

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA



“MODELO DE SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PROYECTO DEL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CÍTRICOS, DEL CONVENIO ENTRE MAG, CENTA Y OIRSA, QUE PERMITA A LA ADMINISTRACIÓN LA TOMA DE DECISIONES Y LA AUTOSOSTENIBILIDAD”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR GRUPO: E21

ARGUETA MOLINA, ERNESTO ALEXANDER

HUEZO VELIS, MARCELA KARINA

LÓPEZ MARTINEZ, ERIKA GUADALUPE

PARA OPTAR EL GRADO DE:
LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA

OCTUBRE, 2020

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector	: Msc. Roger Armando Arias Alvarado
Vicerrector Académico	: PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López
Secretario General	: Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas	: Lic. Nixon Rogelio Hernández Vásquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas	: Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo
Director de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Gilberto Díaz Alfaro
Coordinador General de Procesos de Graduación Facultad de Ciencias Económicas	: Lic. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
Coordinador de Seminario de Procesos de Graduación de la Escuela de Contaduría Pública	: Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Docente Director	: Licda. María Margarita de Jesús Martínez de Hernández
Jurado Examinador	: Licda. María Margarita de Jesús Martínez de Hernández : Lic. Benito Miranda Beltrán : Lic. Carlos Ernesto Ramírez

OCTUBRE 2020

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios por todo lo bueno y fiel. y por permitirme culminar esta meta, quiero agradecer a mi madre Gloria Marina Molina, por su apoyo incondicional, y a mi esposa Sofía Chávez, por su apoyo moral e incondicional, agradecer a mis compañeras de trabajo de graduación, y también a nuestra asesora de tesis Licda. María Margarita de Jesús Martínez de Hernández, por su paciencia y entrega.

Ernesto Alexander Argueta Molina.

Agradecer en primer lugar Dios ya que sin la ayuda de Él nada hubiera sido posible, a mi madre por apoyarme desde un inicio, animándome siempre a seguir adelante, a mi familia en general por confiar en mí y apoyarme ya sea emocional o económicamente y en especial por el apoyo con el cuidado de mi hijo; mi mayor motivación. También amistades que me han animado y ayudado durante todo el proceso desde que inicie la carrera hasta este punto de ella, gracias a nuestra asesora que nos orientó durante la elaboración del trabajo de graduación.

Marcela Karina Huevo Velis

Inicialmente, agradecer a Dios todopoderoso, por su bendición y permitirme culminar esta meta. De igual forma agradecer a mis padres Carlos López y María Estela de López y mis tíos Edwin Castro y Silvia Castro por su apoyo incondicional, moral y económico, en esta etapa de mi vida. Agradecer también a nuestra asesora de tesis Licda. María Margarita de Jesús Martínez de Hernández, por su paciencia, tiempo y apoyo incondicional y a mis amigos y compañeros de trabajo de graduación Marcela Huevo y Ernesto Argueta.

Erika Guadalupe López Martínez

ÍNDICE

Pág. N°

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	1
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.	3
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	3
1.3.2 Factibilidad.	4
1.3.3 Utilidad Social.	4
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	5
1.4.2 Específicos.	5
1.5 HIPÓTESIS.	6
1.5.1 Hipótesis de Trabajo.	6
1.5.2 Determinación de variables.	6
1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.	6
CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, TÉCNICO Y LEGAL	7
2.1 ESTADO ACTUAL DEL MODELO DE SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PROYECTO DEL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CITRICOS.	7
2.2 MARCO TEÓRICO	8
2.2.1 Principales Conceptos.	8
2.2.2 Generalidades de OIRSA.	11
2.2.3 Antecedentes de los Cítricos.	12
2.2.4 Antecedentes de los Costos Agrícolas.	18
2.2.5 Sistema de Administración de Costos.	20

2.2.6 Modelos de Administración de Costos.	24
2.3 MARCO LEGAL	29
2.3.1 Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios (Ley de IVA).	29
2.3.2 Ley del Impuesto Sobre la Renta	29
2.3.3 Ley de Certificación de Semillas y Plantas.	30
2.3.4 Código Tributario.	31
2.3.5 Código de Comercio.	34
2.3.6 Código de Trabajo.	35
2.3.7 Convenio para la Constitución del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.	35
2.4 MARCO TÉCNICO	36
2.4.1 Norma Internacional de Contabilidad 41, Agricultura.	37
2.4.2 Norma Internacional de Contabilidad 2, Inventarios.	40
2.4.3. Norma Técnica Salvadoreña NTS 130033:15 - ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.	41
CAPÍTULO III – METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.	43
3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.	43
3.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL.	44
3.2.1 Espacial.	44
3.2.2 Temporal.	44
3.3 SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO.	45
3.3.1. Unidades de Análisis.	45
3.3.2. Población y Muestra.	45
3.3.3. Variables e Indicadores.	45
3.4 TÉCNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS.	46

3.4.1 Técnicas y Procedimientos para la Recopilación de la Información.	46
3.4.2 Instrumentos de Medición.	47
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.	47
3.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	48
3.7 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.	49
3.7.1 Diagnóstico de los Resultados.	50
CAPÍTULO IV – SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PROYECTO DEL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CÍTRICOS.	53
4.1 PLANTEAMIENTO DEL CASO.	53
4.2 ESQUEMA OPERATIVO DE LA PROPUESTA.	53
4.3 CASO PRÁCTICO.	55
4.3.1 Procedimientos para la Preparación de la Tierra	55
4.3.2 Actividades principales	56
4.3.3 Centros de Costos.	57
4.3.4 Proceso contable del activo biológico en formación del proyecto HLB.	59
4.3.5 Proceso contable del activo biológico en explotación del proyecto HLB (ejercicio 2019).	97
4.3.6 Modelos de administración de costos aplicados al proyecto HLB.	109
CONCLUSIONES	143
RECOMENDACIONES	145
BIBLIOGRAFÍA	147
ANEXOS	150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de Cítricos	13
Figura 2. Usos más Comunes de los Cítricos	14
Figura 3. Enfermedades y Plagas de los Cítricos	16
Figura 4. Clasificación y Tipos de Yemas	18
Figura 5. Clasificación de Sistema de Costos	22
Figura 6. Esquema operativo de la propuesta.	54
Figura 7. Centros de Costos (Plantación en tierra).	57
Figura 8. Centros de Costos (Plantación en Macetas)	58
Figura 9. Gráfico CVU para Limón Persa en macetas.	111
Figura 10. Gráfico plantación de naranja en macetas.	113
Figura 11. Gráfico de plantación de mandarina en macetas.	114
Figura 12. Gráfico de plantación de tangelos en macetas.	116
Figura 13. Gráfico de plantación de toronjas en macetas.	117
Figura 14. Gráfico de plantación de limón Persa en tierra.	119
Figura 15. Gráfico de plantación de naranja en tierra.	120
Figura 16. Gráfico de plantación de mandarina en tierra.	122
Figura 17. Gráfico de plantación de tangelos en tierra.	123
Figura 18. Gráfico de plantación de toronja en tierra.	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Composición de un sistema de administración de costos.	23
Tabla 2 Procedimientos para la Preparación de la Tierra	55
Tabla 3 Actividades principales para el mantenimiento de cultivos	56
Tabla 4 Elementos del Costo	60
Tabla 5 Costos incurridos durante el ejercicio contable 2016	61
Tabla 6 Detalle de los costos incurridos en el año 2018	84
Tabla 7 Detalle de costos durante los periodos de 2016 al 2018	98
Tabla 8 Agotamiento de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de fundación	102
Tabla 9 Agotamiento de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de multiplicación	102
Tabla 10 Inventario de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de multiplicación (en macetas)	105
Tabla 11 Inventario de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de multiplicación (en tierra).	105
Tabla 12 Costos de explotación agrícola del ejercicio contable 2019 (bloque de multiplicación: plantación en tierra y macetas)	108
Tabla 13 Costos de explotación agrícola del ejercicio contable 2019.	109
Tabla 14 Cuadro de costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU	110
Tabla 15 Cuadro de precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU del Limón Persa de plantación en macetas	110
Tabla 16 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación del modelo CVU para la plantación de Naranja en macetas.	112

Tabla 17 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Mandarina de plantación en macetas.	113
Tabla 18 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de tangelos de plantación en macetas.	115
Tabla 19 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de toronja de plantación en macetas.	116
Tabla 20 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Limón Persa de plantación en tierra.	118
Tabla 21 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Naranja de plantación en tierra.	119
Tabla 22 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de mandarina de plantación en tierra.	121
Tabla 23 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Tangelos de plantación en tierra.	122
Tabla 24 Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de toronja de plantación en tierra.	124

RESUMEN EJECUTIVO

A raíz de las enfermedades que actualmente afectan los cítricos, como lo es Huanglongbing, surge el proyecto HLB, siendo una iniciativa del gobierno de Taiwán, y concretándose en el año 2013, con un Convenio entre Taiwán, el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Por ser un proyecto que permitirá a los agricultores, tener plantas y cosechas libres de enfermedades, se considera que a pesar que el convenio y financiamiento terminó a finales del año 2018; este siga en pie, ya con fondos e ingresos propios y sin la ayuda de terceros, es por ello que OIRSA, busca que este proyecto sea autosostenible, de tal manera es primordial, que cuenten con un modelo de costos de explotación agrícola que permita toma de decisiones.

El objetivo principal de esta investigación es proponer un modelo de sistema de costos de producción de yemas y plantas cítricas sanas, para el proyecto del control del HLB, que permitan la determinación del costo unitario de cada yema y que con esto la administración pueda tomar decisiones con el fin de que sea auto sostenible.

La metodología proporciona varios modelos de costos de producción agrícola, como lo son: Costos agrícolas, modelo costos – volumen – utilidad y modelo de punto de equilibrio, recomendando un modelo en específico que cumpla con los lineamientos y requerimientos que el proyecto necesita.

Como principal resultado al aplicar los modelos de costos, en la producción de yemas del proyecto HLB desarrollado por OIRSA y comparar los resultados obtenidos con los costos agrícolas registrados contablemente se puede apreciar que los costos unitarios agrícolas son menores que los del modelo de punto de equilibrio y costo volumen de utilidad más sin embargo estos modelos antes mencionados, consideran en su estructura aspectos que los costos agrícolas no considera, por lo cual se sugiere que podría ser conveniente para el proyecto implementar el modelo de costo del punto de equilibrio ya que con dicho modelo podría lograr la sostenibilidad del mismo.

Como conclusión principal es que por no contar con un sistema contable bien establecido y adecuado a las necesidades que rige dicho proyecto se ve afectado el registro de los costos que tienen que ver con el activo biológico, y por tal razón es difícil poder determinar el costo unitario de las yemas que son explotadas de las plantaciones de cítricos. Al no conocer dicho valor, es complicado fijar el precio de venta que permita tener un equilibrio entre los costos y gastos, y así no tener ni ganancias ni pérdidas.

Por tanto, se recomienda a la administración del proyecto del control de la enfermedad de HLB estudiar la posibilidad de tomar en cuenta la propuesta realizada por el equipo de investigación, el cual ofrece una serie de alternativas de como poder establecer un costo unitario ya sea por medio de un modelo de costos agrícolas, o por medio de modelos de sistemas de administración de costos; que para esta ocasión el equipo de investigación sugiere utilizar el modelo del punto de equilibrio ya que se considera que cumple con los objetivos.

INTRODUCCIÓN

Actualmente los cítricos están siendo afectados por enfermedades que afectan su desarrollo y calidad, como lo es el Huanglongbing mejor conocido como HLB, por tal razón desde el año 2013 se han iniciado medidas para su prevención en El Salvador.

Con ayuda de Taiwán se creó un convenio con el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal y el Ministerio de Agricultura y Ganadería para el control del HLB, el cual ha sido un excelente aporte para los agricultores del país ya que se les está dando la opción del injerto con plantas sanas. El proyecto inicia con fondos provenientes del exterior como una donación, pero los cuales deben ser administrados de la mejor manera ya que llegado el año 2019 el programa debe funcionar con fondos propios.

Debido a la situación antes mencionada surge la necesidad de la presente investigación en donde se propone un “modelo de sistema de costos de producción para el proyecto del control de la enfermedad HLB en cítricos, del convenio entre MAG, CENTA y OIRSA, que permita a la administración la toma de decisiones y la autosostenibilidad”, la cual está conformada por cuatro capítulos en los que se desarrolla la temática en mención, los cuales se enuncian a continuación:

El capítulo I contiene el planteamiento del problema, el cual se basa en el desarrollo de la situación problemática, planteamiento del problema en forma de interrogante, la justificación de la viabilidad de la investigación, los objetivos planteados, establecimiento de hipótesis y por últimos las limitantes con las que se enfrenta para su desarrollo.

El segundo capítulo corresponde a la situación actual de cómo se encuentra el proyecto a este año 2019, también contiene principales definiciones que servirán para comprender un poco mejor, así como los principales aspectos de la normativa técnica y legal aplicable al estudio.

En el capítulo III se describe la metodología utilizada para la obtención de los resultados, detallando el enfoque y el tipo de investigación, la delimitación, los sujetos y objetos de estudio, las técnicas utilizada para la obtención de datos, así como también el procesamiento y análisis, cronograma de actividades y la presentación de los resultados.

El cuarto capítulo corresponde al desarrollo de la propuesta de solución a la problemática que consiste en la descripción de los principales procesos que se efectúan para el cultivo de las plantas cítricas, los elementos que se necesitan para la determinación del costo, realización del proceso contable del activo biológico en formación, así también el correspondiente al que se encuentra en explotación, esto con el fin de determinar el costo unitario, para posteriormente poderlo comparar con los modelos de administración de costos propuestos.

CAPÍTULO I - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO PARA EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CITRICOS EN CUANTO AL MODELO DE SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION.

La administración del proyecto del control de la enfermedad HLB en cítricos busca elaborar un plan que les permita a través de las ventas de sus cosechas de yemas ser auto sostenibles; por ello es necesario que cuenten con un sistema de costos de producción agrícola, que les permita conocer el costo de cada yema disponible para la venta, por tanto, se han establecido parámetros para justificar la investigación y definir de esta forma las estrategias necesarias para realizar la propuesta de solución que contribuya a la problemática. El cumplir con los objetivos está íntimamente relacionado con su operatividad, el método y tipo de investigación.

El Huanglongbing (HLB) es considerado mundialmente como la enfermedad más destructiva de los cítricos y para la cual, hasta el momento, no existe cura posible. Detectado originalmente en China, el HLB se ha expandido por la mayoría de los países citrícolas de Asia, África y América. En los últimos seis años ha mostrado un preocupante avance sobre el continente americano (Brasil, Estados Unidos, Cuba, México, Belice, Nicaragua, Honduras y República Dominicana), provocando una pérdida importante en la producción en poco tiempo.

A raíz de la magnitud del problema que acarrea dicha enfermedad en los cítricos en julio 2013 se firma convenio de cooperación entre El Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Centro

Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador (CENTA) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) para la producción de plantas.

Este convenio inicia con el objetivo específico de construir y administrar dos viveros, uno para la multiplicación de yemas y el otro para un banco de germoplasma todo esto para el marco de dicho proyecto, el cual cuenta con un plazo de tiempo de duración de 15 años. (OIRSA, CENTA Y MAG, 2013).

Finalizado el plazo estipulado se debe buscar la manera que se sostenga con la venta de yemas y plantas producidas en dichos viveros, ya que hasta mediados del año 2018 se operó con fondos del primer convenio entre el OIRSA y el gobierno de la república de China (Taiwán), que tuvo una vigencia de cinco años y los precios a los que se han vendido las primeras yemas producidas ha sido simbólico.

En los últimos meses del año en mención, el administrador del proyecto ha buscado la implementación de un sistema de costos que le permita al proyecto ser autosostenible y que ayude a la toma de decisiones acertadas, se ha asistido a diversas capacitaciones con especialistas en contabilidad, pero hasta la fecha ningún modelo de costo planteado cubre las necesidades que se exige.

Con el propósito de diseñar un sistema de costos adecuado se ha analizado la contabilidad efectuada desde su inicio hasta la fecha y se ha optado por clasificar adecuadamente cada uno de los costos y gastos en que se ha incurrido hasta el momento, para luego poder determinarle a las plantas y yemas un costo de producción real que pueda ayudar a la administración a tomar decisiones en cuanto al precio de venta de estas; ya que a este momento no cuentan con un

modelo de costos que permita a la administración del proyecto conocer el costo unitario de cada yema de planta cítrica.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

El encargado de la administración de dicho proyecto debe lograr implementar un sistema de costos de producción agrícola que le permita conocer con exactitud el costo de cada yema, por ello el problema se enuncia así:

¿En qué medida afecta al proyecto HLB, la falta de un modelo apropiado para la determinación de costos unitarios de las yemas y plantas cítricas en la toma de decisiones para que el proyecto sea autosostenible?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1 Novedoso.

Debido a la necesidad que presenta el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria al no contar con un sistema de costos adecuado para el proyecto HLB que permita determinar el costo de producción de yemas provenientes de plantas libres de enfermedades y brindarles una herramienta contable adecuada que permitirá que el proyecto que se siga ejecutando y con ello se logre la autosostenibilidad, ya que no se busca lucro, y a su vez cabe mencionar que la producción e injerto de yemas en el país no ha sido investigado anteriormente y por tal razón no existe ningún modelo contable para su control y registro.

1.3.2 Factibilidad.

- **Bibliográfica:**

Se cuenta con una diversidad de material como lo son: libros de contabilidad agropecuaria, Normas Internacionales de Información Financiera (en adelante NIIF), leyes mercantiles, tributarias y leyes especiales (Código de Comercio, Código de Tributario, Ley de Semillas, entre otras); de la misma manera se tiene acceso a la información financiera brindada por OIRSA, dicha información servirá de insumo para el problema en estudio.

- **De campo:**

Se cuenta con el acceso a la información relevante y necesaria en cuanto a lo administrativo y financiero del proyecto; la cual es proporcionada por OIRSA, que se encuentra ubicada en Santa Tecla, La Libertad y por parte del CENTA se tiene la factibilidad de realizar visitas de campo para conocer el funcionamiento operativo de los viveros, los cuales se encuentran situados en carretera a Santa Ana, Municipio de Ciudad Arce, Departamento de la Libertad.

1.3.3 Utilidad Social.

Esta investigación será de utilidad de forma directa y en primera instancia al contador y a la administración del proyecto HLB, desarrollado por el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Ganadería; ya que se le presenta una solución a la problemática del no contar con un sistema de modelo de costos; a su vez se verán

beneficiados los profesionales de la contaduría pública orientados a la contabilización agrícola, como una herramienta base de consulta para situaciones similares,

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.4.1 General.

Proponer un modelo de sistema de costos de producción de yemas y plantas cítricas sanas, para el proyecto del control del HLB, que permita la determinación del costo unitario de cada yema y con esto la administración pueda tomar decisiones con el fin de que sea autosostenible.

1.4.2. Específicos.

- Describir los principales procedimientos que son necesarios previos a la siembra de las semillas y cultivo de plantas cítricas productoras de yemas, así como también aquellas actividades que se requieren para el mantenimiento, para poder definir los centros de costos.
- Agrupar los costos y gastos que son generados por el proyecto mediante centros de costos.
- Realizar los registros contables pertinentes desde el inicio del proyecto con el activo biológico en formación, hasta llegar al activo biológico en explotación el año 2019.

1.5. HIPÓTESIS.

1.5.1 Hipótesis de Trabajo.

La implementación de un modelo de sistemas de costos de producción agrícola de yemas y plantas cítricas sanas del proyecto para el control del HLB, permitirá a la administración el tomar las mejores decisiones, y con ello hacer posible su autosostenibilidad.

