, son de los factores más importantes que determinan finalmente la calidad y el rendimiento del cultivo. Ambos factores dependen, sin lugar a duda, de la calidad del material de cobertura.

En ciertas ocasiones especiales se escoge algún material que produce cierta cantidad de sombra por ejemplo; para cultivos que requieren menor intensidad solar.

Actualmente, no sólo la transparencia sino muchas cualidades adicionales caracterizan la calidad de los materiales de cobertura.

Por ejemplo: El bloqueo de la radiación infrarroja (IR) de onda larga evita el escape del calor del invernadero durante la noche. Otra cualidad es la capacidad de filtración (bloqueo) de la radiación ultravioleta, etc.

A continuación vamos a describir los diferentes materiales de la cobertura, sus Características especiales y sus diferentes usos.

Materiales comúnmente utilizados para la cobertura del techo y sus Características

- Vidrio: Es el material más transparente que existe. Tiene buena filtración de la radiación. Históricamente, fue el primer material que fue usado para invernaderos en Europa. Sus desventajas: Es muy frágil y peligroso, relativamente caro.
- Polietileno: Es un plástico flexible, con una buena transparencia, resistente y relativamente barato. Además adquiere una larga gama de características físicas, ópticas y químicas, que pueden ser incorporadas en la película como una parte integral. Hoy en día, es el material más práctico y común, entre los que se usan para las coberturas de los invernaderos.
- Poli-carbonato: Es un material del tipo plástico rígido, transparente y con ciertas cualidades ópticas parecidas a las del polietileno. Tiene muy buena resistencia y durabilidad, y se está usado especialmente en zonas donde se necesita alta resistencia física (contra vientos, nieve, etc.)
- Palrig: Plástico transparente grueso y flexible, hecho de una combinación integral de polietileno y una malla metálica. Es un material muy resistente y de una larga duración después de su colocación. Su transparencia es menor que la del polietileno usándose en cultivos menos exigentes a la luz.
- Malla mosquitera: En general se usa una malla de polietileno, pues es el material más transparente entre las mallas y relativamente económico. Se usa una malla de 50 mesh, lo que significa: 50 hoyos por una pulgada cuadrada.

Esta barrera es obligatoria para evitar la penetración de plagas como la mosca blanca, los áfidos, etc. Por otra parte, permite la penetración de cierta parte del aire natural. Hoy en día, esta malla puede presentar también cualidades ópticas como las del polietileno, por ejemplo: resistencia a la radiación UV.

En general, esta malla se la usa para cubrir las ventanas de las cortinas, pero en ciertas condiciones climáticas (cálidas y sin lluvias), se la puede usar como la única cobertura de la construcción (incluso del techo) sin usar el plástico. En tal caso, el único objetivo es proteger el cultivo de las plagas. El costo de la malla en general es mayor que el costo del plástico.

El polietileno – El manejo de la luz solar Las características generales del polietileno, se han descrito arriba. Vamos a describir a continuación las cualidades adicionales que posee, adecuándose a cada tipo de cultivo y/o condiciones climáticas regionales.

IV. Descripción del Producto

El chile dulce o Chiltooma como se conoce tradicionalmente es una planta herbácea de la familia de las solanáceas con un crecimiento determinado y un ciclo de vida de cinco meses (Hernández López, 2001) . Se adapta a un rango muy amplio de altitudes desde el nivel del mar hasta 3000 msnm y en un rango de temperaturas entre 18 y 30°C; para producirlo se recomiendan suelos livianos, de textura areno-arcillosos, un buen drenaje y moderado contenido de materia orgánica. El PH del suelo puede oscilar entre 5.5 y 6.5, ya que este cultivo es moderadamente tolerante a la acidez.

4.1 Análisis de la producción de la empresa

4.1.1 Proceso productivo

El primer paso consiste en la compra de semilla e insumos necesarios para la producción, el segundo paso es establecer el semillero bajo ambientes protegidos; posteriormente se prepara el suelo (nivelación, desinfección de camellones e instalación del sistema de riego todo este

paso tiene un periodo de 25 días.

Tercer paso: Trasplante de las plántulas a los túneles.

Cuarto paso: Implementación de programa de manejo y fertilización durante todo el ciclo productivo.

Quinto paso es la cosecha y venta del producto. Todo el proceso de producción dura de 5 a 6 meses.

Labores culturales (Ministerio Economía Comunitaria Cooperativa Asociativa, 24 de julio 2015)

Preparación del terreno.

Preparación manual: consiste en combinar chapoda, eliminando los rastrojos, utilizando azadón para incorporarlos al suelo.

Tracción animal: Consiste en romper el terreno con el arado, incorporación de rastrojo.

Siembra de plántulas: Se debe de elegir las plántulas más vigorosas, sanas y con ausencia de daños mecánicos, de plagas o enfermedades.

Época de siembra: Primera: Trasplante en Junio para cosechar en Agosto-Septiembre; Postrera: Trasplante en agosto para cosechar en noviembre-Diciembre. Con riego: trasplante en noviembre hasta enero para cosecha de marzo hasta mayo.

Distanciamiento de siembra: 30-40 cm entre planta y 90 y 120 cm entre surco.

Fertilización: se puede aplicar 1 lb de abono orgánico al fondo del surco.

4.1.2 Capacidad productiva

Actualmente el área de producción tiene capacidad para 1,700 Plantas.

4.1.3 Capacidad técnica

Cuenta todos los equipos, maquinarias y personal necesario para realizar la producción del producto.

4.1.4 Plan de producción

El plan de producción se realiza a través de proyecciones anuales debidamente presupuestadas y aprobadas.

4.1.5 Materiales e insumos directos para la producción

- Semilla certificada
- Fertilizantes
- Insecticidas
- Fungicidas
- Acaricidas
- Abono orgánico

4.1.7 Requerimientos de mano de obra directa para la producción

- Técnico de área
- 2 obreros

4.1.8 Requerimientos de maquinarias, equipos o instrumentos

- Bombas
- Tijeras
- Machete
- Azadones
- Palas
- Mangueras de riego
- Cajillas de recolección
- Carretillas
- Instrumento para medir Ph
- Mecates o cabuyas
- Equipos de protección para los trabajadores.
- Estacas

4.1.9 Requerimientos de edificios y/o instalaciones Se requiere un área de 880 m² con dos túneles de producción y una casa maya de 1200 m². Valoración de los indicadores de

producción en la empresa

La empresa posee tanto las instalaciones como los equipos y maquinaria necesarios para la producción lo que ayuda a que exista una amplia capacidad Productiva y técnica además cuenta con recursos humanos calificados.

Figura 2: Comportamiento del indicador de producción en la empresa

4.2 *Análisis de los Recursos Humanos*

4.2.1 Estructura Organizativa

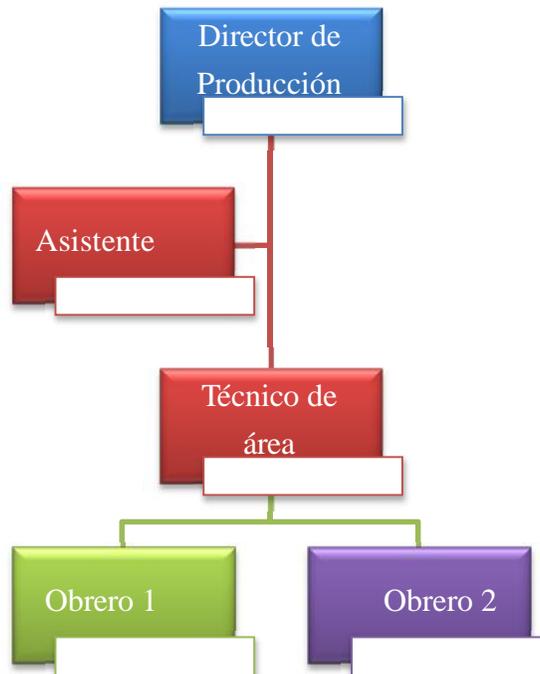


Figura 3: Organigrama

4.2.2 Experiencia y preparación del personal

Director de producción: Ingeniero agropecuario, master en ciencias industriales en con vasta experiencia en producción.

Asistente del director: Licenciado en Contaduría Pública y finanzas maestrante

en contabilidad con énfasis en auditoría con experiencia en cargos similares.

Técnico de área: Egresado de la carrera de Ingeniería agropecuaria con experiencia mínima.

Obreros: Personal con capacitación técnica para producción.

4.2.3 Equipos y mobiliario

Oficina acondicionada con dos escritorios, dos computadoras, teléfono y archivador.

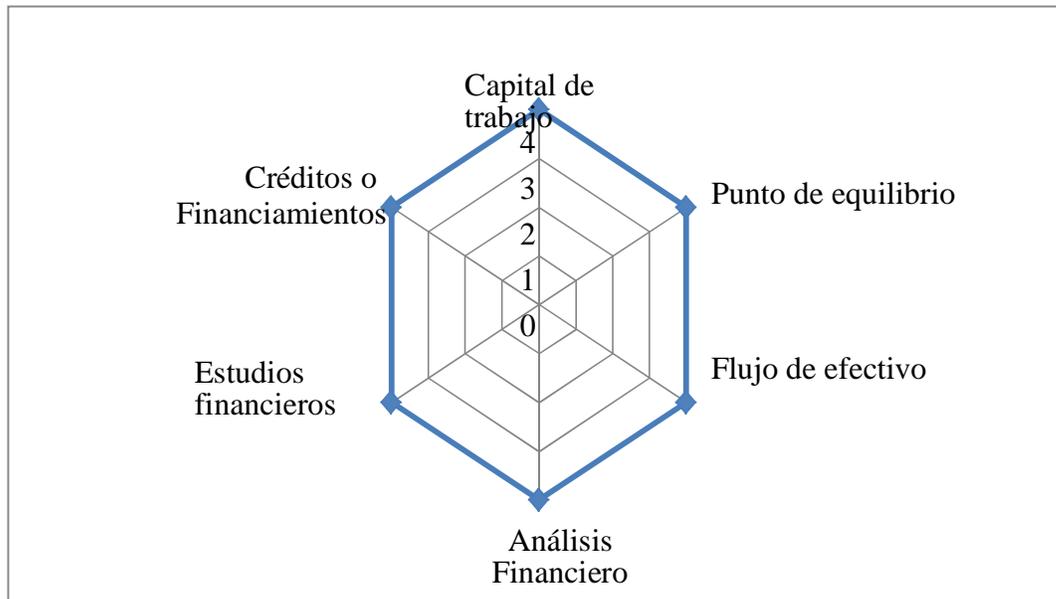
Valoración de los indicadores de recursos humanos en la empresa.

Cuenta con una estructura organizacional bien definida, personal ampliamente calificado y con la experiencia necesaria para llevar a cabo sus funciones de manera eficiente, posee equipo y mobiliario para facilitar el trabajo y un control eficiente de los costos de producción.

Control de gasto administrativo	Figura jurídica	Estructura organizativo
Equipo y mobiliario		Experiencia del personal
Control de gastos en actividades		Preparación o formación del personal
	Plan de actividades	

Figura 4: Comportamiento del indicador organización en la empresa

La empresa cuenta con indicadores de finanzas bien definidos, tanto en su capital de trabajo, como en el análisis y estudios financieros de igual manera el flujo de efectivo y créditos o financiamientos.



V. Supuestos

¿Cuáles son las diferentes actividades de la producción del cultivo de chiltoma en sistemas alternativos (invernadero)?

¿Cómo se está llevando a cabo el control o cuantificación de las actividades de producción para determinar la rentabilidad del cultivo?

¿Cuáles son los elementos de la estructura de costos agropecuarios?

¿Con la implementación de una estructura de costos agropecuarios en el cultivo del Chiltoma bajo invernadero, se determinará la rentabilidad financiera de la producción en sistemas alternativos en la UCATSE?

VI. Diseño Metodológico

6.1 Ubicación del Estudio

El estudio se realizó en el periodo comprendido de Abril 2015 a Diciembre 2015, en la Universidad Católica del Trópico Seco, Estelí (UCATSE), ubicada en el km 166 ½ carretera panamericana Norte. Sus coordenadas son 86°22` longitud oeste, 13°14` Latitud Norte. Se encuentra a una altura de 840msnm, se muestran precipitaciones anuales con una distribución irregular de la lluvia que varía de 700 a 900mm por año, la estación lluviosa se presenta de mayo a octubre, mientras que la estación seca de noviembre a abril, se registran fuertes vientos que generalmente soplan en toda la región, son frecuentes aumentando posiblemente la evaporación potencial. La temperatura media anual de 24°C y con una humedad relativa de 58 a 79%.