1.5.2. Determinación de variables.

- **Variable independiente:** modelo de sistema de costos de producción agrícola de yemas y plantas cítricas sanas.
- **Variable dependiente:** Toma de decisiones acertadas que hagan posible la auto sostenibilidad del proyecto HLB.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

- A pesar de que se tiene acceso a la información contable del proyecto, los registros contables que se presentan no han sido aplicados correctamente, ya que no se muestra de manera que sea comprensible y a su vez no se encuentra completa o actualizada.
- Disponibilidad de tiempo por parte del encargado del proyecto y sus colaboradores debido a sus obligaciones laborales.
- Falta de acceso al vivero perteneciente al bloque de fundación donde se tienen las plantaciones que se encuentran en desarrollo por falta de disponibilidad de tiempo de la persona que los supervisa y de los miembros del equipo de investigación.

CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL, TÉCNICO Y LEGAL

2.1 ESTADO ACTUAL DEL MODELO DE SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PROYECTO DEL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CITRICOS.

El proyecto de control de la enfermedad HLB en cítricos es desarrollado por el OIRSA el cual tiene como finalidad principal la construcción y mantenimiento de dos viveros que produzcan yemas sanas de la enfermedad HLB para luego ser vendidas.

Hasta la fecha el proyecto se ha financiado con fondos provenientes de una donación del gobierno de Taiwán; por tal motivo busca tener sostenibilidad propia, con la venta de yemas y plantas producidas en dichos viveros, ya que hasta mediados del año 2018 se operó con fondos del anterior convenio, el cual tuvo una vigencia de cinco años.

A finales del año 2018, el administrador del proyecto OIRSA, buscó la implementación de un sistema de costos de producción que le permita al proyecto ser sostenible y ayude a la toma de decisiones; asimismo el personal asistió a diversas capacitaciones con especialistas en contabilidad, pero hasta la fecha ningún modelo de costo planteado cubre las necesidades que se exige. Por el cual no se cumple el principio de sostenibilidad propia que se busca y ayude a los viveristas y agricultores de cítricos a prevenir la enfermedad HLB.

Con la ayuda de un sistema de costos adecuado para el proyecto HLB administrado por OIRSA y mediante el estudio de la contabilidad que se ha desarrollado en el proyecto desde su inicio hasta la fecha y clasificando adecuadamente cada uno de los costos y gastos en que se ha incurrido hasta el momento, para luego determinarle a la producción de plantas y yemas un costo

de producción real que pueda ayudar a la administración a tomar decisiones en cuanto al precio de venta de estas.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Principales Conceptos.

- **Actividades agrícolas.**

Según la (Norma Internacional de Contabilidad, 41 Agricultura) la actividad agrícola es la gestión, por parte de una empresa, de las transformaciones de carácter biológico realizadas con los activos, ya sea para destinarlos a la venta, para dar lugar a productos agrícolas o para convertirlos en otros activos diferentes. Además, abarca una gama de actividades diversas: por ejemplo, el engorde del ganado, la silvicultura, los cultivos de plantas anuales o perennes, el cultivo en huertos y plantaciones, la floricultura y la acuicultura.

- **Transformación biológica.**

“La evolución biológica es el proceso histórico de transformación de unas especies en otras descendientes, y su reverso es la extinción de la gran mayoría que han existido”. Tomado de (Barbadilla, s.f.).

Según la (Norma Internacional de Contabilidad, 41 Agricultura) la transformación biológica comprende los procesos de crecimiento, degradación, producción y procreación que son la causa de los cambios cualitativos o cuantitativos en los activos biológicos.

- **Enfermedad HLB.**

La enfermedad Huanglongbing (HLB), también conocida como enverdecimiento de los cítricos, es una enfermedad bacteriana de las plantas que, aunque no es peligrosa para los humanos, destruye la producción, apariencia y valor económico de los árboles de cítricos, y el sabor de la fruta y su jugo (Andina, s.f.).

- **Yemas.**

Son pequeños cuerpos, con frecuencia escamosos; cuando se desarrollan dan lugar a nuevos órganos vegetales, constituye el brote juvenil embrionario de una planta que en ella encierra hojas, tallos o flores sin desarrollar (ECU RED, s.f.).

- **Banco de germoplasma.**

“Bancos de germoplasma o bancos de semillas son instalaciones donde se promueve y realiza la conservación de la diversidad genética de cultivos y especies silvestres, existiendo una importante diversidad en cuanto a sistemas y modos de llevar a cabo dicha conservación” (Naturaleza, 2017).

- **Sistema de Costeo.**

Los sistemas de costeo son los métodos utilizados para determinar la valuación de los distintos productos dentro de una organización. Estos sistemas se relacionan directamente con la producción y/o fabricación de la misma.

- **Clasificación de los costos.**

Los costos suelen clasificarse según el enfoque y la utilidad que se les dé, entre las más comunes que se describen en el libro (Cifuentes, 2010) son:

1. De acuerdo con la función en que se incurre: costos de producción, de administración y de distribución.
2. Según su identificación con el producto: costos directos e indirectos.
3. De acuerdo con el tiempo en que se calculan: históricos y predeterminados.
4. De acuerdo con el control que se tenga: controlables y no controlables.
5. De acuerdo con la importancia en la toma de decisiones: relevantes e irrelevantes.
6. De acuerdo con el tipo de desembolso: costos desembolsables y costos de oportunidad.
7. De acuerdo con su comportamiento: costos fijos, variables y semivARIABLES.

- **Elementos del costo.**

Los elementos del costo son los componentes que suministran la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio del producto. Para lo cual dichos elementos que determinan el costo de un producto o un bien son: los materiales, mano de obra y los otros costos o costos Indirectos. (Navarro, Agosto 2017).

- **Administración de costos.**

Es la práctica de proporcionar información para ejercer el control administrativo de las operaciones y actividades de una determinada empresa; el cual aportar información que sirva de

base a la gerencia, para la planificación y toma de decisiones y controla los elementos del costo. (Abán, 2018).

2.2.2 Generalidades de OIRSA.

El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) fundado en el año 1953, es una entidad que se encarga de velar por el cuidado y por una producción alimentaria sana y segura; ya que se especializa en las áreas de salud animal, sanidad vegetal y servicios cuarentenarios. Se fundó con el fin de que brinde colaboración técnica y financiera a los Ministerios y Secretarías de Agricultura y Ganadería de sus Estados miembros, en la protección y desarrollo de sus recursos agropecuarios.

En sus años de servicio se ha encontrado con plagas y enfermedades que amenazan actuando con efectividad, capacidad de respuesta y sentido de anticipación, lo cual le ha permitido obtener buenos resultados, con el fin de proteger a la región de los graves perjuicios económicos y sociales que ocasionan las plagas y enfermedades.

En cuanto a la Sanidad Vegetal, trabaja para declarar áreas libres de plagas que afectan cultivos, cítricos y otras frutas. En cuanto a la calidad de los alimentos apoya la implementación de programas de control de la calidad y buenas prácticas en la producción de alimentos por medio de la formación de recurso humano, brinda apoyo para que se realicen auditorías internas, asistencia técnica y visitas de inspección. Asimismo, promueve programas de rastreabilidad de alimentos que permiten garantizar su calidad a lo largo de todos sus procesos en la cadena de producción y facilitar el acceso a los principales mercados extranjeros. (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), 2019).

2.2.3 Antecedentes de los Cítricos.

Los cítricos, son un conjunto de especies que pertenecen a la familia de las rutáceas, género botánico Citrus; aunque también incluyen unas cuantas especies de los géneros Poncirus, Fortunella e Híbridos naturales y artificiales. En España, los cítricos, son denominados agrios; en Francia, agrumes y en el idioma inglés citrus y actualmente existen 145 especies que conforman los cítricos ver figura 1 (Morín, 1980).

Actualmente los cítricos se cultivan en la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales del planeta comprendido entre los paralelos 44 ° Norte 41° Sur demostrando la alta capacidad de adaptación a una amplia condición climática. Esto permite distribuir en varias regiones con condiciones climáticas diferentes entre sí, sin embargo, la condición ambiental del medio puede alterar significativamente las características de las plantas como, altura, aspecto de las hojas, longevidad de los frutos. Por ejemplo: forma, tamaño, color de la cáscara, color de la pulpa, textura, tenores de ácidos y azúcares. Entre los factores climáticos que ejercen influencia sobre los Cítricos, se destacan la temperatura y la humedad, la temperatura óptima varía entre 20 a 30 °C, la cual varía durante el día. (Catalina M. Anderson et al., 1996).

Gracias a la variedad de cítricos existentes con ellos se pueden utilizar de maneras distintas, ya sea para consumo inmediato o transformarlos; en la figura 2 se observan los principales usos de esta especie frutal.

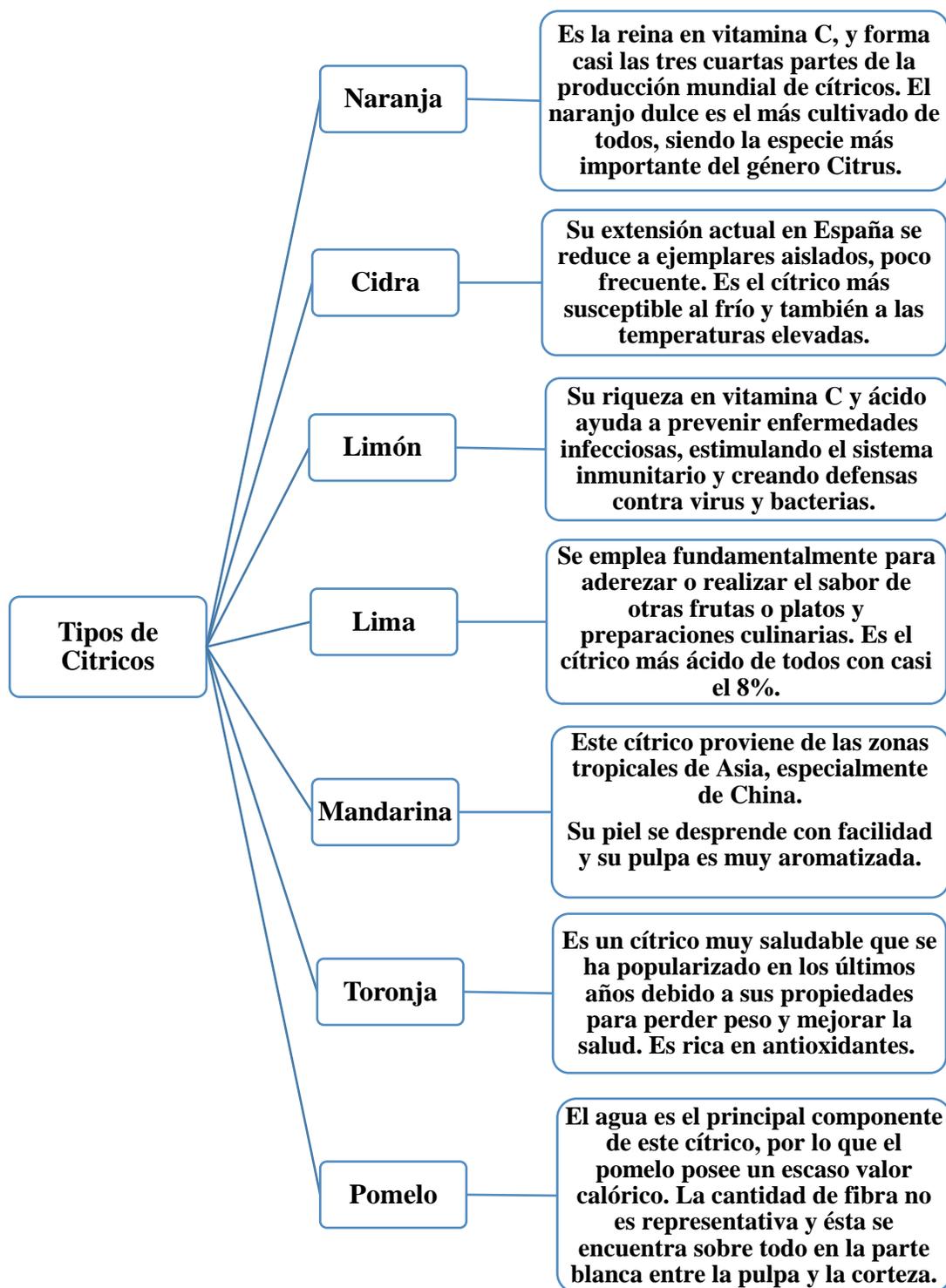


Figura 1. Tipos de Cítricos

Fuente: Elaborada en base a Catalina M. Anderson et al. (1996). Manual para Productores de Naranja y Mandarina de la Región del Río Uruguay. . Argentina: INTA, Estación Experimental Agropecuaria Concordia.

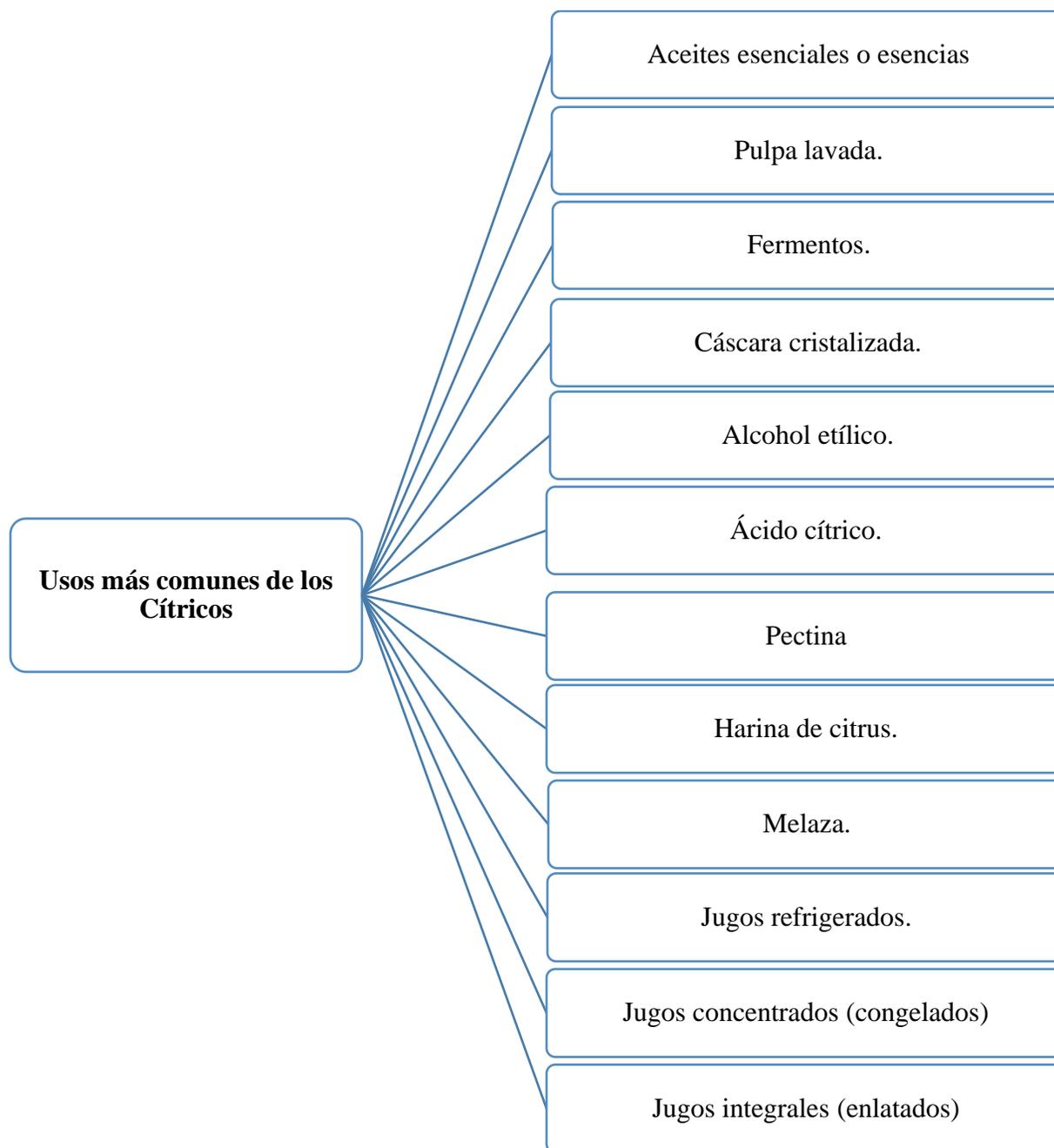


Figura 2. Usos más Comunes de los Cítricos

Fuente: Elaborado en base a Catalina M. Anderson et al. (1996). Manual para Productores de Naranja y Mandarina de la Región del Río Uruguay. . Argentina: INTA, Estación Experimental Agropecuaria Concordia.

- **Época y sistema de siembra.**

La siembra de semillas puede realizarse prácticamente todo el año, la limitante sería la disponibilidad de semillas viables para el proceso; generalmente en los meses de abril a julio se dispone de semillas recién cosechadas de los diferentes portainjertos. Las semillas se siembran en el suelo de la maceta a un cm de profundidad y en número de tres a cinco semillas/macetas según las características. Se debe tener cuidado de separar tres a cuatro cm unas de otras ya que muchos cítricos tienen el carácter de poliembrionia (dos o más plantas germinadas de una semilla). Las semillas se cubren con una fina capa del mismo suelo. En las condiciones de nuestro país la germinación ocurre alrededor de los 30 días. Como el número de plantas que se obtienen en cada maceta es elevado. Se procede a trasplantar aquellas de mejor desarrollo dejando una sola planta. Las de menor desarrollo, raquíticas o albinas se eliminan. Luego del trasplante se obtienen prácticamente tres veces más del número inicial de macetas sembradas.

Además de la uniformidad y vigor en el desarrollo de las plantas trasplantadas. Un especial cuidado merece el tema de riego, ya que la temperatura dentro de la cobertura plástica es siempre superior a la del campo y las plantas están sometidas a una mayor actividad metabólica que les exige mayor consumo de agua. Debe evitarse exagerar con el riego para evitar el apareamiento de problemas fúngicos (Gomosis) principalmente. El control de insectos como el minador de los cítricos, los ácaros y cochinillas, ver figura 3, también debe observarse continuamente a fin de proceder a aplicaciones de defensivos en forma oportuna.

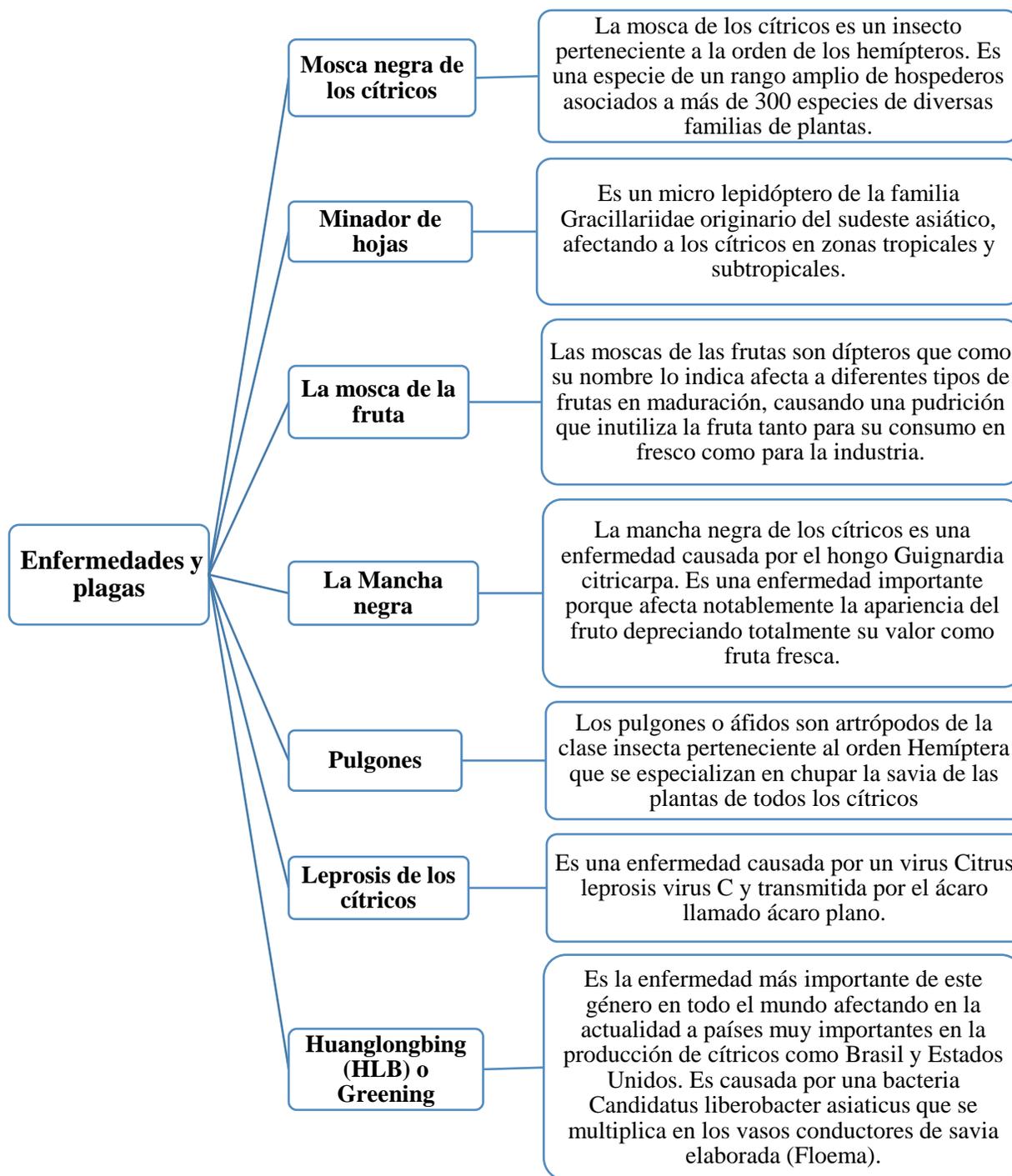


Figura 3. Enfermedades y Plagas de los Cítricos

Fuente: elaborado en base a Catalina M. Anderson et al. (1996). Manual para Productores de Naranja y Mandarina de la Región del Río Uruguay. . Argentina: INTA, Estación Experimental Agropecuaria Concordia.

- **Injertos en cítricos.**

Al cabo de aproximadamente de 6 a 8 meses de acuerdo a los cuidados en el invernadero las plantas se encuentran en perfectas condiciones para ser injertadas con un diámetro del tallo de aproximadamente de 0,4 a 0,5 cm a la altura de 15 - 20 cm. El injerto realizado en este tipo de planta y con un proceso de forzado del tallo resulta normalmente con un prendimiento alto de las yemas que pueden observarse luego 30 a 40 días. En condiciones de campo la época más propicia para realizar el injerto es en primavera-verano porque la planta está en plena actividad metabólica y las condiciones medio ambientales son favorables para su prendimiento, así como para su posterior crecimiento (Luis Roberto González S. y Cirilo Catalino Tullo A., 2019).

- **Selección de Yemas en plantaciones de cítricos.**

La selección de la yema es el punto clave en la formación de una planta; es conveniente elegir yemas de plantas altamente productivas que sean típicas de la variedad o cultivar y que estén libres de toda enfermedad, en especial de los virus Exocortis, Xyloporosis y Psorosis, y de las enfermedades bacterianas como HLB y la clorosis variegada de los cítricos (CVC), para mayor comprensión de lo que son las yemas ver figura 4.

En todos los casos se requiere el utilizar solamente yemas certificadas provenientes de Instituciones reconocidas en el país como la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNA) y del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

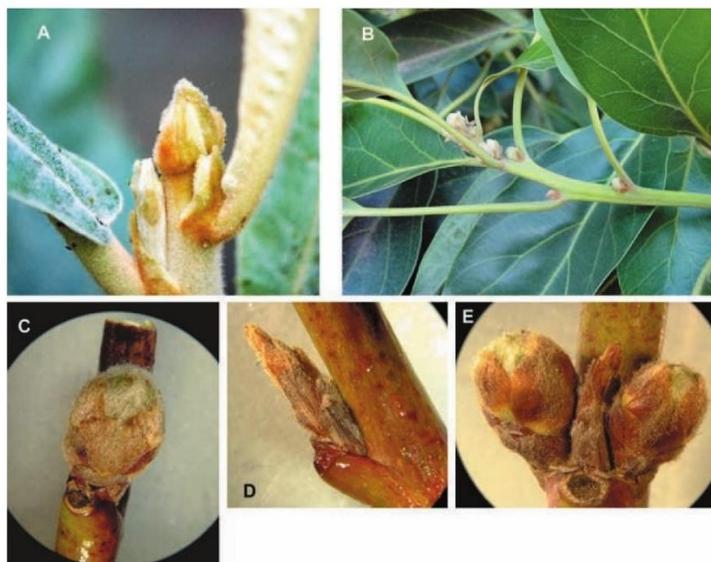


Foto 2.2. Tipos de yemas. A: Yema terminal (níspero). B: Yemas axilares (aguacate). C: Yema de flor (melocotonero). D: Yema de madera (melocotonero). E: Estructura característica en los frutales de hueso con dos yemas de flor y una central de madera (melocotonero).

Figura 4. Clasificación y Tipos de Yemas

Fuente: Imagen tomada de (Agustín, 2010)“Fruticultura”

2.2.4 Antecedentes de los Costos Agrícolas.

La contabilidad de costos agrícola ganadera, no es sino una especialidad de la contabilidad general, por cuanto, ésta se basa en normas técnicas y procesos establecidos en la misma, por lo tanto, así como la contabilidad comercial, la contabilidad agrícola en ningún momento puede ser diferente, salvo que registra la historia evolutiva de los negocios y toma experiencia de los resultados.

Así por ejemplo, compra la semilla y ciertos insumos (abonos y plaguicidas) y se registra su entrada, luego es utilizada y desaparece en la tierra y reaparece transformada en un producto completamente diferente, por esa actividad, tiene más similitud con la contabilidad de costos industriales, por cuanto registra el proceso del cultivo hasta obtener los resultados previstos; es

decir, contabilizando los valores utilizados en materia prima (semillas e insumos), la mano de obra (agricultores, jornales o fuerza de trabajo) y en los ingredientes o insumos utilizados para la obtención del producto final (costos indirectos de producción), como control de malezas, deshierbas, riego entre otros. (Mónica Brito, Doris S. Lunavictoria, Margarita Aucancela G. y Hugo C. Latorre., junio 2017).

A nivel mundial las actividades enfocadas a la agricultura ha tenido que enfrentar diversas situaciones debido a los cambios que han ido surgiendo, la actividad agrícola hoy en día tiene que tener la capacidad de competencia y productividad, de igual manera se presenta la necesidad de mantenerse a la vanguardia tecnológica, y mantener actualizados los sistemas de información con el fin de contar con una herramienta útil para las partes interesadas, para que así se puedan tomar decisiones acertadas para la asignación de los recursos y que logren ser competitivos y sostenibles en el ámbito nacional o internacional. (Neira, 2015).

La actividad agrícola al igual que otro negocio, esta también busca la generación de utilidades por medio de la venta de sus productos, para esto se requiere de una herramienta capaz de procesar y manejar la información generada en el proceso; por tal razón la contabilidad de costos en este proyecto es la más apropiada.

Las actividades agrícolas están orientadas a la explotación de recursos naturales para la obtención de productos ya sea para consumo o para venta. El sector agrícola constituye una parte fundamental en la economía de un país ya que satisface las necesidades alimenticias; estas con frecuencia se ven afectadas por factores climatológicos y por desastres naturales, por consiguiente, no siempre se obtienen resultados favorables o no son los que se esperaban ya que es impredecible.

El hecho de incluir a la producción agrícola en un escenario de decisiones y desarrollo económico implica que debe prestarse mayor atención a este sector, tomando en cuenta elementos clave que se conjugan en sus sistemas productivos, especialmente el factor costos, cuya utilidad actualmente no es sólo para las empresas de transformación y servicios, sino también para la empresa o negocio agrícola.

En la actualidad, los cambios en el mundo de los negocios continúan y, ya no se habla de los costos solamente desde el punto de vista contable, sino que ahora tienen otras aplicaciones. Entre estas se pueden citar, los costos en la toma de decisiones, como herramienta de planificación, de financiación y decisiones de inversión, y últimamente como un instrumento de gestión estratégica.

Como en la mayoría de los casos, el productor agrícola es quien siembra y cosecha un rubro en los predios de su unidad productiva e igualmente es quien administra sus recursos financieros, no debe descuidar su rentabilidad porque de ésta depende el logro de sus objetivos a corto, mediano o largo plazo. (Olga Rosa Molina de Paredes, 2017).

2.2.5 Sistema de Administración de Costos.

Los sistemas de administración de costos conocido como SAC pueden visualizarse como un sistema de información integrado por una estructura y un proceso cuyo propósito es ayudar a la administración a maximizar sus utilidades para ello debe considerar como piedra angular en su diseño la estrategia del negocio. De esta manera debe definir perfectamente qué parte de la estrategia de la organización pretende costear, y qué beneficios espera obtener en el futuro. En la

actualidad se puede encontrar diferentes sistemas de costeo como se puede observar en la figura 5 clasificaciones de los sistemas de costos, en la que cada uno de ellos cumple diferente función.

De una manera general, podemos decir que el proceso de diseño e implementación del SAC se fundamenta en el proceso de planeación estratégica como lo es plantear una misión clara y concisa de la empresa, mayormente está compuesto por módulos (ver tabla 1), que permiten determinar los procesos claves y los principales objetos de costo, estipular los procesos de apoyo, o sea, las áreas que habrán de proporcionar soporte a los procesos clave del negocio, establecer los objetivos estratégicos de cada proceso e instaurar los objetivos operativos principales de cada proceso.

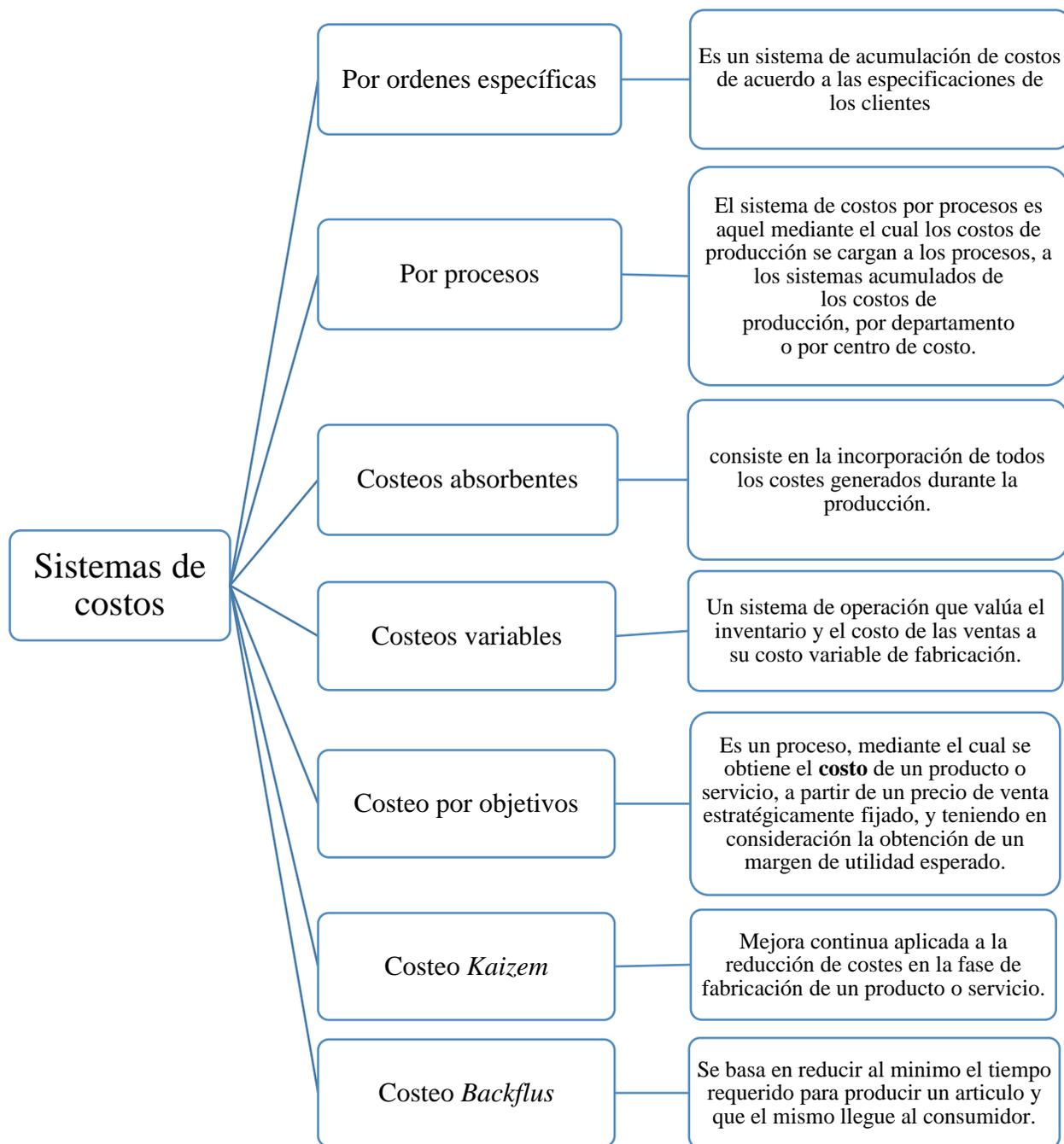


Figura 5. Clasificación de Sistema de Costos

Fuente: Elaborado en base a (s.f.). En D. N. Padilla, Contabilidad administrativa, 8^{ta} edición (pág. 70).

Tabla 1
Composición de un sistema de administración de costos.

Módulo de costos directos o variables

En este módulo es relevante recordar el concepto de costo directo, definido como el costo variable de los productos. Este costo incluye los insumos, servicios y gastos variables en función de los productos manufacturados o comprados.

Módulo de costeo basado en actividades

Este módulo, representa el cambio de paradigma en cuanto al costo de productos. Esta herramienta de costeo basado en actividades permite tener un costeo más lógico de los productos pues elimina los sesgos que un sistema tradicional basado en el prorrateo de costos fijos de producción en función de volumen, al identificar cuáles actividades generan cuáles costos.

Módulo de rentabilidad.

Este módulo es importante porque facilita la toma de decisiones acerca de las líneas o los productos que deben mantenerse o eliminarse, así como el análisis de cuáles clientes deben conservarse o perderse, o qué rutas o zonas deben permanecer o desaparecer. Hoy en día esta serie de decisiones son fundamentales para que una empresa pueda permanecer a largo plazo.

Módulo de análisis de atractividad

En este módulo es relevante entender el concepto de atractividad, es decir, el grado de potencialidad de las contribuciones futuras de efectivo que los productos y clientes pueden aportar a la organización.

Módulo de costos de calidad

Es el costo en el que se incurre por no hacer las cosas bien en la primera ocasión.

Módulo de sistemas de indicadores

Este módulo integra una serie de indicadores que cada organización debe seleccionar de tal manera que se propicie el mejoramiento continuo.

Fuente: Tabla elaborada en base a (s.f.). En D. N. Padilla, Contabilidad administrativa, 8va edición (pág. 70).

2.2.6 Modelos de Administración de Costos.

a) Modelo Costo – Volumen – Utilidad.

Es una herramienta muy útil de la contabilidad gerencial que sirve para la planeación de las actividades, a fin de lograr los objetivos planteados de antemano, entre los cuales uno que siempre está presente en toda organización lucrativa es el de las utilidades.

Existen tres variables que intervienen en este modelo y que son costo, volumen y precio, de los cuales el costo es el principal elemento susceptible de ser manejado por las empresas, ya que el volumen de artículos por producir y el precio de estos, están seriamente influenciados por el mercado, en especial en estos tiempos de apertura comercial en donde la competencia se ha intensificado de manera notable.

Además estos tres elementos no son independientes uno de los otros, pues el costo depende por ejemplo del volumen de artículos que se manejen y a mayor número de éstos, el costo unitario de cada uno tenderá a disminuir; el precio dependerá del costo, pues toda organización de manufactura o de servicios busca operar con un margen de utilidad que le permita satisfacer las exigencias de sus propietarios o accionistas; por su parte el precio y el volumen están relacionados especialmente en mercados que se comportan de manera elástica, es decir que el precio depende de la demanda de artículos y la demanda es sinónimo del volumen. (Abán, 2018).

Este modelo se basa en las siguientes suposiciones:

1. Los cambios en los ingresos brutos y en los costos son causados únicamente por cambios en el volumen de las unidades producidas y vendidas.
2. Los costos totales pueden dividirse en fijos y variables.
3. Los ingresos brutos totales y los costos totales se comportan en una relación lineal con respecto al volumen dentro de un rango relevante de operación.
4. El precio unitario de venta, el costo variable unitario y los costos fijos son conocidos y constantes.
5. Hay un solo producto o una mezcla constante de ventas como volumen de salida.
6. No hay cambio en los ingresos brutos y en los costos con el tiempo.
7. El volumen de producción es igual a lo que se vende, de modo que no hay cambios en los inventarios.

b) Modelo Punto de Equilibrio.

Como su nombre lo indica, es el nivel en el cual los ingresos se igualan a los costos totales, por lo cual no hay utilidad ni pérdida y se expresa en volumen de artículos a producir o vender o en unidades monetarias (Morales, 2017).

c) Modelo de Porter.

Según (Porter, 2010), establece que toda organización puede poseer una cantidad infinita de fuerzas y debilidades con relación a sus competidores, debemos tener presente que en toda organización existen dos clases básicas de ventajas competitivas las cuales son los costos bajos y la diferenciación.

Estas dos clases de ventaja competitiva combinadas con el panorama de actividades para las cuales una empresa trata de alcanzarlas, lo lleva a tres estrategias genéricas para lograr el desempeño sobre el promedio en un sector industrial como lo es el liderazgo en costos, la diferenciación y el enfoque.

La particularidad de la estrategia de enfoque es que tiene las dos variantes, es decir, puede ser con liderazgo en costos, o bien, con diferenciación, y que se orienta en un segmento industrial, mientras que el liderazgo en costos y la diferenciación poseen un objetivo más amplio (apuntan a varios segmentos industriales).

- Liderazgo en costos: el planteo de esta estrategia es ser el productor con menores costos del mercado, lo cual implica que la empresa posea un panorama de actuación amplio. (como bien establece Porter en su obra) de las bases de la diferenciación. “Si un producto no se percibe como comparable o aceptable para los compradores, un líder en costos se verá obligado a descontar los precios muy por debajo de sus competidores para lograr ventas. Esto puede nulificar los beneficios de su posición favorable en los costos. (Landeta, 2016).

- **Diferenciación:** en el caso de la diferenciación, la empresa no busca tener los menores costos sino satisfacer de la mejor manera posible determinadas necesidades de los consumidores, o, dicho de otra forma, le presta especial atención a ciertos atributos que son percibidos como importantes. En recompensa por estos servicios especiales exige un precio superior. Ahora bien, no se debe olvidar que “Una empresa que puede lograr y mantener la diferenciación será un ejecutor arriba del promedio en su sector industrial, si el precio superior excede los costos extra en que se incurre para ser único” (Porter, 2010).
- El enfoque es el tercer modelo de estrategia genérica, la cual difiere de las restantes en el hecho de que ésta selecciona un sector del mercado y se enfoca en el mismo, no apunta al mercado como una totalidad como en el caso del liderazgo en costos o la diferenciación.

d) Modelo de costos ABC.

El sistema de Costes Basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing), es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costes indirectos, de acuerdo a lo realizado, pues son éstas las que realmente generan costes. Este sistema nace de la necesidad de dar solución a la problemática que presentan normalmente los costes estándar, cuando no reflejan fielmente la cadena de valor añadido en la elaboración de un producto o servicio determinados, y, por lo tanto, no es posible una adecuada determinación del precio.

El modelo de coste ABC asigna y distribuye los costes indirectos conforme a las actividades realizadas en el proceso de elaboración del producto o servicio, identificando el origen del coste con la actividad necesaria, no sólo para la producción sino también para su distribución y venta; la actividad se entiende como el conjunto de acciones que tiene como fin el incorporar valor añadido al producto a través del proceso de elaboración. Complementando la

definición de actividad, debe mencionarse que el Modelo ABC se basa en que los productos y servicios consumen actividades, y éstas a su vez son las generadoras de los costes (Morales, 2017).

e) Sistemas de costos por proceso.