El tipo de zona de vida está definido como bosque seco tropical, según la clasificación de zonas de vida.

6.2 Enfoque de Investigación

El enfoque de investigación es considerado como cualitativo, tomando en cuenta lo planteado por (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2010), quien manifiesta que este busca principalmente la dispersión o expansión de los datos e información, para este caso se ha realizado con el fin describir, analizar y estructurar modelos de costo en la producción bajo invernadero del cultivo del chiltoma y medir resultados comparativos de cuantías monetarias, esto significa que la observación etnográfica, las entrevistas y encuestas, será la base de los instrumentos evaluados y es aquí donde entra en acción e las preguntas cerradas incluyendo la opción Si / no, los resultados obtenidos podrán aplicarse para el cultivo de otras hortalizas.

La metodología permite examinar los datos de manera científica, o más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística.

Dado que se caracteriza por la completa aplicación de la definición cuando expone persigue el conocimiento de las características de una situación dada, plantea objetivos concretos y formula hipótesis sin usar laboratorios, Al respecto Finol y Nava 1996 opinan que es “aquel tipo de investigación cuyo objetivo fundamental es señalar las particularidades, de una situación, hecho o fenómeno...”

También se radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos y se utilizan criterios sistemáticos que permiten poner en manifiesto la estructura del comportamiento de los fenómenos en estudio proporcionando información comparable con la de otras fuentes.

6.3 Universo, población y muestra

Universo: para seleccionar el área de estudio, se tomó como referencia los productores de las comunidades aledañas a la UCATSE que cultivan hortalizas bajo invernadero, esto fue identificado como el universo. Se localizaron tres comunidades ubicadas en los alrededores de la universidad que son: El Cortijo, La Virgen y El Dorado, en donde hay 4 productores de hortalizas bajo invernadero.

Población: la población total es la comunidad universitaria de UCATSE, ubicada en el kilómetro 166.5 carretera panamericana norte.

Muestra: para selección de la muestra, que consiste específicamente en dos túneles ubicados en la Universidad Católica del Trópico Seco, el criterio que prevaleció fue disponibilidad de información (datos al alcance)

El tipo de muestra es “no probabilística por conveniencia”, ya que la elección dependió de las causas relacionadas con las características de la investigación, el procedimiento no se realizó en base a fórmulas, sino que dependió de la toma de decisiones del investigador (Hernández Sampieri & Fernández Collado, 2010).

6.4 Métodos y Técnicas

Ficha de Registro: Se elaboró una ficha para el registro diario a fin de controlar el insumo aplicado en cada una de las etapas del cultivo. Cabe mencionar que antes de elaborar la ficha se plantearon planes de siembra. Al utilizar este instrumento se tiene un control exhaustivo de las cantidades utilizadas y se proyecta a futuro los posibles ingresos por venta, así como los gastos incurridos, la mano de obra, los fertilizantes, etc.

6.5 Operacionalización de variable o matriz descriptora

Para el presente estudio fueron tomados en cuenta aspectos que permitieron identificar la rentabilidad de la producción de chiltoma bajo invernadero, tal como se detallan a continuación:

Objetivo	Variable	Sub variable	Definición	Indicador	Fuente	Técnica e Instrumento
	Producción	Preparación del terreno	<p>Consiste en la eliminación de maleza, el aireamiento, mullido y allanamiento, se hacen algunas aplicaciones como de boro, magnesio y calcio</p>	Mano de obra y aplicaciones	Invernadero	Fichas de Registro diario,
		Vivero y trasplante	<p>Se rellenaron las bandejas con tierra adecuada, se colocaron las semillas y al término de 22 días se realizó el trasplante al invernadero</p>			Fichas de Registro
		Desarrollo	<p>Tiene que ver con el tutoreo de las plantas y las aplicaciones llevadas a cabo durante su crecimiento (herbicidas, fungicidas e insecticidas)</p>			Fichas de Registro
		Recolección de la cosecha	<p>Recolectar el fruto antes de su madurez fisiológica cuando estén de color verde pinto.</p>			

Elementos de Costos	Insumos Mano de Obra Directa Costos Indirectos de Producción	Cada unidad de medida que se emplea como base para el cálculo de producción	Costos	Registro diario	Ficha de Registro
Rentabilidad Financiera	Estructura de Costos	Es el registro de consumo de insumos y mano de obra directa, más materiales directos y costos indirectos de producción	Estructura de costo Punto de equilibrio Flujo de caja	Centros de costo	Fichas de Registro Entrevista
Estructura de Costos Propuesta	Estructura de Costos	Es el registro de consumo de insumos y mano de obra directa, más materiales directos y costos indirectos de producción	Punto de equilibrio Flujo de caja	Invernadero y Centros de costo	

VIII. Resultados y discusión

El presente capítulo comprende la presentación de los resultados obtenidos en la investigación, a partir de la técnica del análisis documental, entrevista y encuesta a productores que permitieron la comprensión de la teoría y la identificación de la rentabilidad financiera de la producción del cultivo de Chiltoma bajo invernaderos.

Los resultados se organizaron de la siguiente manera: Identificación de las diferentes actividades de producción, elementos de la estructura de costos agropecuarios, rentabilidad financiera.

I Resultado

8.1 Identificar las diferentes actividades de la producción de Chiltoma en sistemas alternativos y su forma de cuantificación

A través de la ficha de control que se aplicó para poder identificar las actividades de producción de Chiltoma en sistema de producción alternativos y su forma de cuantificación, se lleva un registro en la ficha de control, donde plasma los tres elementos del costo de producción (insumos, mano de obra y costos indirectos de producción, obteniendo los siguientes datos:

La primera actividad correspondió a la preparación de terreno que corresponde a removimiento total del terreno, desinfección, y aplicaciones de productos con sustrato para el establecimiento de la siembra, en ésta se invirtió 30.5 horas de tiempo para los dos invernaderos, se realizaron labores de desmaleza y aireamiento, así mismo se realizaron 2 aplicaciones de media hora cada una.

La segunda actividad fue vivero que consistió en ubicar el semillero desde 0 hasta 22 días en bandejas para llevarlo a trasplante ubicándolas con las medidas dadas específicamente para la plantación de Chiltoma shanty, en ésta se invirtió un total de 22 horas de mano de obra, aquí se realizaron 44 aplicaciones diferentes entre insecticidas, fungicida y sistémicos, fertilizantes, foliares y productos sistémicos.

La tercera actividad correspondiente al desarrollo, en esta etapa se realiza en tutoreo de las plantas donde se colocaron estacas para sostener la plantación en desarrollo se utilizaron cabuyas de nylon, se registró la cantidad de insumos aplicada, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, foliares y productos sistémicos.

Esta actividad fue llevada a cabo en 95 horas, se hicieron 90 aplicaciones de media hora cada una, también se realizó el estaquillado.

Posteriormente se efectuó la última actividad correspondiente a la recolección de la cosecha, que consistió en recolectar el producto una vez que estuvo listo para proceder a comercializarlo, la actividad de recolección se llevó a cabo en 158.5 horas, de igual manera se realizaron aplicaciones de insecticidas, fungicida y sistémicos, fertilizantes, foliares.

Tabla 1. Actividades realizadas en el invernadero 1.

Período	Preparación de terreno (horas)	Vivero y Trasplante (horas)	Desarrollo (horas)	Recolección (horas)	Total
Invernadero 1					
04/04/2015-27/12/2015	12	15	45	77	149
Invernadero 2					
10/05/2015-13/01/2016	18.5	7	50	81.5	157
TOTAL	30.5	22	95	158.5	306

Fuente: Elaboración propia, creada durante todo el proceso y acumulando en cada proceso las horas consumidas.

En la tabla anterior, como se puede observar esta tabla se está midiendo la cantidad de horas, laboradas, que se necesita para la etapa de preparación de terreno y trasplante expresado en la medida de tiempo, en este caso horas.

Labores culturales (Ministerio Economía Comunitaria Cooperativa Asociativa, 24 de julio 2015)

Preparación del terreno.

Preparación manual: consiste en combinar chapoda, eliminando los rastrojos, utilizando azadón para incorporarlos al suelo.

Tracción animal: Consiste en romper el terreno con el arado, incorporación de rastrojo.

Siembra de plántulas: Se debe de elegir las plántulas más vigorosas, sañas y con ausencia de

daños mecánicos, de plagas o enfermedades.

Época de siembra: Primera: Trasplante en Junio para cosechar en Agosto-Septiembre; Postrera: Trasplante en agosto para cosechar en noviembre-Diciembre. Con riego: trasplante en noviembre hasta enero para cosecha de marzo hasta mayo.

Distanciamiento de siembra: 30-40 cm entre planta y 90 y 120 cm entre surco.

Fertilización: se puede aplicar 1 lb de abono orgánico al fondo del surco.

En la UCATSE, los establecimientos de siembra en los invernaderos se hace mediante planificación de, ubicando dos siembras por año, de manera escalonada, es decir no sembrando el mismo producto continuamente con el fin de no hacer resistente la plaga y prevenir la degeneración del cultivo.

II. Resultado

8.2 Describir los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma

El consumo de los insumos, mano de obra directa y costos indirectos de producción se acumularon de acuerdo a la fases anteriormente señaladas, en el caso de preparación de terreno se utilizaron los siguientes insumos: 7.2 kilogramos de kekila, 410 cc de boro, 210 cc de magnesio, 250 cc de potasio, 150 cc de metatsato de zinc, y 60 gramos de antracal, todos lo antes descrito fue necesario para iniciar a preparar el terreno en los invernaderos.

El siguiente proceso productivo es el de establecimiento de vivero y trasplante, es decir el proceso de germinación de la semilla y la colocación en el terreno, en este caso se incurrió en los siguientes insumos, 01 sobre de semilla de Chiltoma Chanty, 04 kilogramos de fertilizante 18-46-0, 850 cc de calcio, 06 cc de pro-root, 01 gramo de solufit, 60 gramos de dipel, 270 cc de ph, y 15 cc de march, todo esto fue necesario para el buen manejo técnico del cultivo bajo invernaderos.

La etapa de mayor duración es la del desarrollo de cultivo y por ende es la que más consume

insumos por el prolongado espacio de tiempo durante el crecimiento de las plantas establecidas.

A continuación se detalla consumo de insumos en etapa de desarrollo.

520 cc de python, 2500 cc de bayfolan, 150 cc de prevalor, 220 cc de busan, 45 gramos de confidor, 2200 gramos de mancoceb, 27 cc de muralla, 02 kilogramos de urea 46% nitrógeno, 156.5 cc de abamectin, 275, cc de rienda, 3.4 kilogramos de fertilizantes 18-18-19, 1225 cc de multimineral, 112 gramos de manzate, 260 cc de adherente, 22 kilogramos de fertilizante 20-20-20. 1300 cc de amistar, 145 cc de cloropirifos, 130 cc de karate, 15 cc de delta plus, 90 gramos de terramicina agrícola, 04 kilogramos de fertilizante 0-0-60, 159 gramos de proclain, 125 gramos de actara y 45 cc de monarca.

La última etapa es la de recolección de la cosecha, pero aun las plantas en ese periodo de tiempo necesitan de insumos tales como para engordar el producto, protección del chamusco y control de plagas.

Se detalla consumo de insumos en etapa de recolección.

590 cc de fertilizante 0-0-24, 81 gramos de engordador y 330 cc de carbendazin.

Todos los productos utilizados en los cuatro procesos de producción son detallados en los cuadros de consumo donde se refleja la rentabilidad financiera, cada uno de ellos contiene su precio unitario y precio total, el cual permite conocer el gasto total en consumo de los insumos en su totalidad.

Además se incurrió en 12 horas de mano de obra directa para preparar el terreno, en donde cada hora laborada tiene un costo de C\$ 19.46.

Técnico de campo

El salario del técnico de campo es de C\$ 8,000.00 mensual, pero este técnico atiende 15 parcelas.