Es aquel mediante el cual los costos de producción se cargan a los procesos, a los sistemas acumulados de los costos de producción, por departamento o por centro de costo.

Este sistema de costos es ideal para empresas como departamentos de ensamblaje. Inclusive en la institución financiera donde yo trabajaba, también se utilizaba el sistema de costos por procesos como método de cálculo y asignación de costos. (Avolio Alecchi, Beatriz Elcir , R. Hansen y Maryanne M. Mowen, 2018).

f) Sistema de costos por acumulación.

Una adecuada acumulación de costos suministra a la gerencia una base para pronosticar las consecuencias económicas de sus decisiones y le da pie para realizar mejoras en sus niveles de producción.

Este sistema suministra información bastante limitada del costo del producto durante un periodo y necesita que se realicen una serie de ajustes al final del periodo para determinar el costo de los productos terminados. Estos son realizados en el sistema de contabilidad financiera. Los inventarios físicos periódicos se toman para ajustar el inventario para así determinar el costo de los productos terminados (Morales, 2017).

2.3. MARCO LEGAL

2.3.1 Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios (Ley de IVA).

En el sector agrícola, el principal hecho generador del impuesto será ocasionado por la transferencia de la cosecha producida por el activo biológico y la compra de los insumos; una vez que los frutos obtenidos de la cosecha pasan a inventarios y estos se retiren para consumo propio o los frutos sean utilizados para dar degustaciones con fines promocionales se considera hecho generador de este impuesto. (Asamblea Legislativa de El Salvador, 2009).

2.3.2 Ley del Impuesto Sobre la Renta

Menciona en el artículo 29 numeral 12) Los gastos agropecuarios, son aquellos gastos indispensables para la obtención de ingresos computables, provenientes de explotaciones agropecuarias, tales como los efectuados por conceptos de jornales, siembras, resiembra, adquisición de forrajes, plantas, semillas y abonos o fertilizantes de toda clase, pastaje pagado a terceros, terrajes o censos, conservación de cercas, podas, limpieas y otros gastos agropecuarios similares, así como costos y gastos no especificados, todos estos son deducibles de la renta obtenida, y deberán ser debidamente documentados mostrando que han sido utilizados en el proceso productivo, ya que aquellas erogaciones ajenas al proceso de producción y a la generación de la renta gravable no serán deducibles.

En este sentido la administración del proyecto deberá cumplir con las disposiciones antes mencionadas a fin de obtener un control detallado de todas las erogaciones incurridas en cada

producto elaborado, pues este constituirá su costo de venta, en que será deducible para efectos de impuestos.

Cabe mencionar que, según lo dispuesto en la Ley del Impuesto Sobre la Renta respecto a los costos y gastos incurridos en la transformación de materias primas en productos terminados, no será deducible al momento de su pago sino serán acumulado a prorrata según el sistema de acumulación de costo producción, extracción o similares adoptados por el contribuyente y será deducibles mientras los bienes terminados sean vendidos. (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 1991).

2.3.3 Ley de Certificación de Semillas y Plantas.

Dicha ley tiene como fin la certificación, control de la producción, comercio, importación y exportación de las semillas y plantas de calidad y pureza genética comprobadas, destinadas a diversificar e incrementar la producción agrícola nacional.

La ley en mención en su artículo cuatro establece que toda persona natural o jurídica, previa licencia, podrá dedicarse a la producción de semillas o plantas certificadas, siempre que llene los requisitos exigidos por esta ley, sus reglamentos y las normas de certificación que ponga en vigor el departamento. Todo productor particular deberá contar con los servicios técnicos de un profesional en agronomía o una persona idónea expresamente autorizada, caso que él no lo fuere.

Los establecimientos comerciales que negocian con semillas importadas deberán registrar en el departamento las marcas de semillas certificadas que distribuyan mediante licencia.

Cuando la producción de semillas y plantas sea realizada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, no perseguirá fines lucrativos y su venta deberá ser orientada en beneficio directo de los pequeños y medianos agricultores (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 1971).

2.3.4 Código Tributario.

Este Código regula al sector agrícola con respecto a registros especiales que deben de realizar indicando extensión de las tierras cultivadas, clases de cultivos, cantidad de productos cosechados, cantidad percibida por su venta y toda clase de ingresos que por cualquier concepto obtenga. Se deben de indicar los gastos necesarios para la producción, así como también todos los gastos que tengan relación con el mismo.

Además, regula que todo sujeto pasivo que obtenga ingresos gravables de la ganadería debe de realizar registros especiales de los costos y retaceos de las compras realizadas durante el ejercicio que se declara, así mismo deberán de llevar un control detallado sobre los costos de la materia prima de los productos elaborados y en proceso, los cuales podrán llevarse en forma manual, mecanizada o computarizada.

Y para el incumplimiento de la obligación de tener métodos de valuación, de acuerdo con lo establecido en el art. 243, literal c) menciona que de utilizar un método diferente al previsto en el artículo 143 de este código sin previa autorización de la Administración Tributaria, se obtendrá como sanción una multa equivalente al cero punto cinco por ciento sobre el patrimonio o capital contable que figure en el balance general menos el superávit por revalúo de activo no realizado, y la cuál no podrá ser inferior a nueve salarios mínimos mensuales.

Además, los sujetos pasivos están obligados a presentar o exhibir a la Administración Tributaria, las declaraciones, balances, inventarios físicos valuados y los registrados contablemente con los ajustes correspondientes si los hubiere, informes, documentos, archivos y registros, comprobantes de crédito fiscal, facturas, comprobantes de origen de las mercaderías, listas de precios y demás informes relacionados con hechos generadores de los impuestos.

Los sujetos pasivos cuyas operaciones consistan en transferencias de bienes muebles corporales están obligados a llevar registros de control de inventarios que reflejen clara y verazmente su real movimiento, su valuación, resultado de las operaciones, el valor efectivo y actual de los bienes inventariados, así como la descripción detallada de las características de los bienes que permitan individualizarlos e identificarlos plenamente.

Todo sujeto pasivo que obtenga ingresos gravables de la manufactura o elaboración, transformación, ganadería, producción, extracción, adquisición o enajenación de materias primas, mercaderías, productos o frutos naturales, accesorios, repuestos o cualesquiera otros bienes, nacionales o extranjeros, ya sean para la venta o no, está obligado a practicar inventario físico al comienzo del negocio y al final de cada ejercicio impositivo.

Del inventario físico practicado se elaborará un detalle, consignando y agrupando los bienes conforme a su naturaleza, con la especificación necesaria dentro de cada grupo, indicándose claramente la cantidad, la unidad que se toma como medida, la denominación del bien y sus referencias o descripción; el precio unitario neto de I.V.A. y el valor total de las unidades, asimismo deberá registrarse un resumen del inventario practicado en el libro de estados financieros legalizado o en el libro en el que asienten las compras, ventas y gastos, cuando se trate comerciantes no obligados a llevar contabilidad formal.

Métodos de Valuación de Inventarios.

El valor para efectos tributarios de los bienes se consignará en el inventario utilizando cualquiera de los siguientes métodos, a opción del contribuyente, siempre que técnicamente fuere apropiado al negocio de que se trate, aplicando en forma constante y de fácil fiscalización:

Costo de adquisición, o sea el valor principal aumentado en todos los gastos necesarios hasta que los géneros estén en el domicilio del comprador, tales como fletes, seguros, derechos de importación y todos los desembolsos que técnicamente son imputables al costo de las mercaderías.

- a) Costos según últimas compras
- b) Costos promedio por aligación directa
- c) Costo promedio
- d) Primeras entradas primeras salidas
- e) Para los frutos y productos agrícolas se determinará el costo sumando el alquiler de tierras, el importe de fertilizantes, semilla, estacas o plantas; los salarios y manutención de peones, alquiler y pastaje de animales destinados a los fines de explotación; el importe de lubricantes, combustibles, y reparación de maquinarias, y todos los gastos que se hagan para la obtención de los frutos o productos hasta que estén en condiciones de venderlos.
- f) El ganado de cría será consignado al costo acumulado de su desarrollo, costo de adquisición o al precio que tenga al mayoreo y al contado en el mercado de la localidad, según el caso.

El contribuyente para efectos tributarios no podrá consignar en el inventario el valor de los bienes por métodos diferentes a los enumerados en el artículo anterior, si no es con la previa autorización de la Administración Tributaria y siempre que se trate de un método que a juicio de ésta aporte elementos de apreciación claros y además fehacientes al alcance de la misma Administración.

El método de valuación adoptado podrá ser impugnado por la Administración Tributaria, al ejercer sus facultades de fiscalización, por considerar que no se ajusta a la realidad de las operaciones del sujeto pasivo, adoptando en dicho caso el método que considere más adecuado a la naturaleza del negocio. (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2000).

2.3.5 Código de Comercio.

El artículo 14 menciona, que los agricultores y artesanos que no tengan almacén o tienda para el expendio de sus productos no son comerciantes.

El artículo 15 menciona que no están sujetos al cumplimiento de las obligaciones profesionales contenidas en el libro segundo que este código impone, los comerciantes e industriales individuales en pequeño cuyo activo sea inferior a doce mil dólares de los Estados Unidos de América. Cumplirán únicamente con la contenida en el romano IV del artículo 411, de este mismo código.

Los artículos 435, 436 y 437, mencionan que el comerciante está obligado a llevar contabilidad debidamente organizada, de acuerdo con alguno de los sistemas generalmente aceptados en materia de contabilidad y aprobados por quienes ejercen la función pública de

auditoría, a conservar en buen orden y estado la correspondencia y demás documentos probatorios. (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 1970).

2.3.6 Código de Trabajo.

Según el Código de Trabajo en el artículo 84 menciona que los trabajos que se realizan en el campo, o en labores propias de la agricultura se denominan trabajo agropecuario.

Según dicho Código la jornada de trabajo en el ámbito agrícola podría variar su inicio, duración y termino de la jornada ordinaria de trabajo según la índole de las labores, necesidades o urgencias del trabajo, la época del año o cualesquiera otras causas justas; pero en ningún caso podrá exceder de ocho horas diarias ni la semana laboral de cuarenta y cuatro. Todo trabajo realizado en exceso de la jornada ordinaria o de la semana laboral, será considerado trabajo extraordinario y deberá ser remunerado con el salario ordinario más el ciento por ciento de dicho salario. Según la ley el salario mínimo mensual para el sector agropecuario es de \$202.88 (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 1972).

2.3.7 Convenio para la Constitución del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.

Dentro de la base legal que le rige podemos mencionar en primera instancia el (Convenio Para la Constitución de Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria) en el artículo 31 menciona El OIRSA y sus funcionarios gozarán en el territorio de cada uno de aquellos países donde se funde; se tendrá la capacidad jurídica y los privilegios e inmunidades necesarias, para el ejercicio de sus funciones y la realización de sus propósitos, conforme a la legislación interna de los países y el derecho internacional.

Artículo 33 para realizar sus fines y de conformidad con la legislación vigente en los estados participantes, podrá celebrar y ejecutar contratos, acuerdos y/o convenios, poseer fondos, bienes muebles o inmuebles y adquirir, vender, arrendar, mejorar o administrar bienes o propiedades, sin más limitaciones que las que impongan las legislaciones constitucionales de los estados miembros.

Artículo 34. Estará exento en los países contratantes, siempre que sus respectivas disposiciones constitucionales no lo impidan, del pago de impuestos directos o indirectos sean éstos nacionales o municipales, así como de toda clase de derechos o cargas que se causaren por la adquisición, transferencia, tránsito, exportación o importación de bienes, vehículos, equipos, productos químicos y biológicos, combustibles, lubricantes y accesorios necesarios para el cumplimiento de sus fines y objetivos. Los estados signatarios del OIRSA concederán franquicia postal, telegráfica, telefónica y de radio, así como los ferrocarriles, vapores y líneas aéreas, al personal directivo, técnico y administrativo del organismo, en el cumplimiento de sus funciones.

2.4 MARCO TÉCNICO

De acuerdo al comunicado de adopción de Las NIIF emitido por el Consejo de Vigilancia de la Profesión de la Contaduría Pública y Auditoría (CVCPA), determinó el uso de estas como base general para la preparación y presentación de los estados financieros de las diferentes entidades, sección celebrada el 05 de diciembre de 2000, en tal sentido la administración de este proyecto utiliza dicha normativa internacional como base para la presentación de su información financiera.

2.4.1 Norma Internacional de Contabilidad 41, Agricultura.

La Norma establece que debe aplicarse para la contabilización de los activos biológicos, los productos agrícolas en el punto de su cosecha o recolección y las subvenciones oficiales. Y que, Además, esta norma no aplica a Los terrenos relacionados con la actividad agrícola y a Los activos inmateriales relacionados con la actividad agrícola.

La norma establece que la actividad agrícola abarca una diversidad de procesos, como lo es, el cultivo de plantas anuales o perennes, el cultivo en huertos o plantaciones, la floricultura y la acuicultura (incluyendo las psicifactorías), entre esta diversidad se encuentran ciertas características en común: capacidad de cambio, gestión del cambio, valoración de cambio,

Esta transformación biológica puede dar como resultado: cambio en los activos a través de crecimiento, degradación y procreación.

Pero para este caso en particular la transformación biológica que se espera es la de crecimiento, es decir que con las gestiones de cambio que la gerencia ha hecho con el propósito de tener plantas mejoradas libres de enfermedades, valoro los cambios cualitativos y cuantitativos, porque el generar plantas y yemas sanas, implica mayor producción a mejor calidad.

Por ello se procederá a reconocer cuando la empresa controla el activo en este caso las yemas y plantas sanas como resultado de sucesos pasados, y que es probable que fluyan a la empresa beneficios económicos futuros asociados con el activo; y, el valor razonable o el coste del activo puedan ser valorados de forma fiable.

La yema o planta sana debe ser valorado, tanto en el momento de su reconocimiento inicial como en la fecha de cada balance, según su valor razonable menos los costes estimados en el punto de venta, excepto en el caso, descrito en el párrafo 30 de esta norma, de que el valor razonable no pueda ser determinado con fiabilidad.

Por ello debe de tomarse en cuenta, que los costes en el punto de venta incluyen las comisiones a los intermediarios y comerciantes, los cargos que correspondan a las agencias reguladoras y a las bolsas o mercados organizados de productos, así como los impuestos y gravámenes que recaen sobre las transferencias. En los costes en el punto de venta se excluyen los transportes y otros costes necesarios para llevar los activos al mercado.

Además, la determinación del valor razonable de un activo biológico, o de un producto agrícola, puede verse facilitada al agruparlos de acuerdo con sus atributos más significativos, como, por ejemplo, la edad o la calidad. La entidad seleccionará los atributos que se correspondan con los usados en el mercado como base para la fijación de los precios.

Si en caso, no existiera un mercado activo, la empresa utilizará uno o más de los siguientes datos para determinar el valor razonable, siempre que estuviesen disponibles: el precio de la transacción más reciente en el mercado, los precios de mercado de activos similares y las referencias del sector.

En este caso, aún no hay mercado de yemas y plantas sanas, debido a que este proyecto es el primero en implementar este proceso, por ello, la norma estipula que la entidad utilizará para determinar el valor razonable, el valor actual de los flujos netos de efectivo esperados del activo, descontados antes de impuestos definido por el mercado.

El objetivo del cálculo del valor actual de los flujos netos de efectivo esperados es determinar el valor razonable del activo biológico en su ubicación y condición actuales. La empresa considerará esto al determinar tanto los flujos de efectivo estimados, como el tipo de descuento adecuado que vaya a utilizar. La condición actual de un activo biológico excluye cualquier incremento en el valor por causa de su transformación biológica adicional, así como por actividades futuras de la empresa, tales como las relacionadas con la mejora de la transformación biológica futura, con la cosecha o recolección, o con la venta.

Los costos pueden, ser aproximaciones del valor razonable, en particular cuando:

(a) haya tenido lugar poca transformación biológica desde que se incurrieron en los primeros costes (por ejemplo, para semillas de árboles frutales plantadas inmediatamente antes de la fecha del balance); o

(b) no se espera que sea importante el impacto de la transformación biológica en el precio (por ejemplo, para las fases iniciales de crecimiento de los pinos en una plantación con un ciclo de producción de 30 años).

El valor razonable menos los costes estimados en el punto de venta, para los activos biológicos, puede variar por causa de cambios físicos, así como por causa de cambios en los precios de mercado. La revelación por separado de los cambios físicos y de los cambios en los precios, es útil en la evaluación del rendimiento del ejercicio corriente y al hacer proyecciones futuras, en particular cuando el ciclo productivo se extiende más allá de un año. En tales casos, se aconseja a la empresa que revele, por grupos o de otra manera, la cuantía del cambio en el valor razonable menos los costes estimados en el punto de venta, que se ha incluido en la

ganancia o la pérdida neta del ejercicio y que es debido tanto a los cambios físicos como a los cambios en los precios.

Esta información es, por lo general, menos útil cuando el ciclo de producción es menor de un año (por ejemplo, cuando la actividad consiste en el engorde de pollos o el cultivo de cereales).

2.4.2 Norma Internacional de Contabilidad 2, Inventarios.

Esta norma aplica a los productos agrícolas, que son obtenidos de los activos biológicos de la empresa, pero sólo en el punto de su cosecha o recolección. A partir de entonces será de aplicación la NIC 2, Existencias.

Por lo anterior, como base de esta investigación también se cuenta con (Norma Internacional de Contabilidad 2, Inventarios), ya que trata sobre los inventarios enfocados en la parte de producción agrícola y con ella se evaluará si es posible llamarle inventario a la producción o cultivo que se está obteniendo, y si realmente será posible venderla.

Ya que el objetivo de esta norma es prescribir el tratamiento contable de los inventarios, dentro del sistema de medición del costo histórico. Inventarios procedentes de la producción agrícola, ganadera y forestal y minas de mineral, que estén en poder de los productores, siempre que sean medidos al valor neto realizable, de acuerdo con las prácticas tradicionalmente establecidas en ciertas industrias; estas se miden al valor neto realizable en ciertos estadios de la producción.

Ello ocurre, por ejemplo, cuando se han recogido las cosechas agrícolas o se han extraído las menas del mineral, siempre que su venta esté asegurada por un contrato de futuro o la garantía del gobierno, o bien cuando existe un mercado homogéneo, donde el riesgo de fracasar en la venta es mínimo. Tales inventarios, como se ha dicho, caen fuera del alcance de la presente Norma.

2.4.3. Norma Técnica Salvadoreña NTS 130033:15 - ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental.

La NTS en mención, busca lograr el equilibrio entre el medio ambiente y la economía, y se logra a través de los tres pilares de la sostenibilidad. Esto hace que las organizaciones adopten un enfoque sistemático con relación a la gestión ambiental mediante la implementación de sistemas de gestión ambiental, cuyo objetivo es contribuir al “pilar ambiental” de la sostenibilidad.

El propósito de esta norma técnica salvadoreña es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas, además especifica los requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- La mejora del desempeño ambiental.
- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto de ciclo de vida.
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado.
- La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

El éxito de un sistema de gestión ambiental depende del compromiso de todas las funciones y niveles de la organización, en este sentido este proyecto está 100% comprometido, en la mejora ambiental, ya que el propósito principal es la mejora de todos los cítricos sin enfermedades y que sean en su totalidad sanas.

La base en que se fundamenta esta ISO es de planificar, hacer, verificar y actúa, por tanto, los resultados previstos al aplicar dicha norma incluyen los siguientes sistemas de gestión ambiental: la mejora del desempeño ambiental, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y el logro de los objetivos ambientales.

La organización debe comprender el contexto de su contenido, es decir que, para poder aplicar esta norma, se debe de comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y determinar el alcance del sistema de gestión ambiental.

La dirección debe de demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión ambiental, por ello este proyecto aplica:

- Asume la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficiencia del sistema de gestión ambiental,
- Estableció políticas y objetivos ambientales que son compatibles con el contexto de la organización.
- Se asegura de que el sistema de gestión ambiental, logre los resultados previstos, (Organismo Salvadoreño de Normalización , 2015).

CAPÍTULO III – METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El enfoque de la presente investigación se ve plasmado mediante el método cualitativo, donde se obtiene información descriptiva ya que es en base al proyecto del control de la enfermedad HLB en cítricos, la cual brindará una base para proporcionar un modelo de sistema de costos de explotación para el proyecto, que le permita a la administración la toma de decisiones y la autosostenibilidad.

Por otro lado, el tipo de investigación empleada es descriptiva, exploratoria y explicativa; ya que se ha tenido que recurrir a la observación de primera mano para el conocimiento y

entendimiento del problema, para poderlo describir con mayor exactitud, mediante la observación de campo y entrevista por medio de un guion de preguntas.

3.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL.

3.2.1 Espacial.

La investigación se ha llevado a cabo en las oficinas de OIRSA Ubicadas en final 1era Av. norte y 13 calle Ote. Manuel Gallardo Santa Tecla La Libertad (dentro del Ministerio de Agricultura y Ganadería) y en las instalaciones del CENTA en la zona experimental N° 1, donde se encuentra ubicados los viveros, en el Km 33 Carretera a Santa Ana, Cantón San Andrés, municipio de Ciudad Arce Departamento de La Libertad.

3.2.2 Temporal.

La investigación se desarrolló a partir de la firma del convenio de cooperación entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador (CENTA) y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), para la producción de plantas cítricas sanas, desde la celebración del primer convenio del 11 de diciembre de 2012 y la cual se ha dado por terminada en el mes de diciembre del año 2019.

3.3. SUJETOS Y OBJETOS DE ESTUDIO.

3.3.1. Unidades de Análisis.

En la investigación la unidad de análisis fue el contador del proyecto, y la administración general ya que a través de ellos se pueden obtener información real de los costos y gastos en que se incurren, de igual manera de las políticas contables relacionadas a la administración del proyecto de control del HLB.

3.3.2. Población y Muestra.

El universo lo conforma el proyecto del control del HLB; para la investigación no hay muestra a utilizar ya que se trata de un solo proyecto.

3.3.3. Variables e Indicadores.

Las variables de las hipótesis de la investigación se presentan a continuación:

- **Variable Dependiente:**

- ✓ Constatar que la administración del proyecto haya logrado crear un plan de auto sostenibilidad.
- ✓ Verificar que el proyecto sea rentable y que se pueda seguir con su funcionamiento.

- **Variable Independiente:**

- ✓ Conocimiento de la administración de contabilidad de costos y agrícola.
- ✓ Disposición por parte de los involucrados en aplicar la propuesta que se plantee.
- ✓ Adaptación a políticas contables y de control interno.

Los indicadores de las variables son los siguientes:

De Variables Dependientes:

- Constatar que la administración del proyecto haya logrado crear un plan de auto sostenibilidad.
- Verificar que el proyecto sea rentable y que se pueda seguir con su funcionamiento.

De Variables Independientes:

- Conocimiento por parte de la administración de contabilidad de costos y agrícola por parte de los involucrados en aplicar la propuesta que se le plantee.
- Adaptación a las políticas contables y de control interno.

3.4. TÉCNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS.

3.4.1. Técnicas y Procedimientos para la Recopilación de la Información.

El instrumento que se utilizó en la investigación fue un guion de preguntas que está enfocado a la contabilización del proyecto, las cuales fueron abiertas; y como técnica se usó la entrevista, la cual fue dirigida al contador y administrador del proyecto; y como técnica

3.4.2. Instrumentos de Medición.

Los datos obtenidos de la guía de preguntas realizadas se tabularon de una manera ordenada, comparando las respuestas del administrador y contador, esto con la finalidad de recolectar los datos y tener acceso a la información de una forma confiable sobre posibles soluciones a la problemática que se planteó.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

La información obtenida mediante la entrevista, fue procesada en Microsoft Excel, ya que es una herramienta para el análisis e interpretación de los datos, donde se constató que la información reflejada en actas y estados financieros es congruente y fiable, y nos permite tener una mejor claridad del proyecto, para así recomendar el mejor modelo de costos de explotación.

3.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	2019												2020		
	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBR	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	
Elaboración del anteproyecto															
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA															
Planteamiento del problema															
Delimitación de la investigación															
Justificación de la investigación															
Objetivos de la Investigación															
Formulación de hipótesis															
Metodología de la investigación															
Marco teórico, técnico, conceptual y legal															
Aprobación del capítulo II															
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO															
Maco teórico, legal, técnico y normativo															
Aprobación del capítulo II															
CAPÍTULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN															
Investigación de campo															
Recolección de información															
Presentación y análisis de resultados															
Diagnostico															
Aprobación de capítulo III															
CAPÍTULO IV PROPUESTA															
Elaboración de propuesta															
Entrega de propuesta															
Verificación de propuesta															
Elaboración de conclusiones y recomendaciones															
Aprobación de capítulo IV															
ENTREGA DE TRABAJO FINAL															
DEFENSA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN															

3.7. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

No.	Pregunta	Respuesta
1	¿De qué forma se maneja actualmente la información?	Por medio de una cuenta bolsón del activo biológico que se nombra “mantenimiento de yemas”
2	¿Según usted, cuales son las deficiencias que existen en la forma de cómo se manipula la información?	Genera deficiencias al momento de distribuir costos para cada grupo de plantas productoras de yemas.
3	¿Cuáles son los diferentes procesos que se llevan a cabo actualmente para el control y manejo de la información contable del proceso agrícola?	Por el momento se clasifican de manera financiera y solo se respalda la salida del efectivo mediante cheque.
4	¿Con cuántos viveros se cuentan actualmente?	Para dicho proyecto se cuenta con dos viveros, denominados bloque de fundación y bloque de multiplicación.
5	¿Cuál es el inventario de activo biológico de plantas cítricas que tienen actualmente?	Se tienen 126 plantas en el bloque de formación y 345 en el bloque de multiplicación.
6	¿Existe alguna división o clasificación para el activo biológico, de ser así a qué se debe dicha división?	Se dividen en plantación en tierra y plantación en macetas, y con el fin de ahorrar espacio y contar con el mayor inventario de plantas sanas.
7	¿Cuál es la producción de yemas de plantas en tierra y en macetas?	En tierra se producen alrededor de 3,000 yemas por cosecha, y en macetas producen hasta 300 yemas.
8	¿Cuántos años de vida útil se espera que tenga cada planta?	Las plantas en tierra tienen vida útil de 15 años y en macetas de 10 años.
9	¿Cuántas clases de cítricos tienen actualmente?	Se cuenta con cinco clases de cítricos los cuales son: limón persa, naranja, mandarina, tangelos y toronjas.

10	¿Qué se espera de este proyecto?	El fin es producir plantas sanas libres del HLB, y que sean distribuidas todos los agricultores para mejorar la calidad.
11	¿Qué medidas de protección de plantas, implementan actualmente?	La exclusividad de las semillas las cuales están certificadas y está comprobado científicamente que son libres de enfermedad.
12	¿Cuál es el proceso de mantenimiento del activo biológico en explotación?	Se ha colocado maya, se realizan estudios a las plantas y tierra, y para poder ingresar a los viveros se utiliza un equipo especial , se pasa por un proceso de desinfección, a parte del riego, abono, poda, etc.

3.7.1 Diagnóstico de los Resultados.

Tal y como se ha planteado en la hipótesis de la investigación: ‘la propuesta de un modelo de sistema de costos de producción de yemas y plantas cítricas sanas del proyecto para el control del HLB, permitirá a la administración el tomar las mejores decisiones para poder hacer posible su autosostenibilidad’. Y como resultado de la investigación de campo realizada a través de entrevista la cual ha sido utilizada como una herramienta de indagación, realizándose al administrador del proyecto, obteniendo el siguiente diagnóstico:

La forma como se manipula la información generada de los costos y gastos sobre el mantenimiento de viveros actualmente es por medio de una cuenta bolsón del activo biológico que se nombra “mantenimiento de yemas”, motivo por el cual genera deficiencias al momento de distribuir costos para cada grupo de plantas productoras de yemas.

Es necesario mencionar que actualmente; no cuenta con un sistema de costos de explotación agrícola que le permita a la entidad conocer el costo unitario por cada yema y

con eso poder determinarle un precio de venta que contribuya a que este sea autosostenible, de igual forma no cuentan con sistema contable adecuado que les permita poder clasificar y registrar adecuadamente las operaciones que se realizan que se relacionan directamente a la explotación del activo biológico, por lo que se requiere de un desglose de los costos y gastos ya que por el momento se clasifican y solo se respalda la salida del efectivo mediante cheque.

La entidad a partir de este año 2019 ya no cuenta con el apoyo financiero externo, por lo que debe iniciar con la venta de las yemas de cítricos de sus primeras cosechas, las cuales se estiman que son alrededor de 150,000 las cosechadas y para lo cual hasta este momento solo se ha efectuado la venta de 9,136.

Los costos de mantenimiento de estos viveros son altos ya que se requiere de un cuidado especial para evitar que se infecten de la enfermedad del HLB o de cualquier otra, para ello se requiere de la instalación de mallas protectoras, que evitan el ingreso de insectos, portadores de enfermedades, aparte de eso se utilizan insumos como pesticidas entre otros, así mismo se requiere de personal capacitado que esté al tanto del cuidado y mantenimiento preventivo del cultivo.

El efecto de no tener un sistema de costos adecuados es que no permite que este proyecto sea autosostenible, no teniendo en claro cuál será el precio de venta de las yemas y no permite a los administradores del proyecto la buena toma de decisiones con datos razonables.

Para dicho proyecto se cuenta con dos viveros, denominados bloque de fundación y bloque de multiplicación; teniendo 126 plantas en el bloque de formación y 345 en el bloque de multiplicación.

Estos se dividen en plantación en tierra y plantación en macetas, en los cuales se cuenta con personal a cargo de realizar diferentes procesos de mantenimiento de plantas, como lo es el riego, el abono, la poda, mantenimiento de mayas, y la fertilización. Debido a que actualmente el terreno donde están los viveros es proporcionado por el CENTA, es un espacio en específico, y con el fin de ahorrar espacio y contar con el mayor inventario de plantas sanas se decidió, colocar la mayor cantidad de plantas en macetas.

La mayor producción de yemas es en tierra y se producen alrededor de 3,000 yemas por cosecha, y en macetas producen hasta 300 yemas; las plantas en tierra se espera una vida útil de 15 años y en macetas de 10 años

Se cuenta con cinco clases de cítricos que se tienen inventariados, los cuales son: limón persa, naranja, mandarina, tangelos y toronjas.

El fin de este proyecto es producir plantas sanas libres de enfermedades y en principal libres del HLB, con la intención de distribuir estas plantas a todos los agricultores, y que estos siembren y cosechen plantas que generen mayor cantidad de cítricos y de esa forma obtengan ganancias.

Se toman medidas como lo es la exclusividad de las semillas que se plantaron en dichos viveros, las cuales están certificadas y está comprobado científicamente que son libres de enfermedades.

CAPÍTULO IV – SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PROYECTO DEL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CÍTRICOS.

4.1 PLANTEAMIENTO DEL CASO.

La propuesta de modelo de sistema de costos de producción para el proyecto de control del HLB, plantea opciones al encargado de la contabilidad y a la administración para que pueda determinar el costo de explotación agrícola de las yemas libres de enfermedad y que con esto les permita la toma de decisiones óptimas para alcanzar el objetivo principal de dicho proyecto. Cabe destacar que el logro depende del compromiso de la administración y de adecuada implementación del modelo que se propone, el cual se considera es el apropiado para los fines del convenio.

4.2 ESQUEMA OPERATIVO DE LA PROPUESTA.

La propuesta de un modelo de costos de producción agrícola adecuado para el proyecto de control de la enfermedad HLB en cítricos se basa en desarrollar diversas propuestas para determinar el costo basándose en modelos de administración de costos en el cual el encargado de la contabilidad junto con la administración tendrán la decisión sobre cual utilizar para determinar el costo de venta de las yemas considerando la naturaleza de la entidad encargada de su implementación y manejo del proyecto, según se observa en la figura 6.

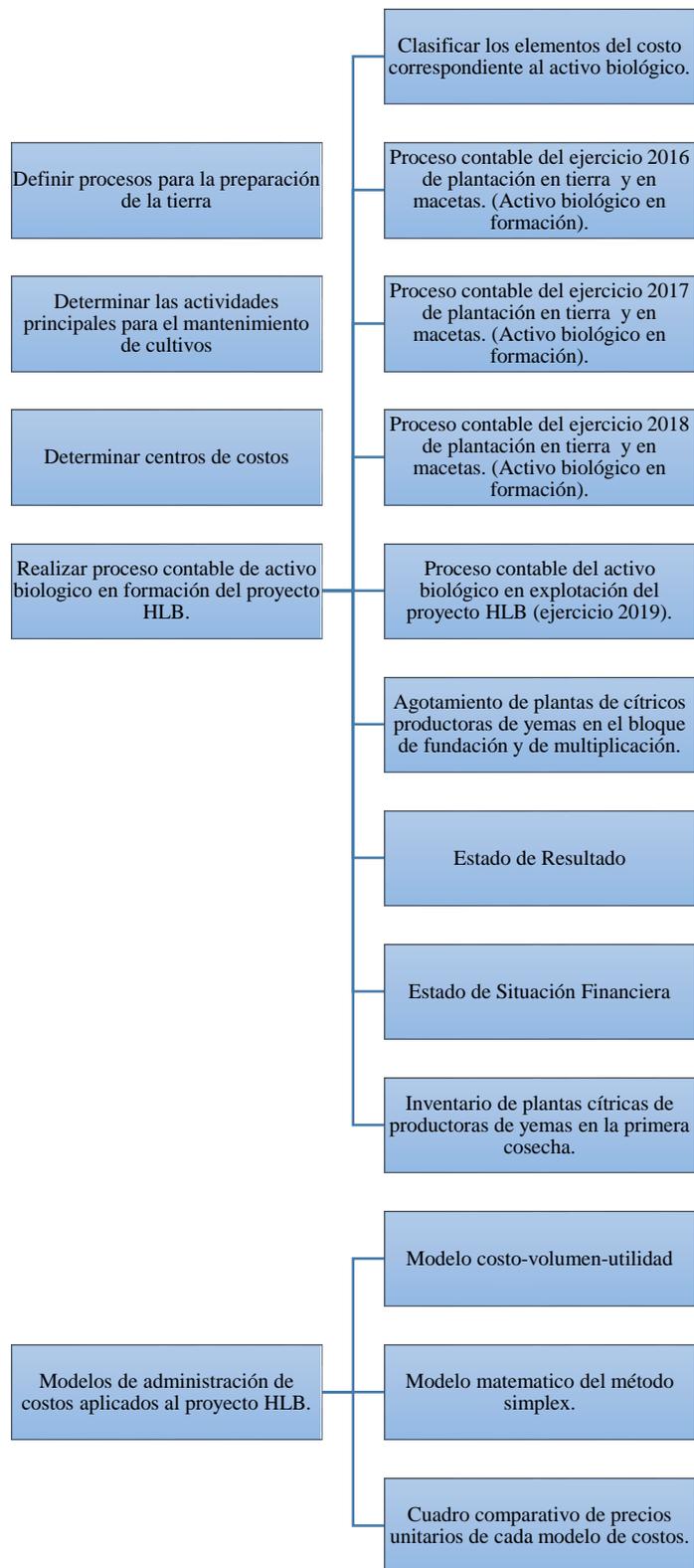


Figura 6. Esquema operativo de la propuesta.

4.3 CASO PRÁCTICO.

4.3.1. Procedimientos para la Preparación de la Tierra

Tabla 2
Procedimientos para la Preparación de la Tierra

Selección del Suelo

Las plantas cítricas se adaptan a una gran variedad que va desde los suelos arenosos, hasta los relativamente arcillosos; sin embargo los suelos más adecuados, son los francos bien aireados y profundos con un pH de 5.5 a 6.5, los suelos arcillosos deben ser evitados, porque dificultan el desarrollo y la aireación del sistema radicular, lo que perjudica el crecimiento de las plantas y propician condiciones que favorecen la incidencia de determinadas enfermedades.

Establecimiento del cultivo

Una vez seleccionada el área de siembra, las actividades para la instalación del cultivo, consisten en: limpieza de malezas, aradura profunda, cuando la topografía del terreno lo permita, e incorporar cal si es necesario.

Estaquillado

Para demarcar el área, debe obedecer a los distanciamientos recomendados. en El Salvador se recomienda distanciamientos que van desde 6 x 3 a 7 x 5 m.

Ahoyado

El ahoyado para siembra dependerá del tipo de suelo; generalmente se recomiendan las dimensiones de 0.40 x 0.40 x 0.40 m. a 0.60 x 0.60 x 0.60 m. quedando la disposición de la estaca usado en el alineado al centro del hoyo, donde se colocará la planta.

Siembra

La siembra se inicia colocando al fondo del hoyo, 10 libras de materia orgánica; posteriormente se agrega tierra y se apisona hasta que alcance la altura de la bolsa y se le agrega 4 a 5 gramos de un insecticida nematicida, cubriendo esto con una capa de 0.02 m de suelo y se coloca la planta en el hoyo de siembra, de tal modo que el cuello de la planta quede ligeramente arriba del nivel del suelo. Los espacios entre las raíces son llenados con tierra, quedando las mismas con la posición que tenían en el vivero.

Fuente: Tabla elaborada en base a Manual para Productores de Naranja y Mandarina de la Región del Río Uruguay.

Como puede observarse en la Tabla 2 se han detallado los procedimientos previos a la siembra, los cuales son de suma importancia conocerlos, así como también las principales actividades para el mantenimiento del cultivo las cuales se encuentran en la Tabla 3.

4.3.2. Actividades principales

Tabla 3

Actividades principales para el mantenimiento de cultivos

Poda

Es una práctica que debe ser realizada muy racionalmente para obtener los resultados deseados, debiendo tomarse en consideración el clima, objetivos de la poda, estado nutricional de la planta y otros.

Fertilización

Para fertilizar convenientemente una plantación, es importante conocer la disponibilidad de los nutrientes del suelo y el estado nutricional de la planta, a través del análisis del suelo y foliar, para los cítricos se recomienda utilizar nitrógeno, ya que incrementan la producción de frutos, contenido de aceite en la cáscara y que además retarda la maduración de los frutos.

Riego

El riego en los invernaderos permite que las plantas mantengan un flujo constante de agua y nutrientes del suelo hacia las hojas, favoreciendo la fotosíntesis y la transpiración, con lo cual se obtienen árboles más vigorosos con mayores y mejores frutos, mayor cobertura de hojas y por consiguiente se incrementa la productividad.

Prevención de las plagas, aplicando fungicidas

Los fungicidas se utilizan de manera preventiva en los viveros para evitar el marchitamiento provocado por el hongo fitóftora en los cítricos, este actúa contra las manchas amarillas provocadas por el hongo pitium en los céspedes.

Aplicación de herbicidas

Los herbicidas son compuestos exobióticos (ajenos al medio ambiente biológico) que se usan en los viveros para manejar y controlar malezas.

Aplicación de abono en cítricos

El abono de los cítricos en los viveros se realiza por vía foliar, pulverizando el fertilizante sobre las hojas del árbol, o por tierra, extendiéndolo alrededor de su base, este con el cuidado de no acercarlo al tronco del árbol.

La temperatura ideal para los cítricos y su cultivo oscila entre los 25 y los 30 grados. Sin embargo, el abonado de cítricos se realiza desde principio de primavera. Generalmente, los cítricos se deben abonar una vez cada seis semanas durante las épocas de Primavera y Verano. En períodos invernales, el fertilizante para cítricos se suministra una vez cada diez semanas. La mayor demanda de nutrientes por parte del cítrico se produce en la floración y formación del fruto.