Formula: $8,000.00/15=533.33$

El resultado de los C\$ 533.33, es lo que el técnico va a recibir mensualmente por cada parcela atendida, en el caso de los invernaderos tuvieron una duración en todo el proceso productivo de 8 meses, es por eso que se multiplica lo que percibido mensual por la cantidad de meses que duró la producción.

Formula: $533.33*8=4,266.67$

El monto de C\$ 4,266.67 se convierte en el 100% de la asistencia técnica total por cada invernadero durante todo el proceso de producción.

En el caso de la preparación de terreno consumió un total de 12%, para establecimiento de vivero y trasplante la cantidad de 8%, un 44% para plantas en desarrollo y un 36% en la recolección de la cosecha todos estos porcentajes asignados por cada etapa alcanzan un 100% en todo el proceso productivo para ambos invernaderos, partiendo de estos datos, se procede hacer la conversión con la siguiente formula.

Preparación de terreno

Formula: $4,266.67 * 12\%=512.00$

Los C\$ 512.00 representan el gasto total de la asistencia técnica en la preparación del terreno por cada invernadero,

Establecimiento de vivero y trasplante

Formula: $4,266.67 * 8\%=341.33$

Los C\$ 341.33.00 representan el gasto total de la asistencia técnica en establecimiento de vivero y trasplante por cada invernadero.

Etapa plantas en proceso de desarrollo

Formula: $4,266.67 * 44\%=1,877.33$

Los C\$ 1,877.33.00 representan el gasto total de la asistencia técnica en etapa de plantas en desarrollo por cada invernadero.

Etapa de recolección de la cosecha

Formula: $4,266.67 * 36\% = 1,536.00$

Los C\$ 1,536.00 representan el gasto total de la asistencia técnica de plantas en etapa de recolección de la cosecha por cada invernadero.

Director de producción

Los costos incurridos en pago de salario de director de producción es de 27,000.00, pero este se prorroga en base a 25 áreas que este atiende.

Formula: $27,000.00 / 25 = 1,080.00$

El resultado de los C\$ 1,080.00, es lo que el director va a recibir mensualmente por cada parcela atendida, en el caso de los invernaderos tuvieron una duración en todo el proceso productivo de 8 meses, es por eso que se multiplica lo que percibido mensual por la cantidad de meses que duró la producción.

Formula: $1,080.00 * 8 = 8,640.00$

El monto de C\$ 8, 640,00 se convierte en el 100% del salario percibido por cada invernadero durante todo el proceso de producción.

Preparación de terreno

Formula: $8,640 * 12\% = 1,036.80$

Los C\$ 1,036.80 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades durante la preparación del terreno por cada invernadero.

Establecimiento de vivero y trasplante

Formula: $8,640.00 * 8\% = 691.20$

Los C\$ 691.20 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades en la etapa establecimiento de vivero y trasplante por cada invernadero.

Etapa plantas en proceso de desarrollo

Formula: $8,640.00 * 44\% = 3,801.60$

Los C\$ 3,801.60 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades en la etapa de plantas en desarrollo por cada invernadero.

Etapa de recolección de la cosecha

Formula: $8,640.00 * 36\% = 3,110.40$

Los C\$ 3,110.40 representan el gasto total por organizar, dirigir controlar las actividades el proceso de plantas en etapa de recolección de la cosecha por cada invernadero.

Asistente de producción

Los costos incurridos en pago de salario del asistente de producción, mismo que se encarga de comercializar es de 12,260.00, pero este se prorratea en base a 25 áreas que este atiende de manera indirecta en la solicitud de compra de todos los productos como fertilizantes, insumos control de registros contables de cada una de las parcelas establecidas en UCATSE.

Formula: $12,260.00 / 25 = 490.40$

El resultado de los C\$ 490.40, es lo que el asistente va a recibir mensualmente por cada parcela atendida indirectamente, en el caso de los invernaderos tuvieron una duración en todo el proceso productivo de 8 meses, es por eso que se multiplica lo que percibido mensual por la cantidad de meses que duró la producción.

Formula: $490.40 * 8 = 3,923.20$

El monto de C\$ 3,923.20 se convierte en el 100% del salario percibido por cada invernadero durante todo el proceso de producción.

En el caso del asistente de producción en la preparación de terreno consumió un total de 12% de la cantidad total de C\$ 3,923.20, eso que se procede hacer la conversión con la siguiente formula

Preparación de terreno

Formula: $3,923.20 * 12\% = 470.78$

Los C\$ 470.78 representan el gasto total por la asistencia en la parte operacional durante la preparación del terreno por cada invernadero.

Establecimiento de vivero y trasplante

Formula: $3,923.20 * 8\% = 313.85$

Los C\$ 313.85 representan el gasto total por la asistencia operacional en la etapa establecimiento de vivero y trasplante por cada invernadero.

Etapa plantas en proceso de desarrollo

Formula: $3,923.20 * 44\% = 1,726.20$

Los C\$ 1,726.20 representan el gasto total por la asistencia operacional en la etapa de plantas en desarrollo por cada invernadero.

Etapa de recolección de la cosecha

Formula: $3,923.20 * 36\% = 1,412.35$

Los C\$ 1,412.35 representan el gasto total por la asistencia operacional el proceso de plantas en etapa de recolección de la cosecha por cada invernadero.

III. Resultado

8.3 Analizar la rentabilidad financiera de las tecnologías utilizadas para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernaderos

Para llegar a conocer la rentabilidad financiera, es necesario conocer la estructura de costos, identificando las actividades mencionadas en las tablas abajo detalladas se indican los centros de costos que contienen lo concerniente a las diferentes actividades realizadas durante el estudio: preparación de terreno, vivero y trasplante, etapa de desarrollo y recolección de la cosecha, en cada una de las etapas se van acumulando mediante el proceso de producción, el consumo de los insumos aplicados por unidad, cc, kilogramo, gramo, la mano de obra directa, materiales directos y los costos indirectos de producción.

Costos fijos, son aquellos que no dependen del nivel de actividad de la empresa, sino que son una cantidad determinada, independiente del volumen de negocio y los costos variables. Son aquellos que evolucionan en paralelo con el volumen de actividad de la compañía. De hecho, si la actividad fuera nula, estos costos serían prácticamente cero. (Horngren, Sundem, Stratton, 2007)

Los costos fijos y variables son los que permiten llegar a conocer el punto de equilibrio en unidades físicas y monetarias.

En la siguiente estructura de costo, se puede observar que el costo unitario aplicando todos los elementos de costos, equivale a C\$ 2.28 en el invernadero 1 y a C\$2.01 la unidad de Chiltoma en el invernadero 2.

Los cuadros que se presentan a continuación detallan en la preparación de terreno, vivero y trasplante, etapa de desarrollo, y etapa de recolección de la cosecha lo siguiente:

- Insumos, nombre comercial de los insumos aplicados a los dos invernaderos utilizados.
- Consumo, cantidad total aplicada y detallada de acuerdo a su presentación comercial.
- Presentación, refleja la presentación del producto aplicado: ejemplo Kilogramo, gramo, cc, sobre. Etc.

- Costo unitario, muestra el precio unitario por presentación de cada producto utilizado.
- Costo total, es la multiplicación de la cantidad de dosis aplicada por el costo unitario de cada producto.

También se muestra la cantidad de materiales incurridos, el precio total de cada uno de los insumos, el % aplicado, precio unitario, presentación del producto, el total aplicado por cada centro de costos y el monto correspondiente a cada unidad producida, pretendiendo conocer el precio unitario de cada unidad.

ESTRUCTURA DE COSTOS, INVERNADERO NUMERO 1

			TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		18,430
PREPARACION DE TERRENO	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MATERIA PRIMA					
KEKILA	7.2	KILOGRAMO	26.01	187.30	0.01
BORO	410	CC	0.56713	232.5233	0.01
MAGNECIO	210	CC	0.535	112.35	0.01
POTACIO	250	CC	0.56713	141.7825	0.01
METALOSATO DE ZING	150	CC	0.535	80.25	0.004
ANTRACAL	60	GRAMOS	0.156	9.36	0.001
TOTAL INSUMOS			28.37	763.57	0.04

Fuente: Elaboración propia

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO					
PREPARACION DE TERRENO	12	HORA	19.46	233.52	0.01
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			19.46	233.52	0.01

Fuente: Elaboración propia

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANO DE OBRA INDIRECTA					
ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	12%	0.12	512.00	0.03
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	12%	0.12	1,036.80	0.06
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	12%	0.12	470.78	0.03
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION				2019.584	0.11

Fuente: Elaboración propia

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANGUERAS	300	25%	4.68	351	0.02

SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	850	20%	2.1	357	0.02
AGUA	30	100%	5.25	157.5	0.01
ENERGIA ELECTRICA	10	100%	3.28	32.8	0.002
DEPRECIACION DE TUNEL	13200	6.25%	27.5	825	0.04

TOTAL MATERIALS INDIRECTOS			42.81	1723.3	0.09
-----------------------------------	--	--	--------------	---------------	-------------

TOTAL COSTO POR PLANTA EN PREP DE TERR					0.26
---	--	--	--	--	-------------

Fuente: elaboración propia.

ESTABLECIMIENTO VIVERO	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
			COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
					18,430
MATERIA PRIMA					
SEMILLA DE CHILTOMA	1	SOBRE	410	410	0.02
FERTILIZANTE 18- 46-0	4	KILOGRAMOS	19.99	79.94	0.004
CALCIO	850	CC	0.57	482.06	0.03
PRO-ROOT	6	CC	0.83	4.98	0.0003
SOLUFIT	1	GRAMO	0.76	0.76	0.0000
DIPEL	60	GRAMO	0.72	43.2	0.0023
PH	270	CC	0.25	67.5	0.0037
MARTCH	15	CC	2.84	42.6	0.0023
TOTAL MATERIA PRIMA			435.95	1131.04	0.06

Fuente: elaboración propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO					
ESTABLECIMIENTO DE VIVERO	19	HORA	19.46	369.74	0.02
					0.00
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA VIVERO Y TRANSPLANTE			19.46	369.74	0.02

Fuente: elaboración propia.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANO DE OBRA INDIRECTA					
ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	8%	0.08	341.33	0.02
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	8%	0.08	691.20	0.04
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	8%	0.08	313.86	0.02
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION EN VIVEROS Y TRANSPLANTE				1346.390	0.07

Fuente: elaboración propia.

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANGUERAS SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	300	15%	4.68	210.6	0.01
AGUA	850	15%	2.1	267.75	0.01
ENERGIA ELECTRICA	24	100%	5.25	126	0.01
DEPRECIACION DE TUNEL	8	100%	3.28	26.24	0.001
	13200	6.25%	27.5	825	0.04
TOTAL MATERIALS INDIRECTOS			42.81	1455.59	0.08

TOTAL COSTO EN VIVEROS Y TRANSPLANTE 0.23

Fuente: elaboración propia.

			TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		18,430
ETAPA DE DESARROLLO	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MATERIA PRIMA					
PYTHON	520	CC	1.26	655.36	0.04
BAYFOLAN	2500	CC	0.18	438.30	0.02
PREVALOR	150	CC	1.27	190.50	0.01
BUSAN	220	CC	0.89	196.55	0.01
CONFIDOR	45	Gr.	9.00	405.18	0.02
MANCOCEB	2200	Gr.	0.62	1,368.89	0.07
MURALLA UREA 46 %	27	CC	1.54	41.58	0.002
NITROGENO	2	Kg.	11.90	23.81	0.001
ABAMECTIN	156.5	CC	0.83	129.17	0.01
RIENDA FERTILIZANTE 18-18-19	275	CC	0.57	155.96	0.01
	3.4	Kg.	120.00	408.00	0.02

MULTIMINERAL	1225	CC	0.57	694.73	0.04
MANZATE	112	Gr.	0.20	22.32	0.001
ADHERENTE	260	CC	0.10	24.70	0.001
FERTILIZANTE 20-20-20	22	Kg.	0.36	7.82	0.0004
AMISTAR	1300	CC	2.72	3,531.58	0.19
CLOROPHIRIFOS	145	CC	0.60	87.00	0.005
KARATE	130	CC	0.99	128.70	0.01
DELTA PLUS	15	CC	2.37	35.48	0.002
TERRAMICINA					
AGRICOLA	90	Gr.	0.45	40.50	0.002
FERTILIZANTE 0-0-60	4	Kg.	15.44	61.74	0.003
PROCLAIN	159	Gr.	6.60	1,049.40	0.06
ACTARA	125	Gr.	7.00	875.00	0.05
MONARCA	45	CC	1.15	51.75	0.003

TOTAL INSUMOS PLANTAS EN DESARROLLO			186.59	10,624.01	0.58
--	--	--	---------------	------------------	-------------

Fuente: elaboración propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO					
<i>PLANTAS EN DESARROLLO</i>	81.5	HORA	19.46	1585.99	0.09

TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA DE PLANTAS EN DESARROLLO			19.46	1585.99	0.09
--	--	--	--------------	----------------	-------------

Fuente: elaboración propia.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANO DE OBRA INDIRECTA					
ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	44%	0.44	1,877.33	0.10
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	44%	0.44	3,801.60	0.21
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	44%	0.44	1,726.21	0.09

TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION EN PLANTAS EN DESARROLLO				7405.143	0.40
---	--	--	--	-----------------	-------------

Fuente: elaboración propia.