4.3.3. Centros de Costos.

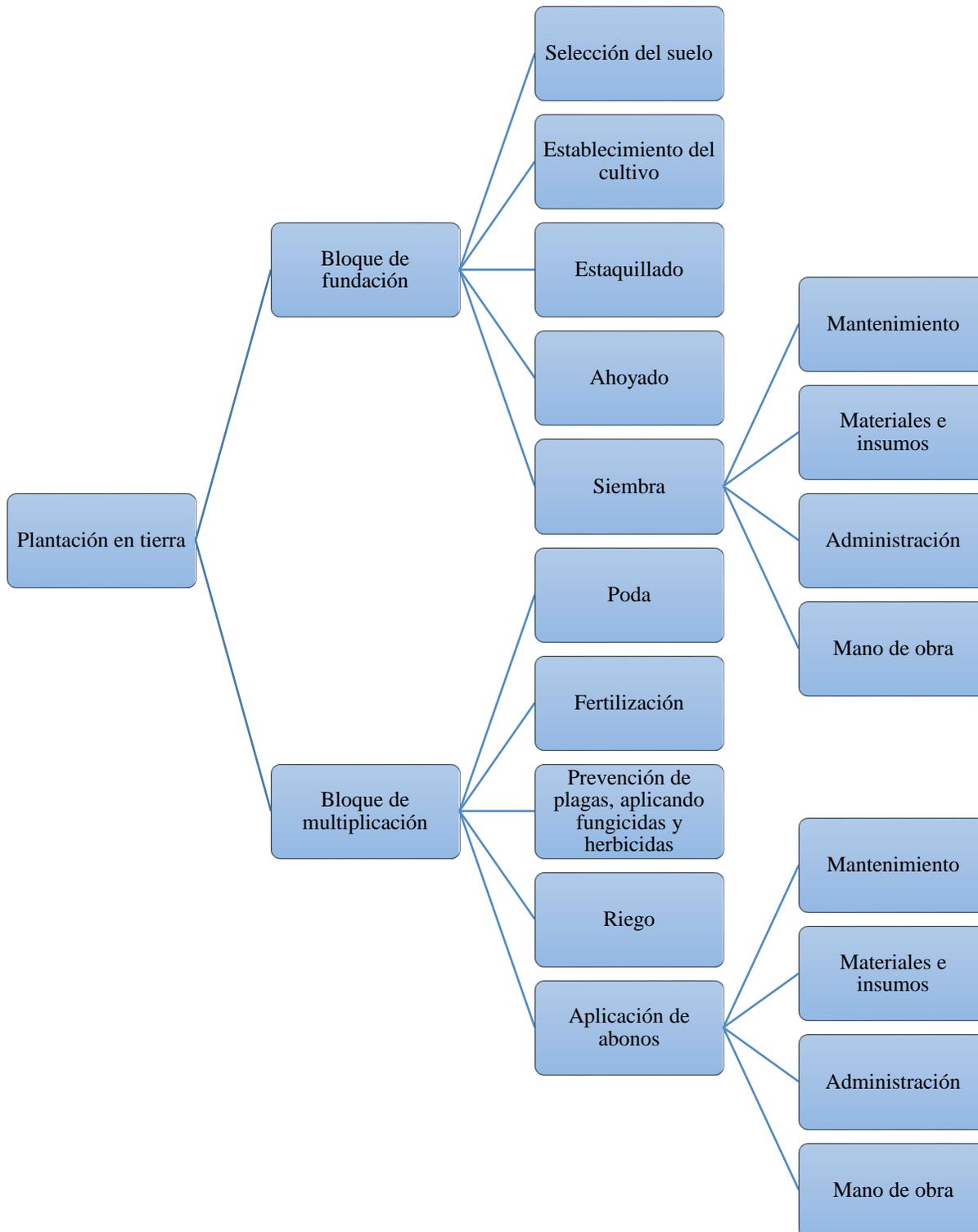


Figura 7. Centros de Costos (Plantación en tierra).

Fuente: Elaborada por el equipo de investigación en base a la información proporcionada por OIRSA.

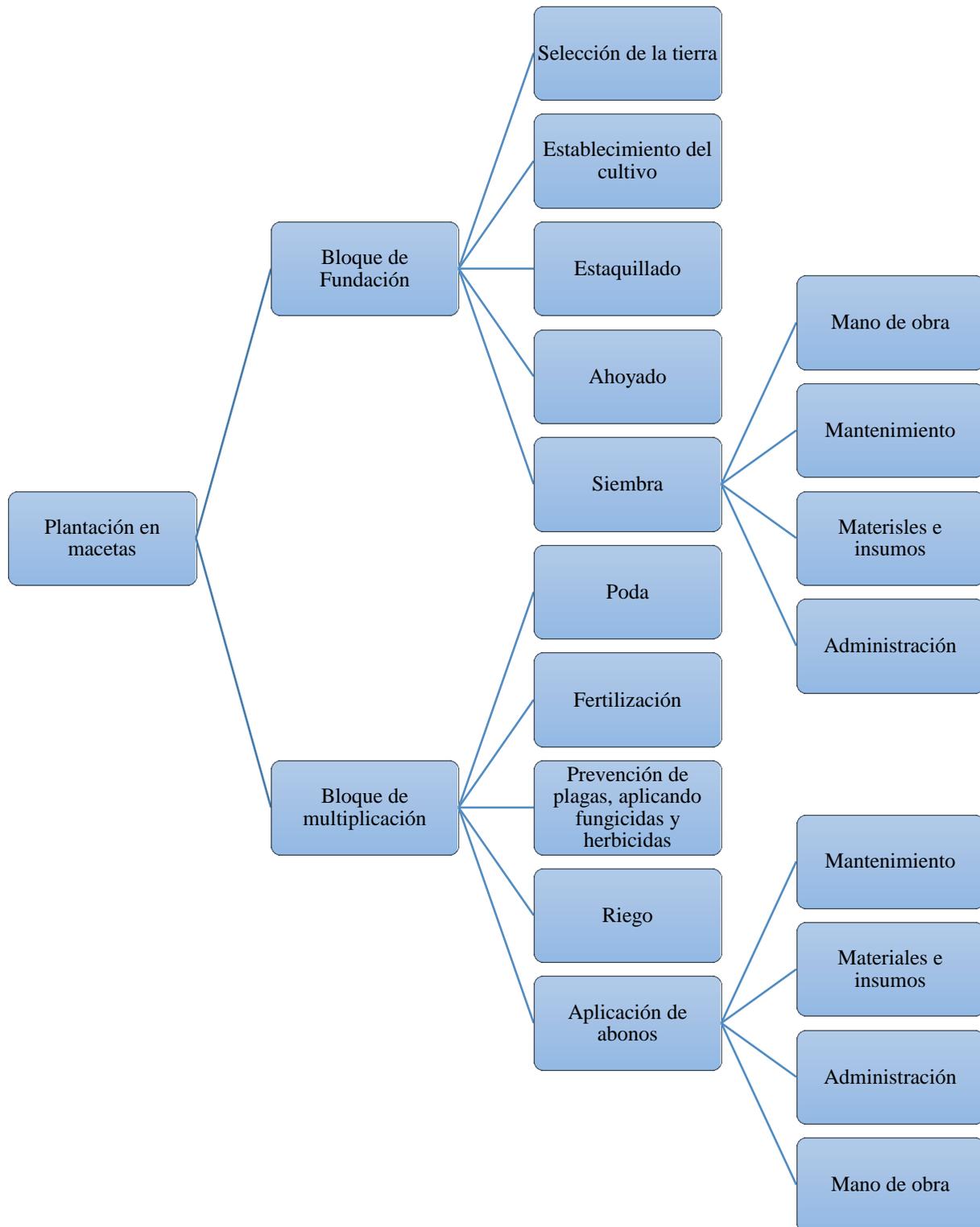


Figura 8. Centros de Costos (Plantación en Macetas)

Fuente: Elaborada por el equipo de investigación en base a información proporcionada por OIRSA

4.3.4. Proceso contable del activo biológico en formación del proyecto HLB.

En el presente caso práctico se muestran los asientos contables necesarios para poder determinar cuáles han sido los costos (ver tabla N° 4 Elementos del Costo) en que se ha incurrido para el desarrollo del activo biológico, que para este caso se trata de plantas de cítricos libres de enfermedad HLB.

Para poder desarrollar el proceso contable y que este sea fácil de comprender se presenta en dos principales centros de costos de los activos biológicos (como se puede ver en la figura 7 y 8), las cuales son:

- Plantación en tierra y Plantación en macetas.

En primer lugar, se muestran las partidas contables de los costos incurridos para el proceso de plantación en tierra, los cuales han ido acumulándose a partir del año 2016. En esta etapa se tienen dos bloques de la plantación en tierra:

1. Bloque de fundación
2. Bloque de multiplicación.

Seguidamente se presentan los registros correspondientes al año 2017, en los que se reflejan los costos que fueron necesarios para poder lograr que el activo biológico siga en formación, tanto en el bloque de fundación como en el de multiplicación. Cabe mencionar que en el bloque de fundación solo hay plantaciones en macetas para dicho periodo, mientras que en el otro bloque hay tanto en tierra como en macetas.

Elementos del costo correspondientes al activo biológico.

Tabla 4
Elementos del Costo

Rubros	Mano de obra			Materiales e insumos	Costos indirectos
	Núm. Jorn	Costo Jornal	Total		
Trazo y estaquillado	7	\$ 270.00	\$ 1,890.00	\$	48.99
Ahoyado	7	\$ 270.00	\$ 1,890.00	\$	52.56
Siembra	7	\$ 270.00	\$ 3,214.44		
Aplicación de herbicidas	7	\$ 270.00	\$ 2,170.00		
Poda al cultivo	8	\$ 281.47	\$ 2,251.76	\$	258.65
Fertilización	7	\$ 280.00	\$ 1,960.00		
Limpias	7	\$ 280.00	\$ 1,960.00		
Riego al cultivo	14	\$ 280.00	\$ 3,920.00		
Mantenimiento de canales de riego	7	\$ 280.00	\$ 1,960.00		
Acarreo y abonado organico	7	\$ 280.00	\$ 1,960.00	\$	874.00
Acarreo y plantación (transplante) frutales	7	\$ 280.00	\$ 1,960.00		
Instalación de malla	1	\$ 1,450.00	\$ 1,450.00		
Fertilizantes					
Amistar				\$	44.05
Aliette 80 wg				\$	29.23
Bravo 72 sl				\$	17.70
Muralla delta 19 OD				\$	34.29
Bayfolan forte				\$	16.56
Mercenario 51 sl				\$	9.20
Foliveex 20-20-20 1 kg				\$	5.66
Cipermetrina 25 EC				\$	9.61
Fórmula 16-20-0 Kg				\$	62.50
Sulfato de Amonio Kg				\$	150.00
Pesticidas y foliar					
Cupravit azul Kg					
Folidol 48 EC Lt				\$	7.37
Mirex Kg				\$	0.09
Aliete Kg				\$	47.65
Sistemin Lt				\$	17.10
Antrocol				\$	9.27
Gilfosato Lt				\$	85.00
Imidacloprid, sobres de 13 gr.				\$	4,761.00
Materiales					
Agua potable				\$	2,232.56
Mallas antivirus				\$	2,160.00
Semillas				\$	724.00
Patrón				\$	2,172.00
Bocashi				\$	140.00
Monitoreo y vigilancia					\$ 4,124.83
Combustibles y lubricantes					\$ 752.69
Mantenimiento de Mallas antivirus					\$ 898.54
Alquileres, energía eléctrica					\$ 4,620.00
Mantenimiento de herramientas agrícolas					\$ 527.62
Total			\$26,586.20	\$ 13,969.04	\$ 10,923.68

Fuente: Tabla elaborada por el equipo de investigación.

Proceso contable del ejercicio 2016 de Plantación en tierra y macetas (Activo biológico en formación).

Tabla 5
Costos incurridos durante el ejercicio contable 2016

DETALLE DE COSTOS 2016					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE PLANTAS	MANO DE OBRA	MATERIALES E INSUMOS	COSTOS INDIRECTOS	TOTAL
Plantación en tierra	35	\$ 1,687.35	\$ 2,478.66	\$ 1,252.50	\$ 5,418.51
Plantación en macetas	126	\$ 6,749.41	\$ 9,914.66	\$ 5,011.78	\$ 21,675.85
TOTAL		\$ 8,436.76	\$ 12,393.32	\$ 6,264.28	\$ 27,094.36

Como se observa en la tabla N° 5 se presenta un cuadro resumen de los costos y gastos correspondientes al ejercicio 2016 donde se ven reflejados los costos del activo biológico en formación de plantaciones en tierra y en macetas según lo siguiente:

Total de costos de plantación en tierra	\$	5,418.51
Total de plantas en tierra		
Costo por cada planta	\$	154.81
Total de costos de plantación en maceta	\$	21,675.85
Entre total de plantas en macetas		
Costo por cada planta	\$	172.03

Según este detalle de costos anterior, se puede observar que la plantación en tierra incurre en menos costos que la plantación en macetas, ya que para su desarrollo necesita de menos elementos y por tal motivo su costo disminuye.

**Proceso contable del ejercicio 2016 correspondiente a la plantación en tierra
del bloque de fundación (Activo biológico en formación).**

En los registros siguientes, se muestra los costos y gastos en que se incurrieron, para poder establecer la siembra de semillas y patrones de cítricos para la plantación en tierra en el bloque de fundación.

PARTIDA 1				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
2/2/2016	<u>Efectivo y equivalentes</u>		\$ 39,332.58	
	Bancos	\$ 39,332.58		
	<u>Ingresos</u>			\$ 39,332.58
	Donaciones	\$ 39,332.58		
	V/ Financiamiento de proyecto HLB.		\$ 39,332.58	\$ 39,332.58

PARTIDA 2				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
2/3/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 421.84	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Establecimiento del cultivo	\$ 421.84		
	Mano de obra			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 421.84
	Bancos	\$ 421.84		
	V/ Pago por limpieza de maleza y aradura, para establecimiento de cultivo.		\$ 421.84	\$ 421.84

PARTIDA 3				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/3/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 187.75	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Establecimiento del cultivo	\$ 187.75		
	costos indirectos			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 187.75
	Bancos	\$ 187.75		
	V/ Pago por monitoreo del suelo para el cultivo		\$ 187.75	\$ 187.75

PARTIDA 4				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/4/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 609.59	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado	\$ 609.59		
	Mano de obra			
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 609.59
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Establecimiento del cultivo	\$ 609.59		
	Mano de obra			
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de establecimiento de cultivo.		\$ 609.59	\$ 609.59

PARTIDA 5				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/4/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,248.06	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado			
	Mano de obra	\$ 421.84		
	Materiales e insumos	\$ 826.22		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,248.06
	Bancos	\$ 1,248.06		
	V/ Pago por trazo y estaquillado de tierra de 6x3 metros, para establecimiento de cultivo.		\$ 1,248.06	\$ 1,248.06

PARTIDA 6				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
8/4/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 187.75	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado			
	Costos Indirectos	\$ 187.75		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 187.75
	Bancos	\$ 187.75		
	V/ Pago por monitorio del suelo, para establecimiento del cultivo.		\$ 187.75	\$ 187.75

PARTIDA 7				
14/6/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,045.40	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado	\$ 2,045.40		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 2,045.40
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado	\$ 2,045.40		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de ahoyado.		\$ 2,045.40	\$ 2,045.40

PARTIDA 8				
16/4/2018	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,248.06	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado			
	Mano de obra	\$ 421.84		
	Materiales e insumos	\$ 826.22		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,248.06
	Bancos	\$ 1,248.06		
	V/ Pago por ahoyado de la tierra para la siembra, con longitud de 0.40 x 0.40 x 0.40 mts.		\$ 1,248.06	\$ 1,248.06

PARTIDA 9				
20/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 187.75	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado			
	Costo Indirectos	\$ 187.75		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 187.75
	Bancos	\$ 187.75		
	V/ Pago por monitoreo del suelo para el establecimiento del cultivo		\$ 187.75	\$ 187.75

PARTIDA 10				
25/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 3,481.21	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Siembra	\$ 3,481.21		
	<u>Activo biológico en formación</u>			
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			\$ 3,481.21
	Ahoyado	\$ 3,481.21		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de siembra.		\$ 3,481.21	\$ 3,481.21

PARTIDA 11				
3/5/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,750.01	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Siembra			
	Mano de obra	\$ 421.84		
	Costos Indirectos	\$ 501.95		
	Materiales e insumos	\$ 826.22		
	Agua potable			
	Mercenario 51 sl			
	Sulfato de Amonio			
	Bocashi			
	Semillas			
	Patrón			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,750.01
	Bancos	\$ 1,750.01		
	V/Pago por siembra de 35 semillas y patrones.		\$ 1,750.01	\$ 1,750.01

PARTIDA 12				
10/5/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 187.75	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Siembra			
	Costo Indirectos	\$ 187.75		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 187.75
	Bancos	\$ 187.75		
	V/ Pago por monitoreo y vigilancia del suelo, para la siembra del cultivo.		\$ 187.75	\$ 187.75

Proceso contable del ejercicio 2016 correspondiente a la plantación en macetas del bloque de fundación (Activo biológico en formación).

Los registros que se muestran a continuación, se reflejan los costos y gastos en que se incurrieron para poder establecer la siembra de semillas y patrones de cítricos en plantación en macetas en el bloque de fundación.

PARTIDA 13				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
2/3/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,687.35	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Establecimiento del cultivo			
	Mano de obra	\$ 1,687.35		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,687.35
	Bancos	\$ 1,687.35		
	V/ Pago por limpieza de maleza y aradura, para establecimiento de cultivo.		\$ 1,687.35	\$ 1,687.35

PARTIDA 14				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/3/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 751.00	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Establecimiento del cultivo			
	Costos Indirectos	\$ 751.00		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 751.00
	Bancos	\$ 751.00		
	V/ Pago por monitoreo del suelo para el cultivo		\$ 751.00	\$ 751.00

PARTIDA 15				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/4/2016	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,438.35	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado	\$ 2,438.35		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 2,438.35
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación	\$ 2,438.35		
	Establecimiento del cultivo			
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de establecimiento de cultivo.		\$ 2,438.35	\$ 2,438.35

PARTIDA 16				
1/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 4,992.24	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado			
	Mano de obra	\$ 1,687.35		
	Materiales e insumos	\$ 3,304.89		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 4,992.24
	Bancos	\$ 4,992.24		
	V/ Pago por trazo y estaquillado de tierra de 6x3 metros, para establecimiento de cultivo.		\$ 4,992.24	\$ 4,992.24

PARTIDA 17				
8/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 751.00	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado	\$ 751.00		
	Costo Indirectos			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 751.00
	Bancos	\$ 751.00		
	V/ Pago por monitorio del suelo, para establecimiento del cultivo.		\$ 751.00	\$ 751.00

PARTIDA 18				
16/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 8,181.60	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado	\$ 8,181.60		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 8,181.60
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Estaquillado	\$ 8,181.60		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de ahoyado.		\$ 8,181.60	\$ 8,181.60

PARTIDA 19				
16/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 5,996.13	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado			
	Mano de obra	\$ 1,687.35		
	Materiales e insumos	\$ 3,304.89		
	Costos Indirectos	\$ 1,003.89		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 5,996.13
	Bancos	\$ 5,996.13		
	V/ Pago por ahoyado de la tierra para la siembra, con longitud de 0.40 x 0.40 x 0.40 mts.		\$ 5,996.13	\$ 5,996.13

PARTIDA 20				
20/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 751.00	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado			
	Costos indirectos	\$ 751.00		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 751.00
	Bancos	\$ 751.00		
	V/ Pago por monitoreo del suelo para el establecimiento del cultivo		\$ 751.00	\$ 751.00

PARTIDA 21				
25/4/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 14,928.73	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Siembra	\$ 14,928.73		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 14,928.73
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Ahoyado	\$ 14,928.73		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de siembra.		\$ 14,928.73	\$ 14,928.73

PARTIDA 22				
3/5/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 5,996.13	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Siembra			
	Mano de obra	\$ 1,687.35		
	Costos indirectos	\$ 1,003.89		
	Materiales e insumos	\$ 3,304.89		
	Agua potable			
	Mercenario 51 sl			
	Sulfato de Amonio			
	Bocashi			
	Semillas			
	Patrón			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 5,996.13
	Bancos	\$ 5,996.13		
	V/Pago por siembra de 436 semillas y patrones.		\$ 5,996.13	\$ 5,996.13

PARTIDA 23				
10/5/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 751.00	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Siembra			
	Costos indirectos	\$ 751.00		\$ 751.00
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			
	Bancos	\$ 751.00		
	V/ Pago por monitoreo y vigilancia del suelo, para la siembra del cultivo.		\$ 751.00	\$ 751.00

PARTIDA 24				
30/12/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Gatos de Administración</u>		\$ 10,115.41	
	Salarios	\$ 4,218.38		
	Viáticos	\$ 4,364.73		
	Capacitación	\$ 364.80		
	Seguros	\$ 887.47		
	Otros	\$ 280.03		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 10,115.41
	Bancos	\$ 10,115.41		
	V/ Pago de gastos administrativos correspondiente al ejercicio 2016		\$ 10,115.41	\$ 10,115.41

PARTIDA 25				
30/12/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Mantenimiento</u>		\$ 2,043.61	
	Vehículos	\$ 651.90		
	Maquinaria	\$ 398.23		
	Combustible	\$ 837.20		
	Otros	\$ 156.28		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 2,043.61
	Bancos	\$ 2,043.61		
	V/ Mantenimiento de equipo de vehículos, maquinaria agrícola y compra de combustible para MI-1346		\$ 2,043.61	\$ 2,043.61

PARTIDA 26				
30/12/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Gastos financieros</u>		\$ 78.72	
	Intereses	\$ 78.72		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 78.72
	Bancos	\$ 78.72		
	V/ Registro de intereses financieros		\$ 78.72	\$ 78.72

PARTIDA 27				
30/12/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 21,675.86	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 21,675.86		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 21,675.86
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Siembra	\$ 21,675.86		
	V/ Traslado de saldos al inventario de activo biológico		\$ 21,675.86	\$ 21,675.86

PARTIDA 28				
30/12/2016	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 5,418.97	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación	\$ 5,418.97		
	Inventario de activo biológico en formación			
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 5,418.97
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Siembra	\$ 5,418.97		
	V/ Traslado de saldos al inventario de activo biológico.		\$ 5,418.97	\$ 5,418.97

Proceso contable del ejercicio 2017 correspondiente a la plantación en tierra y macetas para el bloque de fundación a bloque de multiplicación (activo biológico en formación).

DETALLE DE COSTOS 2017					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE PLANTAS	MANO DE OBRA	MATERIALES E INSUMOS	COSTOS INDIRECTOS	TOTAL
Plantación en macetas Bloque Fundación	126	\$ 2,272.88	\$ 2,137.35	\$ 2,151.38	\$ 6,561.61
Plantación en tierra Bloque Multiplicación	35	\$ 412.50	\$ 387.90	\$ 390.45	\$ 1,190.85
Plantación en macetas Bloque Multiplicación	310	\$ 5,564.63	\$ 5,232.82	\$ 5,267.18	\$ 16,064.63
TOTAL		\$ 8,250.01	\$ 7,758.07	\$ 7,809.01	\$ 23,817.09

Las plantaciones de cítricos que se encuentran en el bloque de fundación únicamente son aquellas que están en macetas, las cuales se utilizan mayormente como

muestra al potencial comprador y por lo tanto en dichas plantas no se realiza la explotación de sus yemas.

Por otro lado, en el bloque de multiplicación se realiza la plantación en macetas y en tierra para lo cual es necesario incurrir en costos para su desarrollo, tal como se muestra en el siguiente resumen:

Total de costos de plantación en tierra	\$	1,190.85
Entre total de plantas en tierra		35
Costo por cada planta	\$	34.02
Total de costos de plantación en macetas	\$	16,064.63
Entre total de plantas en macetas		310
Costo por cada planta	\$	51.82

Del detalle anterior se puede concluir que las plantaciones de cítricos en tierra necesitan menos elementos para para su desarrollo y mantenimiento por lo que su costo unitario es menor que el costo de las que se encuentran plantadas en macetas.

Los registros contables que se muestran a continuación corresponden al traslado de las plantaciones en tierra y en macetas que se han desarrollado en el bloque de fundación durante el ejercicio contable del año 2016 al bloque de multiplicación que seguirán en proceso de perfeccionamiento durante el periodo 2017.

PARTIDA 1				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
4/1/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 5,418.97	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Inventario de activo Biológico en formación	\$ 5,418.97		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 5,418.97
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de fundación			
	Inventario de activo Biológico en formación	\$ 5,418.97		
	V/ Traslado de 35 plantas tenidas en tierra en el bloque de fundación al bloque de multiplicación.		\$ 5,418.97	\$ 5,418.97

PARTIDA 2				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
4/1/2017	Activo biológico en formación		\$ 15,411.74	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Inventario de activo Biológico en formación	\$ 15,411.74		
	Activo biológico en formación			\$ 15,411.74
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Inventario de activo Biológico en formación	\$ 15,411.74		
	V/ Traslado de 310 plantas tenidas en macetas del bloque de fundación al bloque de multiplicación.		\$ 15,411.74	\$ 15,411.74

Proceso contable del ejercicio 2017 correspondiente a la plantación en tierra del bloque de multiplicación (activo biológico en formación).

Registro de costos y gastos incurridos durante el ejercicio contable 2017 para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas de cítricos sanas.

PARTIDA 3				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
10/1/2017	Activo biológico en formación		\$ 225.15	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de cultivos			
	Mano de obra	\$ 82.50		
	Materiales e insumos	\$ 77.58		
	Costos indirectos	\$ 65.07		
	Mantenimiento de herramientas			
	Efectivo y equivalentes			\$ 225.15
	Bancos	\$ 225.15		
	V/ Pago de mano de obra por poda de 35 plantas en bloque de multiplicación y por mantenimiento de herramientas agrícolas utilizadas.		\$ 225.15	\$ 225.15

PARTIDA 4				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
12/1/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 225.15	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 225.15		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 225.15
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de Cultivo	\$ 225.15		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos poda de cultivo al centro de costos fertilización		\$ 225.15	\$ 225.15

PARTIDA 5				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
13/1/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 225.15	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización			
	Mano de obra	\$ 82.50		
	Materiales e insumos	\$ 77.58		
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de herramientas	\$ 65.07		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 225.15
	Bancos	\$ 225.15		
	V/ Pago de mano de obra para la fertilización de plantas y compra de materiales, combustibles y lubricantes, para bloque de multiplicación.		\$ 225.15	\$ 225.15

PARTIDA 6				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
16/1/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 450.30	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 450.30		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 450.30
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 450.30		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos de fertilización al centro de costos prevención de plagas		\$ 450.30	\$ 450.30

PARTIDA 7				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
6/2/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 225.15	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Mano de obra	\$ 82.50		
	Materiales e insumos			
	Pesticidas y Foliar	\$ 77.58		
	Costos indirectos			
	Combustible y lubricantes	\$ 65.07		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 225.15
	Bancos	\$ 225.15		
	V/ Compra de fertilizantes y pesticidas para prevención de plagas y pago de la mano de obra para la aplicación en 35 plantas del bloque de multiplicación		\$ 225.15	\$ 225.15

PARTIDA 8				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
10/2/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 675.45	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 675.45		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 675.45
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 675.45		
	V/ Traslado de los costos tenidos en el centro de costos prevención de plagas al centro de costos riego		\$ 675.45	\$ 675.45

PARTIDA 9				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/2/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 225.15	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Riego			
	Mano de obra	\$ 82.50		
	Materiales e insumos	\$ 77.58		
	Agua potable	\$ 65.07		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 225.15
	Bancos			
	V/ Pago de mano de obra para el riego de las plantas del bloque de multiplicación y compra de materiales e insumos para el mantenimiento de dichas plantas.		\$ 225.15	\$ 225.15

PARTIDA 10				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
28/2/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 900.60	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 900.60		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 900.60
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 900.60		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos riego al centro de costos aplicación de abono		\$ 900.60	\$ 900.60

PARTIDA 11				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
3/3/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 225.15	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 82.50		
	Materiales e insumos	\$ 77.58		
	Costos indirectos			
	Combustible y lubricantes	\$ 65.07		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 225.15
	Bancos	\$ 225.15		
	V/ Pago de mano de obra y materiales e insumos por aplicación de abonos en bloque de multiplicación		\$ 225.15	\$ 225.15

PARTIDA 12				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/3/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,125.75	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 1,125.75		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 1,125.75
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 1,125.75		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos aplicación de abono al de prevención de plagas		\$ 1,125.75	\$ 1,125.75

PARTIDA 13				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
27/3/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 65.07	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Monitoreo y vigilancia	\$ 65.07		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 65.07
	Bancos	\$ 65.07		
	V/ Pago mediante cheque por supervisión y vigilancia técnica para la prevención de plagas y enfermedades en el bloque de multiplicación		\$ 65.07	\$ 65.07

PARTIDA 14				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
5/4/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 65.07	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de mallas antivirus	\$ 65.07		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 65.07
	Bancos	\$ 65.07		
	V/Pago por medio de cheque por el mantenimiento de mallas antivirus, para la prevención de plagas y enfermedades en plantas del bloque de multiplicación		\$ 65.07	\$ 65.07

PARTIDA 15				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
13/4/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,255.89	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 1,255.89		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 1,255.89
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 1,255.89		
	V/ Traslado de los costos acumulados hasta el centro de costos prevención de plagas al inventario de activo biológico en formación.		\$ 1,255.89	\$ 1,255.89

Proceso contable del ejercicio 2017 correspondiente a la plantación en macetas del bloque de multiplicación (activo biológico en formación).

Registro de costos y gastos incurridos durante el 2017 para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas sanas.

PARTIDA 16				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
17/4/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,911.94	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de cultivos			
	Mano de obra	\$ 1,112.93		
	Materiales e insumos	\$ 1,046.56		
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de herramientas	\$ 752.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 2,911.94
	Bancos	\$ 2,911.94		
	V/ Pago de mano de obra por la poda de 320 plantas en bloque de multiplicación y pago del mantenimiento de herramientas agrícolas utilizadas.		\$ 2,911.94	\$ 2,911.94

PARTIDA 17				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
26/4/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,911.94	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 2,911.94		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 2,911.94
	Plantación en macetas			
	Bloque de Multiplicación			
	Poda de cultivo	\$ 2,911.94		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos poda de cultivo a centro de costos fertilización		\$ 2,911.94	\$ 2,911.94

PARTIDA 18				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
8/5/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,911.94	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización			
	Mano de obra	\$ 1,112.93		
	Materiales e insumos			
	Fertilizantes	\$ 1,046.56		
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de herramientas	\$ 752.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 2,911.94
	Bancos	\$ 2,911.94		
	V/ Pago por la mano de obra requerida para la fertilización de plantas y por compra de materiales, combustibles y lubricantes, para bloque de multiplicación		\$ 2,911.94	\$ 2,911.94

PARTIDA 19				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/5/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 5,823.88	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 5,823.88		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 5,823.88
	Plantación en macetas			
	Bloque de Multiplicación			
	Fertilización	\$ 5,823.88		
	V/ Traslado de costos acumulados en el centro de costos fertilización al centro de costos aplicación de abonos		\$ 5,823.88	\$ 5,823.88

PARTIDA 20				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
25/5/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,911.94	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 1,112.93		
	Materiales e insumos	\$ 1,046.56		
	Costos indirectos			
	Combustible y lubricantes	\$ 752.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 2,911.94
	Bancos	\$ 2,911.94		
	V/ Pago de mano de obra y compra de materiales e insumos para la aplicación de abonos en bloque de multiplicación		\$ 2,911.94	\$ 2,911.94

PARTIDA 21				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 8,735.82	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 8,735.82		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 8,735.82
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 8,735.82		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos aplicación de abonos al centro de costos riego		\$ 8,735.82	\$ 8,735.82

PARTIDA 22				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/6/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,159.49	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Riego			
	Mano de obra	\$ 1,112.93		
	Materiales e insumos	\$ 1,046.56		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 2,159.49
	Bancos	\$ 2,159.49		
	V/ Mantenimiento y riego de las plantas tenidas en el bloque de multiplicación.		\$ 2,159.49	\$ 2,159.49

PARTIDA 23				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
9/6/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 10,895.31	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de Plagas	\$ 10,895.31		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 10,895.31
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 10,895.31		
	V/ Traslado de los costos acumulados en el centro de costos riego al centro de costos prevención de plagas.		\$ 10,895.31	\$ 10,895.31

PARTIDA 24				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/6/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 752.45	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Monitoreo y vigilancia	\$ 752.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 752.45
	Bancos	\$ 752.45		
	V/ Pago por supervisiones y vigilancias técnicas para la prevención de plagas y enfermedades en el bloque de multiplicación		\$ 752.45	\$ 752.45

PARTIDA 25				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
28/6/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 752.45	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de mallas antiviruses	\$ 752.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 752.45
	Bancos	\$ 752.45		
	V/ Mantenimiento de mallas antiviruses, para la prevención de plagas o enfermedades en plantas de bloque de multiplicación		\$ 752.45	\$ 752.45

PARTIDA 26				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
5/7/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 752.45	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Alquileres	\$ 500.00		
	Energía eléctrica	\$ 252.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 752.45
	Bancos	\$ 752.45		
	V/ Pago de la energía eléctrica y alquiler del espacio para viveros al CENTA en el bloque de multiplicación.		\$ 752.45	\$ 752.45

PARTIDA 27				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
14/7/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,911.94	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Mano de obra	\$ 1,112.93		
	Materiales e insumos			
	Pesticidas y Foliar	\$ 1,046.56		
	Costos indirectos			
	Combustible y lubricantes	\$ 752.45		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 2,911.94
	Bancos	\$ 2,911.94		
	V/ Compra de Fertilizantes, pesticidas y foliar para prevención de plagas y mano de obra para la aplicación en 320 plantas del bloque de multiplicación		\$ 2,911.94	\$ 2,911.94

PARTIDA 28				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
24/7/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 16,064.60	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 16,064.60		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 16,064.60
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas	\$ 16,064.60		
	V/ Traslado de costos acumulados en el centro de costos prevención de plagas al inventario de activo biológico en formación.		\$ 16,064.60	\$ 16,064.60

Proceso contable del ejercicio 2017 correspondiente a la plantación en macetas del bloque de fundación (activo biológico en formación).

Registro de costos y gastos incurridos, durante el 2017, para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas sanas.

PARTIDA 29				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
10/8/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,189.39	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Poda de cultivos			
	Mano de obra	\$ 454.58		
	Materiales e insumos	\$ 427.47		
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de herramientas	\$ 307.34		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,189.39
	Bancos	\$ 1,189.39		
	V/ Pago de mano de obra para la poda de 320 plantas en bloque de fundación y pago de mantenimiento de herramientas agrícolas utilizadas.		\$ 1,189.39	\$ 1,189.39

PARTIDA 30				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/8/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,189.39	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Fertilización	\$ 1,189.39		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 1,189.39
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Poda de cultivo	\$ 1,189.39		
	V/ Traslado de costos acumulados en el centro de costos poda de cultivo al centro de costos fertilización		\$ 1,189.39	\$ 1,189.39

PARTIDA 31				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
24/8/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,189.39	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Fertilización			
	Mano de obra	\$ 454.58		
	Materiales e insumos	\$ 427.47		
	Fertilizantes			
	Costos indirectos	\$ 307.34		
	Mantenimiento de herramientas			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,189.39
	Bancos	\$ 1,189.39		
	V/ Pago de mano de obra para la fertilización de plantas y compra de materiales, combustibles y lubricantes para bloque de fundación		\$ 1,189.39	\$ 1,189.39

PARTIDA 32				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/8/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,378.78	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Riego	\$ 2,378.78		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 2,378.78
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Fertilización	\$ 2,378.78		
	V/ Traslado de costos acumulados en el centro de costos fertilización al centro de costos riego.		\$ 2,378.78	\$ 2,378.78

PARTIDA 33				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
4/9/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 882.05	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Riego			
	Mano de obra	\$ 454.58		
	Materiales e insumos	\$ 427.47		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 882.05
	Bancos	\$ 882.05		
	V/Pago del mantenimiento en el bloque de fundación y riego de 320 plantas		\$ 882.05	\$ 882.05

PARTIDA 34				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
13/9/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 3,260.83	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos	\$ 3,260.83		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 3,260.83
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Riego	\$ 3,260.83		
	V/ Traslado de costos acumulados hasta el centro de costos riego al centro de costos aplicación de abonos		\$ 3,260.83	\$ 3,260.83

PARTIDA 35				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
21/9/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,189.39	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 454.58		
	Materiales e insumos	\$ 427.47		
	Costos indirectos			
	Combustible y lubricantes	\$ 307.34		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,189.39
	Bancos	\$ 1,189.39		
	V/ Pago de mano de obra y materiales e insumos por aplicación de abonos en bloque de fundación		\$ 1,189.39	\$ 1,189.39

PARTIDA 35				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
21/9/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,189.39	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 454.58		
	Materiales e insumos	\$ 427.47		
	Costos indirectos			
	Combustible y lubricantes	\$ 307.34		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,189.39
	Bancos	\$ 1,189.39		
	V/ Pago de mano de obra y materiales e insumos por aplicación de abonos en bloque de fundación		\$ 1,189.39	\$ 1,189.39

PARTIDA 36				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
4/10/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 4,450.22	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas	\$ 4,450.22		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 4,450.22
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos	\$ 4,450.22		
	V/ Traslado de costos acumulados hasta el centro de costos aplicación de abono al centro de costos prevención de plagas.		\$ 4,450.22	\$ 4,450.22

PARTIDA 37				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
16/10/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 307.34	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Monitoreo y vigilancia	\$ 307.34		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 307.34
	Bancos	\$ 307.34		
	V/ Pago mediante cheque por supervisión y vigilancia técnica para la prevención de plagas y enfermedades en el bloque de fundación		\$ 307.34	\$ 307.34

PARTIDA 38				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
27/10/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 307.34	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de mallas antiviruses	\$ 307.34		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 307.34
	Bancos	\$ 307.34		
	V/ Pago por el mantenimiento de mallas antiviruses, para la prevención de plagas o enfermedades en plantas de bloque de fundación		\$ 307.34	\$ 307.34

PARTIDA 39				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
3/11/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 307.34	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos			
	Alquileres	\$ 257.00		
	Energía eléctrica	\$ 50.34		
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 307.34
	Bancos	\$ 307.34		
	V/ Pago de energía eléctrica utilizada y pago del alquiler de el espacio utilizado en el CENTA, para el bloque de fundación		\$ 307.34	\$ 307.34

PARTIDA 40				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
20/11/2017	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 5,372.24	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 5,372.24		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 5,372.24
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas	\$ 5,372.24		
	V/ Traslado de los costos acumulados hasta el centro de costos prevención de plagas al inventario de activo biológico en formación.		\$ 5,372.24	\$ 5,372.24

PARTIDA 41				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/12/2017	<u>Gastos de Administración</u>		\$ 13,546.61	
	Salarios	\$ 4,050.00		
	Artículos de cafetería y limpieza	\$ 800.00		
	Uniformes	\$ 2,186.25		
	Mantenimiento de vehículo MI-1346	\$ 1,129.55		
	Combustible y lubricantes	\$ 1,111.98		
	Viáticos	\$ 4,010.30		
	Otros gastos	\$ 258.53		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 13,546.61
	Bancos	\$ 13,546.61		
	V/ Reconocimiento de los gastos administrativos durante el año.		\$ 13,546.61	\$ 13,546.61

**Proceso contable del ejercicio 2018 correspondiente a la plantación en tierra
del bloque de multiplicación (activo biológico en formación).**

Registro de costos y gastos incurridos durante el ejercicio contable 2018, para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas sanas.