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA	
MANGUERAS SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	300	40%	4.68	210.6	0.01	
AGUA	850	40%	2.1	252	0.01	
ENERGIA ELECTRICA	74	100%	5.25	388.5	0.02	
DEPRECIACION DE TUNEL	35	100%	3.28	114.8	0.01	
	13200	30.00%	27.5	3960	0.21	
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS DE PLANTAS EN DESARROLLO				42.81	4925.9	0.27

TOTAL COSTO PLANTAS EN DESARROLLO 1.33

Fuente: elaboración propia.

			TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		18,430
ETAPA DE COSECHA Y RECOLECCION	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MATERIA PRIMA FERTILIZANTE 0-0-24	590	CC	0.09	53.10	0.003
ENGORDADOR	81	Gr	0.38	30.60	0.002
CARBENDAZIN	330	CC	0.15	51.02	0.003
TOTAL INSUMOS ETAPA DE COSECHA Y RECOLECCION			0.62	134.72	0.01

Fuente: elaboración propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO PLANTAS EN DESARROLLO	26	HORA	19.46	505.96	0.03
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA EN ETAPA DE RECOLECCION			19.46	505.96	0.03

Fuente: elaboración propia.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
---	----------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------------------

MANO DE OBRA**INDIRECTA**

ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	36%	0.44	1,536.00	0.08
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	36%	0.44	3,110.40	0.17
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	36%	0.44	1,412.35	0.08

TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION EN ETAPA DE RECOLECCION				6058.753	0.33
--	--	--	--	-----------------	-------------

Fuente: elaboración propia.

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANGUERAS SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	300	40%	4.68	210.6	0.01
AGUA	850	40%	2.1	252	0.01
ENERGIA ELECTRICA	35	100%	5.25	183.75	0.01
DEPRECIACION DE TUNEL	12	100%	3.28	39.36	0.002
	13200	7.50%	27.5	990	0.05

TOTAL MATERIALES INDIRECTOS EN ETAPA DE RECOLECCION			42.81	1675.71	0.09
--	--	--	--------------	----------------	-------------

TOTAL COSTO EN ETAPA DE RECOLECCION					0.45
COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA					2.28

Fuente: elaboración propia.

Los cuatro centros de costos nos muestran el costo total por cada unidad producida en los cuales se muestran los siguientes resultados, preparación de terreno C\$ 0.26, viveros y trasplante, C\$ 0.23 etapa de plantas en desarrollo C\$ 1.33, etapa de recolección de cosecha C\$ 0.45, para un costo total por unidad de C\$ 2.28 es el costo para producir cada unidad de Chiltoma en invernadero número 1.

El siguiente cuadro detalla los porcentajes aplicados la descripción de los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma, es decir recopilado del segundo objetivo específico pasado a los resultados.

DISTRIBUCION DE MANO OBRA INDIRECTA				
TECNICO DE CAMPO	Preparación de terreno	12%	512.00	4,266.67
	Viveros y trasplante	8%	341.33	
	Desarrollo	44%	1,877.33	
	Recolección	36%	1,536.00	
DIRECCION DE PRODUCCION	Preparación de terreno	12%	1,036.80	8,640.00
	Viveros y trasplante	8%	691.20	
	Desarrollo	44%	3,801.60	
	Recolección	36%	3,110.40	
ASISTENTE DE LA DIRECCION	Preparación de terreno	12%	470.78	3,923.20
	Viveros y trasplante	8%	313.86	
	Desarrollo	44%	1,726.21	
	Recolección	36%	1,412.35	
TOTAL				16,829.87

Punto de Equilibrio

$$Pe = CFT / Pvu - Cvu$$

$$Pe_{(s)} = CFT / 1 - (Cvu / Pvu)$$

$$It = QxPvu$$

$$CT = CFT + Q^* Pvu$$

$$CVT = QxCvu$$

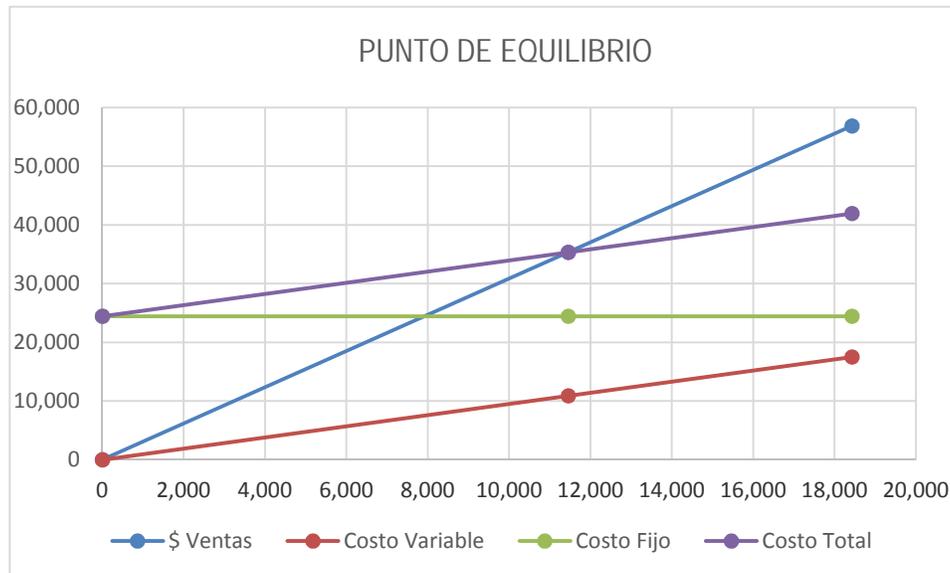
Cantidad (0)		0
Cantidad intermedia al Punto Equilibrio		5728
Cantidad en equilibrio		11456
Cantidades superiores en equilibrio		17,183
Punto de Equilibrio en C\$		35,331.70
Punto de Equilibrio en Unidades		11,456

	Cantidad (0)	Cantidad Intermedia	Cantidad en Equilibrio	Cantidad superiores al P.E.
Ingresos Totales	0.00	17,665.85	35,331.70	56,842.50
Costo variable total	0.00	5,442.64	10,885.29	17,512.51
Contribución total	0.00	12,223.21	24,446.41	39,329.99
Costo fijos	24,446.41	24,446.41	24,446.41	24,446.41
Utilidad o pérdida	(24,446.41)	(12,223.21)	0.00	14,883.58
Impuesto sobre la renta 30%	0.00	0.00	0.00	4,465.07
Utilidad después del IR	(24,446.41)	(12,223.21)	0.00	10,418.51

Datos para el gráfico

Q Ventas	0	11,456	18,430.0
\$ Ventas	0	35,332	56,842.50
Costo Variable	0	10,885	17,512.51
Costo Fijo	24,446	24,446	24,446.41
Costo Total	24,446	35,332	41,958.92
Beneficio	-24,446	0	14,884

El cuadro anterior muestra la cantidad en unidades físicas, es decir se tiene que cosechar C\$ 11,456 unidades para estar en punto de equilibrio, al igual el ingreso por ventas tiene que ser de C\$ 35, 332.00, para alcanzar el punto de equilibrio, los costos variables para producir dicha cantidad es de C\$ 10,885.00, incrementándose o disminuyendo de acuerdo al volumen de producción, los costos fijos ascienden a C\$ 24,446.00, estos permanecen haya o no producción.



En la figura anterior que corresponde al punto de equilibrio, se puede apreciar la rentabilidad del proceso productivo, así mismo se muestra que para no perder ni ganar, el invernadero tendría que generar una cantidad de C\$35,332 esto corresponde al punto de equilibrio monetario, que en unidades físicas indica que se tendrían que cultivar 11,456 unidades de Chiltoma. En el caso de bajar esas cantidades la producción en invernadero no sería rentable, sino que se producirían pérdidas.

Para este caso en específico se obtuvieron C\$56,842, siendo el margen de ganancia de C\$21,510, equivalente a 60%

Lo que se indica posterior al punto de equilibrio corresponde a la rentabilidad o ganancias. Cabe mencionar que los costos fijos se mantienen constantes, ya sea exista o no producción, los cuales ascienden a una cantidad de C\$24,446. En cuanto a los costos variables, estos se mueven en dependencia de los volúmenes de producción, en este caso la cantidad asciende a C\$ 17,512.

La depreciación de las estructuras del invernadero, es a 10 años según la DGI, ya que está en la categoría de edificios.

A	MODEL	COSTO	FECHA DE	AÑO S DE	VALOR	VALOR EN	VALOR
TUNE	ISRAELI	148.000.	31/12/2008	10		13.320.	14.800.
		148.000.	31/12/2009	10	13.320.	119.880.	
		148.000.	31/12/2010		13.320.	106.560.	
		148.000.	31/12/2011		13.320.	93.240.	
		148.000.	30/12/2012		13.320.	79.920.	
		148.000.	30/12/2013		13.320.	66.600.	
		148.000.	30/12/2014		13.320.	53.280.	
		148.000.	30/12/2015		13.320.	39.960.	
		148.000.	31/12/2016		13.320.	26.640.	
		148.000.	31/12/2017		13.320.	13.320.	
		148.000.	31/12/2018		13.320.	-	

DEPRECIACION ACUMULADA DE INVERNADERO NUMERO 1 DE PRODUCCION

<i>ANUAL</i>	<i>13.200.0</i>
<i>CILCLO COSECHA X AÑO</i>	<i>2.00</i>
<i>DEP. X CADA CICLO</i>	<i>6.600.0</i>

ESTRUCTURA DE COSTOS , INVERNADERO N. 2

			TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		20,280
PREPARACION DE TERRENO	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MATERIA PRIMA					
KEKILA	6.8	KILOGRAMO	26.01	176.90	0.01
BORO	410	CC	0.56713	232.5233	0.01
MAGNECIO	210	CC	0.535	112.35	0.01
POTACIO	250	CC	0.56713	141.7825	0.01
METALOSATO DE ZING	50	CC	0.535	26.75	0.001
ANTRACAL	60	GRAMOS	0.156	9.36	0.0005
TOTAL INSUMOS			28.37	699.66	0.03

Fuente: Elab. Propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO					
PREPARACION DE TERRENO	18.5	HORA	19.46	360.01	0.02
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			19.46	360.01	0.02

Fuente: Elab. Propia.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANO DE OBRA INDIRECTA					
ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	12%	0.12	512.00	0.03
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	12%	0.12	1,036.80	0.05
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	12%	0.12	470.78	0.02
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION				2019.584	0.10

Fuente: Elab. Propia.

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANGUERAS	300	25%	4.68	351	0.02
SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	850	20%	2.1	357	0.02
AGUA	30	100%	5.25	157.5	0.01
ENERGIA ELECTRICA	10	100%	3.28	32.8	0.002
DEPRECIACION DE TUNEL	11835	6.25%	27.5	739.6875	0.04
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS			42.81	1637.9875	0.08

TOTAL COSTO POR PLANTA EN PREP DE TERR

0.23

Fuente: Elab. Propia.

ESTABLECIMIENTO VIVERO	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
				20,280	
			COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
MATERIA PRIMA					
SEMILLA DE CHILTOMA	1	SOBRE	410	410	0.02
FERTILIZANTE 18-46-0	2	KILOGRAMOS	19.99	39.97	0.002
CALCIO	760	CC	0.57	431.02	0.02
PRO-ROOT	1.5	CC	0.83	1.245	0.0001
SOLUFIT	1	GRAMO	0.76	0.76	0.00004
DIPEL	20	GRAMO	0.72	14.4	0.001
PH	270	CC	0.25	67.5	0.003
MARTCH	12	CC	2.84	34.08	0.002
TOTAL MATERIA PRIMA			435.95	998.98	0.05

Fuente: Elab. Propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
-----------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------------------

MATERIA PRIMA

PYTHON	472	CC	1.26	594.86	0.03
BAYFOLAN	2343	CC	0.18	410.77	0.02
PREVALOR	150	CC	1.27	190.50	0.01
BUSAN	220	CC	0.89	196.55	0.01
CONFIDOR	45	Gr.	9.00	405.18	0.02
MANCOCEB	1800	Gr.	0.62	1,120.00	0.06
MURALLA	27	CC	1.54	41.58	0.002
UREA 46 %					
NITROGENO	2	Kg.	11.90	23.81	0.001
ABAMECTIN	156.5	CC	0.83	129.17	0.01
RIENDA	242.5	CC	0.57	137.53	0.01
FERTILIZANTE 18-18-19	3	Kg.	120.00	360.00	0.02
MULTIMINERAL	1175	CC	0.57	666.38	0.03
MANZATE	75	Gr.	0.20	14.94	0.001
ADHERENTE	260	CC	0.10	24.70	0.001
FERTILIZANTE 20-20-20	25	Kg.	0.36	8.89	0.0004
AMISTAR	1325	CC	2.72	3,599.50	0.18
CLOROPHIRIFOS	127	CC	0.60	76.20	0.004
KARATE	130	CC	0.99	128.70	0.01
DELTA PLUS	15	CC	2.37	35.48	0.002
TERRAMICINA					
AGRICOLA	90	Gr.	0.45	40.50	0.002
FERTILIZANTE 0-0-60	4	Kg.	15.44	61.74	0.003
PROCLAIN	159	Gr.	6.60	1,049.40	0.05
ACTARA	87	Gr.	7.00	609.00	0.03
MONARCA	30	CC	1.15	34.50	0.002
TOTAL INSUMOS PLANTAS EN DESARROLLO			186.59	9,959.88	0.49

Fuente: Elab. Propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO					
<i>PLANTAS EN DESARROLLO</i>	50	HORA	19.46	973	0.05
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA DE PLANTAS EN DESARROLLO			19.46	973	0.05

Fuente: Elaboración Propia.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANO DE OBRA INDIRECTA					
ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	44%	0.44	1,877.33	0.09
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	44%	0.44	3,801.60	0.19
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	44%	0.44	1,726.21	0.09
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION EN PLANTAS EN DESARROLLO				7405.143	0.37

Fuente: Elab. Propia.

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANGUERAS SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	300	40%	4.68	210.6	0.01
AGUA	74	100%	5.25	388.5	0.02
ENERGIA ELECTRICA	35	100%	3.28	114.8	0.01
DEPRECIACION DE TUNEL	11835	30.00%	27.5	3550.5	0.18
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS DE PLANTAS EN DESARROLLO			42.81	4516.4	0.22

TOTAL COSTO ETAPA DE PLANTAS EN DESARROLLO 1.13

Fuente: Elaboración Propia.

			TOTAL UNIDADES CHILTOMAS		20,280
ETAPA DE COSECHA Y RECOLECCION	CONSUMO DOSIS	PRESENTACION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MATERIA PRIMA FERTILIZANTE 0-0-24	500	CC	0.09	45.00	0.002

ENGORDADOR	40	Gr	0.38	15.11	0.001
CARBENDAZIN	330	CC	0.15	51.02	0.003

TOTAL INSUMOS ETAPA DE COSECHA Y RECOLECCION			0.62	111.13	0.01
---	--	--	-------------	---------------	-------------

Fuente: Elab. Propia.

MANO DE OBRA DIRECTA	HORAS LABORADAS	TIEMPO LABORADO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
TRABAJADORES DE CAMPO RECOLECCION DE COSECHA	81.5	HORA	19.46	1585.99	0.08

TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA EN ETAPA DE RECOLECCION			19.46	1585.99	0.08
---	--	--	--------------	----------------	-------------

Fuente: Elab. Propia.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	DEVENGO TOTAL	PORCENTAJE A APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANO DE OBRA INDIRECTA					
ASISTENCIA TECNICA	4,266.67	36%	0.44	1,536.00	0.08
DIRECTOR DE PRODUCCION	8,640.00	36%	0.44	3,110.40	0.15
ASISTENTE DE PRODUCCION	3,923.20	36%	0.44	1,412.35	0.07

TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION EN ETAPA DE RECOLECCION				6058.753	0.30
--	--	--	--	-----------------	-------------

Fuente: Elaboración Propia.

MATERIALES INDIRECTOS	CANTIDAD	PORCENTAJE APLICAR	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA
MANGUERAS SISTEMA DE RIEGO "CONECTORES"	300	40%	4.68	210.6	0.01
AGUA	35	100%	5.25	183.75	0.01
ENERGIA ELECTRICA	12	100%	3.28	39.36	0.002
DEPRECIACION DE TUNEL	11835	7.50%	27.5	887.625	0.04

TOTAL MATERIALES INDIRECTOS EN ETAPA DE RECOLECCION	42.81	1573.335	0.08
--	--------------	-----------------	-------------

TOTAL COSTO EN ETAPA DE RECOLECCION			0.46
--	--	--	-------------

COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA			2.01
-----------------------------------	--	--	-------------

Fuente: Elaboración Propia.

Los cuatro centros de costos nos muestran el costo total por cada unidad producida en los cuales se muestran los siguientes resultados, preparación de terreno C\$ 0.23, viveros y trasplante, C\$ 0.19 etapa de plantas en desarrollo C\$ 1.13, etapa de recolección de cosecha C\$ 0.46, para un costo total por unidad de C\$ 2.01 es el costo para producir cada unidad de Chiltoma en el invernadero número 2.

El siguiente cuadro detalla los porcentajes aplicados la descripción de los elementos de estructura de costos agropecuarios en cultivos de Chiltoma, es decir recopilado del segundo objetivo específico pasado a los resultados.

DISTRIBUCION DE MANO OBRA INDIRECTA				
SECCION	ACTIVIDAD	% a Aplicar	Costo	Total
TECNICO DE CAMPO	Preparación de terreno	12%	512.00	4,266.67
	Viveros y trasplante	8%	341.33	
	Desarrollo	44%	1,877.33	
	Recolección	36%	1,536.00	
DIRECCION DE PRODUCCION	Preparación de terreno	12%	1,036.80	8,640.00
	Viveros y trasplante	8%	691.20	
	Desarrollo	44%	3,801.60	
	Recolección	36%	3,110.40	
ASISTENTE DE LA DIRECCION	Preparación de terreno	12%	470.78	3,923.20
	Viveros y trasplante	8%	313.86	
	Desarrollo	44%	1,726.21	
	Recolección	36%	1,412.35	

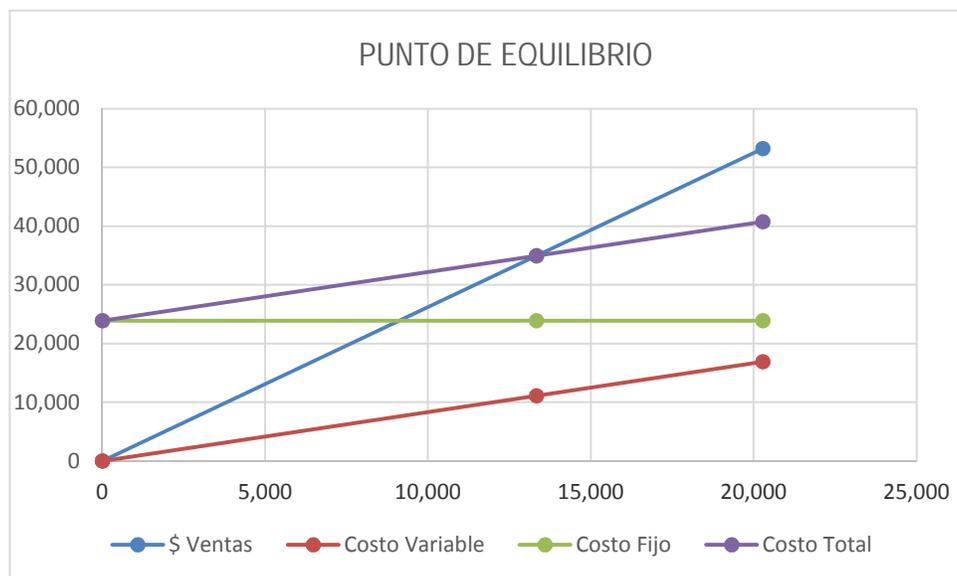
Punto de Equilibrio

Cantidad (0)	0
Cantidad intermedia al Punto Equilibrio	6663
Cantidad en equilibrio	13327
Cantidades superiores en equilibrio	19,990
Punto de Equilibrio en C\$	34,962.95
Punto de Equilibrio en Unidades	13,327

	Cantidad (0)	Cantidad Intermedia	Cantidad en Equilibrio	Cantidad superiores al P.E.
Ingresos Totales	0.00	17,481.47	34,962.95	53,205.00
Costo variable total	0.00	5,548.33	11,096.66	16,886.45
Contribución total	0.00	11,933.15	23,866.29	36,318.55
Costo fijos	23,866.29	23,866.29	23,866.29	23,866.29
Utilidad o pérdida	(23,866.29)	(11,933.15)	0.00	12,452.26
Impuesto sobre la renta 30%	0.00	0.00	0.00	3,735.68
Utilidad después del IR	(23,866.29)	(11,933.15)	0.00	8,716.58

Datos para el gráfico

Q Ventas	0	13,327	20,280.0
\$ Ventas	0	34,963	53,204.58
Costo Variable	0	11,097	16,886.25
Costo Fijo	23,866	23,866	23,866.29
Costo Total	23,866	34,963	40,752.54
Beneficio	-23,866	0	12,452



En el punto de equilibrio que figura anteriormente, se puede apreciar que para no perder ni ganar, el invernadero tendría que generar una cantidad de **C\$34,963** en el proceso productivo, esto corresponde al punto de equilibrio monetario, que en unidades físicas indica que se tendrían que cultivar **13,327** unidades de Chiltoma. En el caso de bajar esas cantidades la producción en invernadero no sería rentable, sino que se producirían pérdidas.

Para el caso de este invernadero se obtuvieron C\$53,204, siendo el margen de ganancia de C\$18,241, equivalente a 52%

Lo que se indica posterior al punto de equilibrio corresponde a la rentabilidad o ganancias. Cabe mencionar que los costos fijos se mantienen constantes, ya sea exista o no producción, los cuales ascienden a una cantidad de **C\$23,866**. En cuanto a los costos variables, estos se mueven en dependencia de los volúmenes de producción, en este caso la cantidad asciende a **C\$ 16,886**.

Depreciación del Invernadero 2

Artículo	Modelo	Costo Total	Fecha Adquisición	Año Depreciación	Valor Depreciación	Valor en Libro	Valor e Residual
TUNEL 2	ISRAELI	131,500.00	31/12/2004	10		13,320.00	13,150.0
		131,500.00	31/12/2005		11,835.00	106,515.00	
		131,500.00	31/12/2006		11,835.00	94,680.00	
		131,500.00	31/12/2007		11,835.00	82,845.00	
		131,500.00	30/12/2008		11,835.00	71,010.00	
		131,500.00	30/12/2009		11,835.00	59,175.00	
		131,500.00	30/12/2010		11,835.00	47,340.00	
		131,500.00	30/12/2011		11,835.00	35,505.00	
		131,500.00	29/12/2012		11,835.00	23,670.00	
		131,500.00	29/12/2013		11,835.00	11,835.00	
		131,500.00	29/12/2014		11,835.00	-	

Flujo de Caja, Invernadero 1 y 2

Con los datos mostrados anteriormente, se puede constatar que el invernadero número 2 es más rentable que el 1, dado que el fruto era de mejor calidad, siendo mayor su tamaño, al punto que una malla en el invernadero 1 se llenaba con 195 unidades en cambio en el invernadero 2 la misma malla se llenaba con 177 unidades.

DESCRIPCION	Abr-15	May-15	Jun-15	Jul-15	Ago-15	Sept-15	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	TOTAL
INGRESOS POR VENTAS											
TUNEL 1	0.00	0.00	0.00	3,385.00	17,782.50	8,695.00	10,810.00	9,030.00	7,140.00		56,842.50
TUNEL 2	0.00	0.00	0.00		8,750.00	16,352.50	9,240.00	8,700.00	9,080.00	1,082.50	53,205.00
TOTAL INGRESOS	0.00	0.00	0.00	3,385.00	26,532.50	25,047.50	20,050.00	17,730.00	16,220.00	1,082.50	110,047.50
EGRESOS											
TUNEL 1											
COSTOS DE PRODUCCION											
INSUMOS DIRECTOS	1,307.73	1,307.74	1,307.74	1,307.74	1,307.74	1,307.74	1,307.74	1,307.74	1,307.74		11,769.65
MANO DE OBRA DIRECTA	299.46	299.46	299.47	299.47	299.47	299.47	299.47	299.47	299.47		2,695.21
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION	353.39	353.39	353.39	353.39	353.39	353.39	353.39	353.39	353.30		3,180.42
GASTOS DE ADMINISTRACION											
SUELDOS Y SALARIOS	1,434.08	1,434.08	1,434.08	1,434.08	1,434.07	1,434.07	1,434.07	1,434.07	1,434.07		12,906.67
GASTOS DE VENTAS											
SUELDOS Y SALARIOS				653.87	653.87	653.87	653.87	653.86	653.86		3,923.20
GASTOS POR DEPRECIACION	733.33	733.33	733.33	733.33	733.34	733.34	733.34	733.33	733.33		6,600.00
TOTAL COSTOS TUNEL 1	3,394.66	3,394.67	3,394.68	4,048.55	4,048.54	4,048.54	4,048.54	4,048.53	4,048.44		41,075.15
TUNEL 2											
COSTOS DE PRODUCCION											
INSUMOS DIRECTOS		1,577.15	1,577.15	1,577.15	1,577.15	1,577.15	1,577.15	1,577.15	1,577.15	1,577.15	14,194.35
MANO DE OBRA DIRECTA		339.47	339.47	339.47	339.47	339.47	339.47	339.47	339.47	339.46	3,055.22
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION		242.28	242.28	242.28	242.28	242.28	242.28	242.28	242.28	242.28	2,180.52
GASTOS DE ADMINISTRACION											
SUELDOS Y SALARIOS		1,434.08	1,434.08	1,434.08	1,434.08	1,434.07	1,434.07	1,434.07	1,434.07	1,434.07	12,906.67
GASTOS DE VENTAS											
SUELDOS Y SALARIOS					653.87	653.87	653.87	653.87	653.86	653.86	3,923.20

GASTOS POR DEPRECIACION		657.50	657.50	657.50	657.50	657.51	657.50	657.50	657.50	657.50	5,917.51
TOTAL TUNEL 2		3,592.98	3,592.98	3,592.98	4,246.85	4,246.84	4,246.84	4,246.84	4,246.83	4,246.82	36,259.96
TOTAL EGRESOS	3,394.66	7,843.46	7,843.46	7,641.53	8,295.39	8,295.38	8,295.38	8,295.37	8,295.27	4,246.82	77,335.11
FLUJO DE CAJA	-3,394.66	7,843.46	7,843.46	-4,256.53	18,237.11	16,752.12	11,754.62	9,434.63	7,924.73	3,164.32	37,600.78
MAS: EGRESOS QUE NO REQUIEREN SALIDA DE DINERO											
DEPRECIACIONES	733.33	1,390.83	1,390.83	1,390.83	1,390.84	1,390.85	1,390.84	1,390.83	1,390.83	657.50	12,517.51
FNE	-2,661.33	6,452.63	6,452.63	-2,865.70	19,627.95	18,142.97	13,145.46	10,825.46	9,315.56	2,506.82	50,118.29

IV. RESULTADOS

8.4. Proponer sistema de acumulación con su respectiva estructura de costos para la producción de chiltoma cultivadas bajo invernadero, localizados en el área agrícola de la Universidad Católica del Trópico Seco, Estelí

En la variable anterior, se realizó el proceso del análisis de la rentabilidad financiera del cultivo del Chiltoma producido en invernadero, en el período comprendido de abril a diciembre del año 2015 y en un segundo período de Mayo a Enero 2016. Para poder llevar a cabo este análisis se tuvieron que elaborar formatos para identificar los procesos de producción y todo lo relacionado a la estructura de costo, la cual proponemos a continuación a fin de que sea empleada en el área de producción de la Universidad Católica del Trópico Seco, a partir de la fecha con el fin propiciar la buena toma de decisiones por parte de las autoridades superiores.

Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco

Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda

UCATSE

COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE CHILTOMA				
VARIEDAD				
LOTE No.				
SISTEMA DE SIEMBRA				
PERÍODO DE PRODUCCIÓN				
FECHA DE INICIO Y COSECHA				
ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO C\$	COSTO TOTAL C\$
I.- COSTOS DIRECTOS				
A. GASTOS DE CULTIVO				
1. Mano de Obra:				
1.1 Preparación de terreno				
1.2 Siembra				
1.3 Abonamiento				
1.4 Labores Culturales				
1.5 Control Fitosanitario				
1.6 Cosecha				
SUB-TOTAL DE MANO DE OBRA				
2. Insumos:				
2.1 Semilla de Chiltoma Chanty	sobre			
2.2 Fertilizantes				
18-46-0	Quintal			
0-0-60	Quintal			
Bayfolan	Lts.			
Metalosato multimineral	Lts.			
Metalosato de potasio	Lts.			
Metalosato de boro	Lt.			
Metalosato de calcio	Lt.			
2.3 Insecticidas				
Actara	gr.			
Confidor	gr.			
abamectin	Lts.			
Rienda	Lts.			

vydate	Lt.			
2.4 Fungicidas				
carbendazin	Lt.			
amistar	Lt.			
python	lt			
busan	Lt.			
manzate	kg			
3.5 Otros				
Nylon color negro	rollo			
cal agrícola	bolsón			
SUB-TOTAL DE INSUMOS				
B. GASTOS GENERALES				
1. Imprevistos (10% gastos de cultivo)				
SUB-TOTAL DE GASTOS GENERALES				
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS				C\$ -
II.- COSTOS INDIRECTOS				
A. Costos Indirectos (1.92% C.D./mes)				C\$ -
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				C\$ -
III.- COSTO TOTAL DE PRODUCCION				C\$ -
IV.- VALORIZACION DE LA COSECHA				
A. Rendimiento Probable (Unidad)				
B. Precio Promedio de Venta (Según Mercado)				
C. Valor Bruto de la Producción (Según Mercado)				
D. Ingreso total de la cosecha				
E. Margen de utilidad				

Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco Estelí

Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda

Plan de siembra de cultivo de chiltoma en invernadero agrícola Santa Adelaida

Resultado esperado	Indicadores	Metas	Actividad	Responsables	Recursos	Plazo
Establecido cultivo de chiltoma en invernadero	En la tercer semana del mes de febrero establecimiento del cultivo de chiltoma	Cultivo de chiltoma en excelentes condiciones en sus diferentes etapas fenológicas y buen rendimiento	obtenida semilla, establecimiento en invernadero de plántulas	Coordinador agrícola Santa Adelaida UCATSE	sobre de semilla de chiltoma	8 horas
	Abonado el cultivo en sus diferentes etapas fenológicas		fertilizado con 18-46-0 momento de la siembra y 0-0-60 45 días después de trasplantado,		1 qq de 18-465-0, 2 qq de 0-0-60.	16 horas
	Labores Culturales empleadas en tiempo y forma		limpieza, aporcado		manera manual	8 horas
	Control Fitosanitario		aplicado fungicidas e insecticidas		1 lt de amistar, 1 sobres de 250 g de confidor ,2 kg de manzate	8 horas
	6.5 meses de establecido el cultivo		cosechado 100 mallas		mallas y trasporte	64 horas

Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco
UCATSE
Pbro. “Francisco Luis Espinoza Pineda”
Producción

FICHA SEMI-TECNIFICADA PARA : CULTIVO:

CHILTOMA

Lote: Invernadero

Actividades	Insumos					DESEMBOLSOS POR SEMANA
	Cant.	U/M	Descripción	V/Unit	Total	I
Siembra						
Total						
Manejo Agronómico						
Fertilización						
Total						
Aplicación de insecticida						
Total						
Aplicación de fungicidas						
Total						
Otros						
Total						
Costo Total						

CATÁLOGO DE CUENTAS

El catálogo de cuentas es necesario para llevar registro contable por cada centro de costo. Es ajustado no solo para el cultivo bajo invernadero, sino para todos los cultivos temporales con los que se trabaja en la Universidad.

1	Activo
11	Activo Corriente
1101	Caja General
110101	Caja Moneda Nacional
110102	Caja Moneda Extranjera
1102	Fondo fijo de caja
110201	Caja chica Gastos Operativos
1103	Bancos
110301	Bancos Moneda Nacional
11030101	BANCENTRO
11030102	Banco de América Central (BAC)
11030103	Banco de Finanzas (BDF)
1103010301	CUENTA N° 500-300567-6
1103010302	CUENTA N° 609-003091-2
11030104	Banco de la Producción (BANPRO)
11030105	BAMPRO(Banco de la Producción)
110302	Bancos Moneda extranjera
11030201	BANCENTRO
11030202	Banco de América Central (BAC)
11030203	Banco de Finanzas (BDF)
1103020301	CUENTA N° 608-038322-1
11030204	Banco de la Producción (BANPRO)
1104	Inversiones
110401	Inversiones en moneda nacional
110402	Inversiones en moneda extranjera
1105	Cuentas y Documentos por cobrar

11051	Clientes
110511	Clientes Locales
110512	Clientes Foráneos
11052	Funcionarios y Empleados
1105201	Prestamos
1105202	Anticipos de Salarios
1105203	Anticipo Sujeto a Rendición
11053	Deudores Diversos
1105301	Prestamos Varios
1105302	Dividendos por Cobrar
11054	Documentos por Cobrar
11055	Otras Cuentas y Documentos por Cobrar
1105501	Cuentas por Cobrar a Accionistas
1105502	Cuentas por Cobrar a Directores o Gerentes
1106	Provisión para Cuentas Incobrables
1107	MATERIA PRIMA
11071	<i>MATERIA PRIMA(INSUMOS)</i>
1107101	Kekila
1107102	Boro
1107103	Magnesio
1107104	Potasio
1107105	Metalosato de zinc
1107106	Antracal
1107107	Semilla de chiltoma
1107108	Fertilizante 18-46-0
1107109	Calcio
1107110	Pro-root
1107111	solufit
1107112	Dipel
1107113	ph
1107114	Martch
1107115	Python
1107116	Bayfolan
1107117	Prevalor
1107118	Busan
1107119	Confidor

1107120	Mancoceb
1107121	Muralla
1107122	Urea 46 % nitrógeno
1107123	Abamectin
1107124	Rienda
1107125	Fertilizante 18-18-19
1107126	Multimineral
1107127	Manzate
1107128	Adherente
1107129	Fertilizante 20-20-20
1107130	Amistar
1107131	Clorophirifos
1107132	Karate
1107133	Delta plus
1107134	Terramicina agrícola
1107135	Fertilizante 0-0-60
1107136	Proclain
1107137	Actara
1107138	Monarca
1107139	Fertilizante 0-0-24
1107140	Engordador
1107141	Carbendazin

11072 Inventario de Producción en Proceso

110721 Centro de Costos 1 (preparación de terreno)

11072101	Materiales Directos
11072102	Mano de Obra Directa
11072103	Costos indirectos de producción

110722 Centro de Costos 2 (vivero y trasplante)

11072201	Materiales Directos
11072202	Mano de Obra Directa
11072203	Costos indirectos de producción

110723 Centro de Costos 3 (etapa de desarrollo)

11072301	Materiales Directos
11072302	Mano de Obra Directa
11072303	Costos indirectos de producción

11073 Centro de Costos 4 (etapa de recolección de la cosecha)

1107301	Materiales Directos
---------	---------------------

1107302 Mano de Obra Directa
1107303 Costos indirectos de producción

11074 Cultivos Temporales

1107401 Chiltoma Chanty
1107402 Chiltoma Tres cantos
1107403 Chiltoma hibrido
1107404 Tomate de mesa
1107405 Tomate manzano
1107406 Tomate ponis
1107407 Cebolla blanca
1107408 Cebolla de moño
1107409 Cebolla amarilla
1107410 Ayote
1107411 Sukayne
1107412 Pipián
1107413 Remolacha
1107414 Zanahoria
1107415 Pepino
1107416 Maíz amarillo
1107417 Maíz blanco
1107418 Chilotes
1107419 Elotes
1107420 Camote
1107421 Malanga
1107422 Repollo
1107423 Lechuga
1107424 frijol rojo
1107425 Frijol negro
1107426 Arroz
1107427 Yuca
1107428 Plántulas de chiltoma
1107429 Plántulas de tomate

11075 Cultivos Permanentes

1107501 Mango
1107502 Plátano
1107503 Limón
1107504 Guayaba dulce
1107505 Guayaba Agria
1107506 Chayas
1107507 Granadia

1107508	Banano
1107509	Uva
11076	Inventario de materiales y Suministros
1107601	Materiales de Aseo y Limpieza
1107602	Inventario de Papelería y Útiles de Oficina
1107603	Inventario de Repuestos Para Maquinarias
11077	INVENTARIO DE COPRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS
1107701	Inventario de Unidades Dañadas
1108	Control (costos indirectos de producción) CIP
11081	Materiales Indirectos
11082	Mano de Obra Indirecta
11083	Costos Indirectos de producción Generales
1108301	Sueldos y Salarios
1108302	Horas Extras
1108303	Vacaciones
1108304	Décimo Tercer mes
1108305	Indemnización
1108306	INSS Patronal
1108307	INATEC
1108308	Mantenimiento y Maquinaria
1108309	Energía Eléctrica
1108310	Agua y Alcantarillado
1108311	Combustible
1108312	Amortizaciones
1108313	Depreciaciones
1108314	Impuestos, inmobiliarios, tasas y servicios
1108315	Limpieza
1108316	Seguros
1108317	Teléfono, Internet, etc.
1108318	Alquiler de Local
1109	Anticipo a Proveedores
11091	Proveedores Nacionales
11092	Proveedores Extranjeros
1110	Gastos Pagados por Anticipados
11101	Por Servicios
11102	Por Mercancías
11103	Primas de Seguros

1111	Impuestos Pagados por Anticipados
111101	Impuesto Sobre la Renta
111102	Impuestos Municipales Sobre los Ingresos
1112	Rentas pagadas por Anticipado
11121	Alquiler de Edificios
1113	IVA Acreditable
12	ACTIVO NO CORRIENTE
1201	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPOS
120101	BIENES INMUEBLES
12010101	Terrenos
12010102	Edificios
12010103	Instalaciones
120102	BIENES MUEBLES
12010201	Maquinaria y Equipo Industrial
12010202	Equipo de Transporte
12010203	Mobiliario y Equipo de Oficina
12010204	Herramientas Y Accesorios
12010205	Otros Bienes
1202	DEPRECIACION ACUMULADA PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO
120201	DEPRECIACION DE BIENES INMUEBLES
12020101	Depreciacion Acumulada de Edificios
12020102	Depreciacion Acumulada de Instalaciones
120202	DEPRECIACION ACUMULADA DE BIENES MUEBLES
12020201	Depreciación acumulada de Mobiliario Y equipo de Oficina
12020202	Depreciacion Acumulada de Maquinaria y Equipo Industrial
12020203	Depreciacion Acumulada de Equipo de Transporte
12020204	Depreciacion Acumulada de Mobiliario y Equipo de Oficina
12020205	Depreciacion Acumulada de Herramientas Y Accesorios
12020206	Depreciacion Acumulada de Otros Bienes
1203	Construcciones e Instalaciones en Proceso
13	ACTIVOS INTANGIBLES
1301	Programas y Sistemas de Software

130101	Sistemas de Software
1302	Crédito Mercantil
1303	Patentes Y Marcas
1304	Amortización de Activos Intangibles
2	PASIVO
21	PASIVO CORRIENTE
2101	PROVEEDORES
21011	Nacionales
2101101	Área producción
21012	Extranjeros
2102	DOCUMENTOS POR PAGAR
2103	ACREEDORES DIVERSOS
2104	ACREEDORES HIPOTECARIOS A CORTO PLAZO
2105	NOMINA POR PAGAR
210501	Sueldos Y Salarios
210502	Horas Extras
2106	RETENCIONES POR PAGAR
210601	Retenciones a Empleados
21060101	INSS Laboral
21060102	Impuesto Sobre la Renta
210602	Retenciones Sobre Impuestos a Terceros
21060201	Retenciones Legales (2%)
21060202	Retenciones Legales (3%)
21060203	Retenciones Legales (7%)
21060204	Retenciones Legales (10%)
2107	GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR
210701	INSS Patronal
210702	Vacaciones
210703	Decimotercer Mes
210704	Indemnización
210705	INATEC
210706	Servicios Básicos
210707	Agua Y Alcantarillado Sanitario
210708	Energía Eléctrica
210709	Viáticos
210710	Gastos Varios

2108	IMPUESTOS ACUMULADOS POR PAGAR
210801	Impuesto Sobre la Renta (IR)
2109	PRESTAMOS FINANCIEROS Y BANCARIOS
210901	Préstamos a Corto Plazo
2110	DIVIDENDOS POR PAGAR
2111	INTERESES POR PAGAR
2112	IVA POR PAGAR
2113	INGRESOS ANTICIPADOS
22	PASIVO FIJO NO CORRIENTE
2201	DOCUMENTOS POR PAGAR A LARGO PLAZO
2202	HIPOTECAS POR PAGAR A LARGO PLAZO
2203	PRESTAMOS FINANCIEROS Y BANCARIOS A LARGO PLAZO
3	CAPITAL
31	CAPITAL SOCIAL
32	UTILIDADES ACUMULADAS
33	UTILIDAD DEL EJERCICIO
34	RESERVAS
3401	RESERVAS LEGALES
3402	RESERVAS LABORALES
4	CUENTAS DE RESULTADO DEUDORAS
41	COSTOS
411	COSTO DE VENTAS
412	COMPRAS
41201	COMPRAS LOCALES
41202	COMPRAS DEL EXTERIOR
413	COSTO DE PRODUCCIÓN
41301	MATERIA PRIMA
41302	MANO DE OBRA DIRECTA
4130201	SUELDOS
4130202	CUOTA PATRONAL INSS
4130203	PRESTACIONES SOCIALES
4130204	VACACIONES
4130205	AGUINALDOS

4130206 INDEMNIZACIONES
4130207 BONIFICACIONES
4130208 VIATICOS ALIMENTICIOS Y DE TRANSPORTES

41303 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

4130301 ENERGIA ELECTRICA
4130302 ALQUILERES
4130303 SEGUROS
4130304 SUELDOS
4130305 MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
4130306 CUOTA PATRONAL INSS
4130307 CUOTA PATRONAL AFP
4130308 SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO
4130309 MATERIALES INDIRECTOS
4130310 FLETES
4130311 SERVICIO DE VIGILANCIA
4130312 DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO
4130313 AGUINALDOS
4130314 VACACIONES
4130315 INDENNIZACIONES
4130316 OTROS ENSERES
4130317 UNIFORME Y EQUIPO
4130318 TRANSPORTE AL PERSONAL
4130319 ATENCIÓN AL PERSONAL
4130320 FESTEJOS NAVIDEÑOS
4130321 VIAJES Y VIÁTICOS
4130322 COMUNICACIONES Y CORREOS
4130323 PAPELERÍA Y ÚTILES
4130324 MATERIAL DE LIMPIEZA Y ASEO
4130325 MANTENIMIENTO PROPIO DE INSTALACIONES
4130326 DEPRECIACIÓN VEHÍCULOS
4130327 DEPRECIACIÓN DE HERRAMIENTA Y ACCESORIOS
4130328 DEPRECIACIÓN MOBILIARIO Y EQUIPO
4130329 DEPRECIACION DE EDIFICIOS
4130330 EXÁMENES CLÍNICOS AL PERSONAL
4130331 GASTOS POR AMORTIZACION

414 COSTOS POR ARRENDAMIENTOS DE EQUIPO

41401 PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO EN
ARRENDAMIENTO
4140101 MAQUINARIA
4140102 EQUIPO DE TRANSPORTE

42	GASTOS DE OPERACIÓN
421	GASTOS DE VENTAS Y DISTRIBUCIÓN
42101	SUELDOS
42102	COMISIONES SOBRE VENTAS
42103	INDEMNIZACIONES AL PERSONAL
42104	AGUINALDOS
42105	VACACIONES
42106	CUOTA PATRONAL INSS
42108	ATENCIONES A CLIENTES
42109	ATENCIÓN AL PERSONAL
42110	FESTEJOS NAVIDEÑOS
42111	BONIFICACIONES
42112	BONIFICACIÓN POR EFICIENCIA
42113	PUBLICIDAD Y PROPAGANDA
42114	CUENTAS INCOBRABLES
42115	VIATICOS AL PERSONAL
42116	UNIFORMES Y EQUIPOS
42118	COMISIONES POR COBROS
42119	REBAJAS SOBRE VENTAS
42120	MATRICULA DE VEHÍCULOS
42121	LICITACIONES
42122	FIANZAS
42123	GASTOS DE VIAJE Y REPRESENTACION
42124	ENERGIA ELECTRICA
42125	AGUA
42126	PAPELERIA Y UTILES
42127	DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA
42128	DEPRECIACION DE VEHÍCULOS
42129	DEPRECIACION EDIFICACIONES
42130	MATERIALES Y SUMINISTRO
42131	MANTTO. PROPIO DE INSTALACIONES
42132	MANTTO. PROPIO E MOTOR
42133	MANTTO. EQUIPO DE OFICINA
42134	MANTTO. EQUIPO DE TRANSPORTE
42135	MANTTO. EDIFICACIONES
42136	MANTTO. DE FRIGORÍFICOS
42137	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
42138	ALQUILERES
42139	PATROCINIOS
42140	CONTRIBUSIONES Y DONATIVOS
42141	HONORARIOS PROFESIONALES
42142	SUSCRIPCIONES Y PUBLICACIONES

42143	GASTOS NO DEDUCIBLES
42144	PRIMAS DE SEGUROS
42145	GASTOS POR AMORTIZACION
422	GASTOS DE ADMINISTRACION
42201	SUELDOS Y SALARIOS
42202	COMISIONES
42203	BONIFICACIONES AL PERSONAL
42204	VIATICOS AL PERSONAL
42205	INDEMNIZACIONES AL PERSONAL
42206	AGUINALDOS
42207	VACACIONES
42208	CUOTA PATRONAL INSS
42209	CUOTA PÁTRONAL AFP
42210	CUENTAS INCOBRABLES
42211	PAPELERIA Y UTILES
42212	COMUNICACIONES
42213	GASTOS DE VIAJE Y REPRESENTACION
42214	ENERGIA ELECTRICA
42215	AGUA
42216	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
42217	ATENCIONES AL PERSONAL
42218	PRIMAS DE SEGUROS
42219	DEPRECIACION DE EQUIPO DE OFICINA
42220	DEPRECIACIÓN DE EDIFICACIONES
42221	DEPRECIACION DE INSTALACIONES
42222	DEPRECIACION DE VEHÍCULOS
42223	ALQUILERES
42224	HONORARIOS DE AUDITORIA EXTERNA
42225	OTROS HONORARIOS
42226	IMPUESTOS MUNICIPALES
42227	IMPUESTOS FISCALES
42228	MANTTO. EQUIPO DE OFICINA
42229	MANTTO. EDIFICACIONES
42230	MANTTO. INSTALACIONES
42231	SEGURIDAD Y VIGILANCIA
42232	GASTOS NO DEDUCIBLES
42233	ASESORIAS TENICAS
42234	FLETES Y ENCOMIENDAS
42235	GASTOS POR AMORTIZACION
42236	MEMBRESIAS CON INSTITUCIONES
42237	MATRICULAS DE COMERCIO

42238	GASTOS FUNERARIOS
42239	INTERNET
42240	GASTOS DE JARDINERIAS
42241	ASEO Y LIMPIEZA
42242	SEMINARIOS
42243	SERVICIO DE FUMIGACIÓN
42244	SERVICIOS MENSAJERÍA
42245	EXÁMENES POLÍGRAFOS
42246	SUSCRIPCIONES
42247	HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA Y ACCESORIOS PEQUEÑOS
423	OTROS GASTOS
42301	OTROS GASTOS
42302	FALTANTES Y CANTIDADES COBRADAS DE MENOS
42303	DIFERENCIAL CAMBIARIO
5	CUENTAS DE RESULTADOS ACREEDORAS
51	INGRESOS Y PRODUCTOS DE OPERACION
511	INGRESOS POR VENTAS
51101	VENTAS LOCALES
51102	VENTAS AL EXTERIOR
51103	VENTAS DE OTROS PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS
51104	VENTA DE SERVICIOS
512	OTROS INGRESOS
51201	SOBRANTES Y CANTIDADES COBRADAS DE MAS
51202	OTROS PRODUCTOS
51203	DIFERENCIAL CAMBIARIO
6	CUENTA LIQUIDADORA DE RESULTADOS
61	CUENTA LIQUIDADORA DE RESULTADOS
611	PERDIDAS Y GANANCIAS
61101	PERDIDAS Y GANANCIAS

Elaborado Por: Javier Antonio Peralta Peralta

ENTRADA DE BODEGA CENTRAL A BODEGA SECUNDARIA

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL TOPICO SECO
Pbro. FRANCISCO LUIS ESPINOZA PINEDA
BODEGA CENTRAL

ENTRADA A BODEGA DE MATERIAS PRIMAS

PROVEEDOR XXXXXXXX
FACTURA N° XXXXXXXX

FECHA XXXXXXXX

CODIGO	NOMBRE O DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MAEDIDA	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00
					0.00

OBSERVACIONES: (12)

Nombre y Firma
Entregado por:

Nombre y Firma
Recibido por:

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

Formato de entrada a bodega de materiales

Número	INFORMACIÓN QUE SE DEBE ESCRIBIR
1	Se anota la fecha de elaboración
2	Nombre completo del proveedor
3	Numero de factura
4	Código
5	Nombre o descripción del material (incluir la marca del producto)
6	Cantidad
7	Unidad de medida
8	Costo unitario
9	Costo total
13	Nombre y Firma del que entrega
14	Nombre y Firma del que recibe

INSTRUCTIVO DE LLENADO:

Formato de entrada a bodega de materiales

Número	INFORMACIÓN QUE SE DEBE ESCRIBIR
1	Se anota la fecha de elaboración
2	Nombre completo del proveedor
3	Numero de factura
4	Código
5	Nombre o descripción del material (incluir la marca del producto)
6	Cantidad
7	Unidad de medida
8	Costo unitario
9	Costo total
13	Nombre y Firma del que entrega
14	Nombre y Firma del que recibe



UNIVERSIDAD CATOLICA DEL TROPICO SECO
«Pbro. Francisco Luis Espinoza Pineda»

Dirección: Km. 166 ½ Carretera Panamericana Norte - Teléfono: 2719 7600 - Estelí, Nicaragua. C. A
RUC JO820000030861

Solicitud de Compra (Dirección de Producción) N°

FECHA: _____ DIV. O DEPARTAMENTO: _____

ACTIVIDAD A REALIZAR: _____

DESCRIPCIÓN	U/MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD AUTORIZADA

FIRMA SOLICITANTE

FIRMA AUTORIZADA

IX. Conclusiones

Del análisis se puede resaltar las siguientes conclusiones:

1. En las diferentes actividades de la producción de Chiltoma en sistemas alternativos y su forma de cuantificación; existe control de cada una lo que facilita conocer el consumo de:
 - ✓ Mano de obra directa.
 - ✓ Control de los insumos.
 - ✓ Costos indirectos de producción
2. Al describir los elementos de la estructura de costos agropecuarios en cultivo de Chiltoma, mediante una ficha de campo se registró todos los insumos incurridos en el proceso productivo, tales como:
 - ✓ Control de las unidades físicas de insumos, fertilizantes y semillas para la siembra.
 - ✓ Costo por cada uno de los insumos, fertilizantes, y semillas.
 - ✓ Determinación de los elementos en cada centro de costo, mediante una tabla de medición por cada insumo aplicado.
 - ✓ Registro de las operaciones y del técnico de campo, director de producción, asistente de producción, y la determinación de los porcentajes aplicados por cada centro de acumulación costos.
3. Al analizar la rentabilidad financiera de las tecnologías utilizadas para la producción de Chiltoma cultivadas bajo invernaderos se pudo determinar lo siguiente:

Mediante la tabla de acumulación de los costos se determinó,

 - ✓ El precio por unidad producida.
 - ✓ El costo por hora del trabajador de campo
 - ✓ La depreciación de las estructuras de los invernaderos
 - ✓ Costo total de los sueldos y salarios del técnico de campo, director y asistente de producción.
4. Con la propuesta del sistema de acumulación con su respectiva estructura de costos para la producción de chiltoma cultivadas bajo invernadero, localizados en el área agrícola de la Universidad Católica del Trópico Seco, Estelí, permitió conocer con exactitud todos los costos incurridos durante el proceso de producción bajo invernaderos.

X. Recomendaciones

De acuerdo a la estructura de costos propuesta y a las conclusiones establecidas se presentan las siguientes recomendaciones:

Elaborar planes de siembra con los requerimientos técnicos del cultivo detallando el consumo de insumos y fertilizantes, mano de obra y los costos indirectos de producción acompañado de una ficha de costos con precios proforma.

Minimizar los gastos operativos ya que alcanzan el mayor porcentaje de los egresos representado en la estructura de costos realizados dentro de nuestra investigación llevada a cabo.

Presentar informe de los resultados de la inversión directa por cultivo, donde se resalte las unidades físicas y monetarias.

Controlar los inventarios de insumos, que se utilizan en los cultivos resguardándolos en una bodega para llevar un control específico de cada aplicación.

Determinar el precio de venta de cada producto tomando en cuenta los costos de producción y el precio en los mercados diferenciados.

Establecer canales formales de distribución a través de convenios establecidos con los clientes potenciales.

Mantener una producción constante que garantice producto de Chiltoma todos los meses del año.

Realizar la siembra de hortalizas de manera escalonada sembrando diferentes tipos y variedades a fin de evitar la resistencia a plagas y enfermedades.

XI. Bibliografía

- Alas Martínez, M. (2013). *Estructura de costos, para la producción de hortalizas en invernaderos de la cuenca del Río Reventazón*. Tesis para optar al Título de Magíster Scientiae, Costa Rica.
- Balanzátegui Jervis, J. R. (2015). Determinación de los costos indirectos de fabricación y gastos operacionales en la elaboración de alimentos. *Economía Latinoamericana*, I(2), 27p. Obtenido de <http://www.eumed.net>
- Balcaza & Fernández. (1992). Estructura de costos para producción de hortalizas en invernaderos.
- Barquero. (2001).
- Barquero, G. (2001). *Producción en ambiente controlado*. San José, Costa Rica.
- FAO. (2012). *Manual Técnico. Buenas Prácticas Agrícolas BPA en la producción de tomate bajo condiciones protegidas*. Managua.
- FAO. (2014). *Departamento de Pesca FAO*. Recuperado el Junio de 2016, de Ingeniería económica aplicada a la industria pesquera: <http://www.fao.org>
- FAO. (2015). *Contabilidad de Costos*. Obtenido de Buenas Prácticas Pecuarias para la producción y comercialización: <http://www.fao.com>
- FAREM Estelí. (2014). *Contabilidad de Costos*. Recuperado el 26 de Junio de 2016, de Conceptos, Clasificaciones y comportamiento de los costos.
- Garzón Martínez, J. (2011). *Diseño de una estructura de costos para la empresa Scrape Legs en la ciudad de Medellín para el año 2011*. Colombia.
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional GRUN. (2015). *Manual para el participante "Costo y Presupuesto"*. Managua, Nicaragua.
- Hernández López, J. (2001). *Olericultura*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Horngren, C. S. (2007). *Contabilidad Administrativa*. Pearson Educación.
- IICA. (2004). *Producción de hortalizas en condiciones tecnificadas*. San José.
- Lizama, N. (1984). Un tipo de invernadero recomendado para la producción de hortalizas en la zona sur. 2(3), 2-6p.
- Mendieta, B. (2005). *Universidad Nacional Agraria*. Recuperado el Mayo de 2016, de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Agropecuaria: www.una.edu.ni
- Ministerio de Agricultura. (Septiembre de 2015). Obtenido de Costos Estimados de Producción de cultivos agrícolas y productos pecuarios, 2014: http://www.agricultura.gob.do/media/153218/costos_de_produccion_2014.pdf
- Ramirez. (s.f.).
- Salazar, H. ; Castro, R. (1994). Evaluación y manejo de enfermedades de tomate (Licopersicon). *Agronomía*, 29-30p.
- Shany, M. (2004). *Seminario sobre producción de hortalizas en condiciones tecnificadas*. Managua. Recuperado el 20 de junio de 2016
- Tuinstra, J. (2015). La Prensa. *Bajo Techo es mejor*.

- Varela Garro, L. (2013). *Academia*. Recuperado el <http://www.academia.edu/>, de Sistemas de Costos.
- Vásquez Cruz, M. A., Ventura Moreno, A. S., & Ramírez, O. A. (201?). *Diseño de una estructura de costos para maximizar la rentabilidad en Puerto Corsain, ubicado en Punta Gorda, Departamento de La Unión*. Tesis para Optar al Título de Especialista.

X. ANEXOS

Anexo 1. Ubicación del estudio



Anexo 2 Modelo de Entrevista

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, ESTELÍ
FAREM-ESTELÍ**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Producción de hortalizas en estructuras protegidas dirigida a productores

Buen día soy maestrante de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN MANAGUA FAREM ESTELI, actualmente estoy realizando mi tesis para acceder al título de Master en Contabilidad Con énfasis en Auditoria, el objetivo de nuestra visita es recaudar información acerca de la producción y comercialización de hortalizas, la información que usted nos brinde será tratada con confidencialidad y es exclusiva para uso académico.

1 Datos Generales.

Entrevista No _____

1.1 Nombre del Entrevistado: _____

1.2 Sexo: _____

1.3 Edad: _____

1.4 Nombre de empresa, negocio: _____

1.5 Ubicación: _____

1.6 Cargo: _____

Datos de la entrevista

2. Planta

2.1 ¿Cuál es el área total de su finca?

2.2 ¿Cuál es el la cantidad de área que utiliza para producir?

2.3 ¿tipos de tecnología que utiliza?

2.4 ¿Qué tipos de infraestructuras posee actualmente?

- Invernaderos _____
- Macro túneles _____
- Micro túneles _____
- Casa maya _____
- Otros _____
- No posee _____

2.5 ¿Cuáles son las dimensiones de las infraestructuras utilizadas?

2.6 ¿Cuál es la capacidad productiva trimestral?

3 -Clientes

3.1 ¿Qué producto es el más demandado por los clientes?

Tomate _____

Chiltoma _____

Chile _____

Repollo _____

Pepino _____

Otros especifique _____

3.2 ¿Cuántos clientes atiende actualmente?

3.3 ¿Cuál es la procedencia de sus clientes?

3.4 ¿Cómo están clasificados sus clientes? selección múltiple.

3.4.1 Comprador individual mercado local _____

3.4.2 Mayoristas _____

3.4.3 Pulperías _____

3.4.4 Supermercados _____

3.4.5 Empresas _____

3.4.6 otros _____

4 Comercialización

4.1 ¿Fuentes de los recursos económicos?

Propios _____

Socios _____

Financiamiento _____

Otros _____

4.2 ¿Brinda facilidades de pago a sus clientes?

4.3 ¿En qué época del año tiene más demanda sus productos? especifique

Anexo 4. Galería de Imágenes