Tabla 6
Detalle de los costos incurridos en el año 2018

DETALLE DE COSTOS 2018					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE PLANTAS	MANO DE OBRA	MATERIALES E INSUMOS	COSTOS INDIRECTOS	TOTAL
Plantación en macetas Bloque Fundación	126	\$ 544.18	\$ 703.44	\$ 275.48	\$ 1,523.10
Plantación en tierra Bloque Multiplicación	35	\$ 122.47	\$ 126.73	\$ 41.91	\$ 291.11
Plantación en macetas Bloque Multiplicación	310	\$ 1,614.82	\$ 1,387.40	\$ 674.45	\$ 3,676.67
TOTAL		\$ 2,281.47	\$ 2,217.57	\$ 991.84	\$ 5,490.88

Las plantaciones de cítricos que se encuentran en el bloque de fundación únicamente son aquellas que están en macetas, cuyas plantas se utilizan mayormente para ser mostradas al potencial comprador, en dichas plantas no se realiza la explotación de sus yemas.

Por otro lado, en el bloque de multiplicación se realiza la plantación con en macetas y en tierra.

Total de costos de plantación en tierra	\$ 291.11
Entre total de plantas en tierra	35
Costo por cada planta	\$ 8.32
Total de costos de plantación en macetas	\$ 3,676.67
Entre total de plantas en macetas	310
Costo por cada planta	\$ 11.86

Los costos generados en la plantación en tierra son menores que los costos para la plantación en maceta ya que en este último se requieren de más elementos que incrementan su costo unitario.

PARTIDA 1				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/4/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		48.82	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de cultivo			
	Materiales y suministros	\$ 5.12		
	Costos indirectos			
	Mantenimiento de herramientas	\$ 17.46		
	Mano de obra	\$ 26.24		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 48.82
	Bancos	\$ 48.82		
	V/ Pago por poda de 35 plantas en el bloque de multiplicación, correspondiente al ejercicio 2018.		\$ 48.82	\$ 48.82

PARTIDA 2				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/4/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 48.82	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 48.82		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 48.82
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de cultivo	\$ 48.82		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de fertilización.		\$ 48.82	\$ 48.82

PARTIDA 3				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 32.53	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización			
	Mano de obra	\$ 26.24		
	Materiales y suministros	\$ 6.29		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 32.53
	Bancos	\$ 32.53		
	V/ Fertilización de 35 plantas en tierra en el bloque de multiplicación, compra de amistar, aliette 80 gr, Bravo 72 sl, materiales para la fertilización.		\$ 32.53	\$ 32.53

PARTIDA 4				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 81.35	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 81.35		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 81.35
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 81.35		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos prevención de plagas.		\$ 81.35	\$ 81.35

PARTIDA 5				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/6/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 44.17	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Mano de obra	\$ 26.24		
	Materiales y suministros	\$ 17.93		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 44.17
	Bancos	\$ 44.17		
	V/ Compra de Cupravit azul, folidol 48 EC, Mirex, Alette, pesticidas y herbicidas aplicados para la prevención de plagas		\$ 44.17	\$ 44.17

PARTIDA 6				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 28.48	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos	\$ 28.48		
	Monitoreo y vigilancia fitosanitaria			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 28.48
	Bancos	\$ 28.48		
	V/ Pago de monitoreo y vigilancia fitosanitaria de cítricos para 35 plantas en tierra del bloque de multiplicación		\$ 28.48	\$ 28.48

PARTIDA 7				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 13.43	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos	\$ 13.43		
	Mantenimiento de mallas antivirus			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 13.43
	Bancos	\$ 13.43		
	V/ Pago de mantenimiento de mallas antivirus del bloque de multiplicación, para prevención de plagas o enfermedades.		\$ 13.43	\$ 13.43

PARTIDA 8				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 167.43	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 167.43		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 167.43
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 167.43		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de riego		\$ 167.43	\$ 167.43

PARTIDA 9				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 102.09	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Riego			
	Mano de obra	\$ 17.50		
	Materiales y suministros	\$ 84.59		
	Agua potable			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 102.09
	Bancos	\$ 102.09		
	V/ Pago de mano de obra, y agua potable por riego de 35 plantas en bloque de multiplicación.		\$ 102.09	\$ 102.09

PARTIDA 10				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 269.52	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 269.52		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 269.52
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 269.52		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de aplicación de abonos.		\$ 269.52	\$ 269.52

PARTIDA 11				
30/9/2018	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 39.05	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 26.25		
	Materiales y suministros	\$ 12.80		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 39.05
	Bancos	\$ 39.05		
	V/ Pago de aplicación de abonos a 35 plantas en bloque de multiplicación y compra de materiales y suministros para la aplicación.		\$ 39.05	\$ 39.05

PARTIDA 12				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/9/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 308.57	
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 308.57		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 308.57
	Plantación en tierra			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 308.57		
	Traslado de saldos, del centro de costos de aplicación de abonos a inventario de activo biológico en formación.		\$ 308.57	\$ 308.57

PARTIDA 13				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/10/2018	<u>Gastos de Administración</u>		\$ 173.89	
	Artículos de cafetería y limpieza	\$ 15.98		
	Uniformes	\$ 35.38		
	Mantenimiento de vehículo MI-1346	\$ 50.62		
	Combustible y lubricantes	\$ 22.52		
	Energía Eléctrica	\$ 49.39		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 173.89
	Bancos	\$ 173.89		
	V/ Gastos para el personal, mantenimiento de vehículo MI-1346, compra de combustible y pago de energía eléctrica.		\$ 173.89	\$ 173.89

Proceso contable del ejercicio 2018 correspondiente a la plantación en macetas del bloque de multiplicación (activo biológico en formación).

Registro de costos y gastos incurridos, durante el ejercicio contable 2018 para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas sanas.

PARTIDA 14				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/4/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 654.70	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de cultivo			
	Materiales y suministros	\$ 102.36		
	Costos indirectos	\$ 198.32		
	Mantenimiento de herramientas			
	Mano de obra	\$ 354.02		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 654.70
	Bancos	\$ 654.70		
	V/ Poda de 310 plantas en tierra en el bloque de multiplicación y mantenimiento de herramientas agrícolas necesarias para la poda.		\$ 654.70	\$ 654.70

PARTIDA 15				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/4/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 654.70	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 654.70		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 654.70
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Poda de cultivo	\$ 654.70		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de fertilización.		\$ 654.70	\$ 654.70

PARTIDA 16				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 425.50	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización			
	Mano de obra	\$ 354.02		
	Materiales y suministros	\$ 71.48		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 425.50
	Bancos	\$ 425.50		
	V/ Fertilización de 310 plantas en tierra en el bloque de multiplicación, compra de amistar, aliette 80 gr, Bravo 72 sl, materiales para la fertilización.		\$ 425.50	\$ 425.50

PARTIDA 17				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,080.20	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 1,080.20		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 1,080.20
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Fertilización	\$ 1,080.20		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de prevención de plagas.		\$ 1,080.20	\$ 1,080.20

PARTIDA 18				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/6/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 557.66	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Mano de obra	\$ 354.02		
	Materiales y suministros	\$ 203.64		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 557.66
	Bancos	\$ 557.66		
	V/ Compra de Cupravit azul, folidol 48 EC, Mirex, Alette, pesticidas y herbicidas aplicados para la prevención de plagas.		\$ 557.66	\$ 557.66

PARTIDA 19				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 323.52	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos	\$ 323.52		
	Monitoreo y vigilancia fitosanitaria			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 323.52
	Bancos	\$ 323.52		
	V/ Pago de monitoreo y vigilancia fitosanitaria de cítricos para 310 plantas en tierra del bloque de multiplicación		\$ 323.52	\$ 323.52

PARTIDA 20				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 152.61	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos	\$ 152.61		
	Mantenimiento de mallas antivirus			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 152.61
	Bancos	\$ 152.61		
	V/ Pago de mantenimiento de mallas antivirus del bloque de multiplicación, para prevención de plagas o enfermedades.		\$ 152.61	\$ 152.61

PARTIDA 21				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 2,113.99	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 2,113.99		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 2,113.99
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Prevención de plagas	\$ 2,113.99		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de riego		\$ 2,113.99	\$ 2,113.99

PARTIDA 22				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,063.26	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Riego			
	Mano de obra	\$ 198.75		
	Materiales y suministros	\$ 864.51		
	Agua potable			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 1,063.26
	Bancos	\$ 1,063.26		
	V/ Pago de mano de obra, y agua potable por riego de 310 plantas en bloque de multiplicación.		\$ 1,063.26	\$ 1,063.26

PARTIDA 23				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/9/2019	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 3,177.25	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 3,177.25		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 3,177.25
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Riego	\$ 3,177.25		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de aplicación de abonos.		\$ 3,177.25	\$ 3,177.25

PARTIDA 24				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/10/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 499.42	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 354.01		
	Materiales y suministros	\$ 145.41		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 499.42
	Bancos	\$ 499.42		
	V/ Pago de aplicación de abonos a 310 plantas en bloque de multiplicación y compra de materiales y suministros para la aplicación.		\$ 499.42	\$ 499.42

PARTIDA 25				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/10/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 3,676.67	
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 3,676.67		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 3,676.67
	Plantación en macetas			
	Bloque de multiplicación			
	Aplicación de abonos	\$ 3,676.67		
	V/ Traslado de saldos a inventario de activo biológico en formación.		\$ 3,676.67	\$ 3,676.67

PARTIDA 26				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/11/2018	<u>Gastos de administración</u>		\$ 1,925.16	
	Artículos de cafetería y limpieza	\$ 317.49		
	Uniformes	\$ 300.00		
	Mantenimiento de vehículo MI-1346	\$ 575.00		
	Combustible y lubricantes	\$ 119.38		
	Energía eléctrica	\$ 613.29		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 1,925.16
	Bancos	\$ 1,925.16		
	V/ Compra de artículos de cafetería y limpieza, camisas para el personal, mantenimiento de vehículo MI-1346, y compra de combustible y energía eléctrica.		\$ 1,925.16	\$ 1,925.16

Proceso contable del ejercicio 2018 correspondiente a la plantación en macetas del bloque de fundación (activo biológico en formación).

Registro de costos y gastos incurridos, durante el ejercicio contable 2018 para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas sanas.

PARTIDA 27				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/4/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 249.36	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Poda de cultivo			
	Materiales y suministros	\$ 23.75		
	Costos indirectos	\$ 81.01		
	Mantenimiento de herramientas			
	Mano de obra	\$ 144.60		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 249.36
	Bancos	\$ 249.36		
	V/ Pago por poda de 126 plantas en bloque de fundación, plantación en macetas y mantenimiento de herramientas agrícolas necesarias para la poda.		\$ 249.36	\$ 249.36

PARTIDA 28				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/4/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 249.36	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Fertilización	\$ 249.36		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 249.36
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Poda de cultivo	\$ 249.36		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de fertilización.		\$ 249.36	\$ 249.36

PARTIDA 29				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 173.80	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Fertilización			
	Mano de obra	\$ 29.20		
	Materiales y suministros	\$ 144.60		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 173.80
	Bancos	\$ 173.80		
	V/ Pago fertilización de 126 plantas en bloque de fundación y compra de amistar, aliette 80 gr, Bravo 72 sl, materiales para la fertilización.		\$ 173.80	\$ 173.80

PARTIDA 30				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/5/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 423.16	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas	\$ 423.16		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 423.16
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Fertilización	\$ 423.16		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de prevención de plagas.		\$ 423.16	\$ 423.16

PARTIDA 31				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/6/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 227.78	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas			
	Mano de obra	\$ 144.60		
	Materiales y suministros	\$ 83.18		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 227.78
	Bancos	\$ 227.78		
	V/ Compra de Cupravit azul, folidol 48 EC, Mirex, Alette, pesticidas y herbicidas aplicados para la prevención de plagas.		\$ 227.78	\$ 227.78

PARTIDA 32				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 132.14	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos	\$ 132.14		
	Monitoreo y vigilancia fitosanitaria			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 132.14
	Bancos	\$ 132.14		
	V/ Pago de monitoreo y vigilancia fitosanitaria de cítricos para 126 plantas en tierra del bloque de fundación		\$ 132.14	\$ 132.14

PARTIDA 33				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 62.33	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas			
	Costos indirectos	\$ 62.33		
	Mantenimiento de mallas antiviral			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 62.33
	Bancos	\$ 62.33		
	V/ Pago de mantenimiento de mallas antiviral del bloque de fundación, para prevención de plagas o enfermedades.		\$ 62.33	\$ 62.33

PARTIDA 34				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/7/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 845.41	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Riego	\$ 845.41		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 845.41
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Prevención de plagas	\$ 845.41		
			\$ 845.41	\$ 845.41
V/ Traslado de saldos a centro de costos de riego				

PARTIDA 35				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 473.70	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Riego			
	Mano de obra	\$ 81.18		
	Materiales y suministros	\$ 392.52		
	Agua potable			
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 473.70
	Bancos	\$ 473.70		
	V/ Pago de mano de obra, y agua potable para riego de 126 plantas en bloque de fundación.		\$ 473.70	\$ 473.70

PARTIDA 36				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,319.11	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos	\$ 1,319.11		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 1,319.11
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Riego	\$ 1,319.11		
	V/ Traslado de saldos a centro de costos de aplicación de abonos.		\$ 1,319.11	\$ 1,319.11

PARTIDA 37				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/8/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 203.99	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos			
	Mano de obra	\$ 144.60		
	Materiales y suministros	\$ 59.39		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 203.99
	Bancos	\$ 203.99		
	V/ Pago de aplicación de abonos a 126 plantas en bloque de multiplicación y compra de materiales y suministros para la aplicación.		\$ 203.99	\$ 203.99

PARTIDA 38				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/9/2018	<u>Activo biológico en formación</u>		\$ 1,523.10	
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Inventario de activo biológico en formación	\$ 1,523.10		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 1,523.10
	Plantación en macetas			
	Bloque de fundación			
	Aplicación de abonos	\$ 1,523.10		
	V/ Traslado de saldos a inventario de activo biológico en formación.		\$ 1,523.10	\$ 1,523.10

PARTIDA 39				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
31/10/2018	<u>Gastos de administración</u>		\$ 765.02	
	Artículos de cafetería y limpieza	\$ 102.25		
	Uniformes	\$ 150.00		
	Mantenimiento de vehículo MI-1346	\$ 234.86		
	Combustible y lubricantes	\$ 48.76		
	Energía eléctrica	\$ 229.15		
	<u>Efectivos y equivalentes</u>			\$ 765.02
	Bancos	\$ 765.02		
	V/ Compra de artículos de cafetería y limpieza, camisas para el personal, mantenimiento de vehículo MI-1346, y compra de combustible y energía eléctrica.		\$ 765.02	\$ 765.02

4.3.5. Proceso contable del activo biológico en explotación del proyecto HLB (ejercicio 2019).

Registro de costos y gastos incurridos durante el ejercicio contable 2019 para el mantenimiento y fortalecimiento de plantas y yemas sanas correspondiente a la plantación en tierra del bloque de multiplicación.

En la tabla N° 7 se presenta un resumen los costos acumulados en cada ejercicio contable a partir del año 2016 hasta 2018, de los cuales se han ido acumulando hasta el periodo 2019.

Como primer registro contable del año 2019 se presenta la partida inicial donde se trasladan los saldos acumulados al año 2018.

Tabla 7
Detalle de costos durante los periodos de 2016 al 2018

DESCRIPCIÓN	AÑO	CANTIDAD DE PLANTAS	MANO DE OBRA	MATERIALES E INSUMOS	COSTOS INDIRECTOS	TOTAL
Plantación en tierra bloque de fundación	2016	35	\$ 1,687.35	\$ 2,478.66	\$ 1,252.50	\$ 5,418.51
Plantación en macetas bloque de fundación	2016	126	\$ 6,749.41	\$ 9,914.66	\$ 5,011.78	\$ 21,675.85
Sub Total			\$ 8,436.76	\$ 12,393.32	\$ 6,264.28	\$ 27,094.36
Plantación en macetas Bloque Fundación	2017	126	\$ 2,272.88	\$ 2,137.35	\$ 2,151.38	\$ 6,561.61
Plantación en tierra Bloque Multiplicación	2017	35	\$ 412.50	\$ 387.90	\$ 390.45	\$ 1,190.85
Plantación en macetas Bloque Multiplicación	2017	310	\$ 5,564.63	\$ 5,232.82	\$ 5,267.18	\$ 16,064.63
Sub Total			\$ 8,250.01	\$ 7,758.07	\$ 7,809.01	\$ 23,817.09
Plantación en macetas Bloque Fundación	2018	126	\$ 544.18	\$ 703.44	\$ 275.48	\$ 1,523.10
Plantación en tierra Bloque Multiplicación	2018	35	\$ 122.47	\$ 126.73	\$ 41.91	\$ 291.11
Plantación en macetas Bloque Multiplicación	2018	310	\$ 1,614.82	\$ 1,387.40	\$ 674.45	\$ 3,676.67
Sub Total			\$ 2,281.47	\$ 2,217.57	\$ 991.84	\$ 5,490.88
TOTAL			\$ 21,608.24	\$ 25,527.21	\$ 16,807.78	\$ 63,943.23

PARTIDA 1				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/1/2019	Efectivo y equivalentes		\$ 521.54	
	Bancos	\$ 521.54		
	Edificaciones y construcciones		\$ 192,604.18	
	Depreciaciones acumuladas			\$ 30,741.60
	Activos biológicos		\$ 56,935.50	
	Plantacion bloque de fundacion (nivel 1)	\$ 15,183.00		
	Plantacion bloque de multiplicacion (nivel 2)	\$ 41,752.50		
	Agotamiento de las plantas			\$ 5,217.99
	Plantacion bloque de fundacion (nivel 1)			
	Patrimonio			\$ 214,101.63
	V/ Partidad de apertura según balance inicial.		\$ 250,061.22	\$ 250,061.22

PARTIDA 2				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
2/2/2019	Activo biológico en explotación		\$ 6,983.43	
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación	\$ 6,983.43		
	Activo biológico en formación			\$ 6,983.43
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación	\$ 6,983.43		
	V/. Traslado de saldos a activo biológico en explotación.		\$ 6,983.43	\$ 6,983.43

PARTIDA 3				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/3/2019	<u>Activo biológico en explotación</u>		\$ 35,153.01	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación	\$ 35,153.01		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 35,153.01
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de multiplicación	\$ 35,153.01		
	V/. Traslado de saldos a activo biológico en explotación.		\$ 35,153.01	\$ 35,153.01

PARTIDA 4				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/3/2019	<u>Activo biológico en explotación</u>		\$ 13,159.47	
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación	\$ 13,159.47		
	<u>Activo biológico en formación</u>			\$ 13,159.47
	Plantaciones en macetas			
	Bloque de fundación	\$ 13,159.47		
	V/ Traslado de saldos a activo biológico en explotación.		\$ 13,159.47	\$ 13,159.47

PARTIDA 5				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/3/2019	<u>Efectivo y equivalentes</u>		\$ 10,197.24	
	Bancos	\$ 10,197.24		
	<u>Ingresos</u>			\$ 10,197.24
	Donaciones	\$ 10,197.24		
	V/ Desembolso para el financiamiento del proyecto HLB		\$ 10,197.24	\$ 10,197.24

PARTIDA 6				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
10/3/2019	<u>Costos de explotación agrícola</u>		\$ 815.30	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Mano de obra	\$ 528.00		
	Materiales e insumos	\$ 127.50		
	Costos indirectos	\$ 159.80		
	Poda			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 815.30
	Bancos	\$ 815.30		
	V/ Pago de poda de 25 plantas en bloque de multiplicación y pago de mantenimiento de herramientas agrícolas utilizadas en el mantenimiento de cultivos.		\$ 815.30	\$ 815.30

PARTIDA 7				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
15/3/2019	Costos de explotación agrícola		\$ 203.50	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Costos indirectos	\$ 203.50		
	Riego			
	Efectivo y equivalentes			\$ 203.50
	Bancos	\$ 203.50		
	V/ Pago por riego de cultivos.		\$ 203.50	\$ 203.50

PARTIDA 8				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/3/2019	Costos de explotación agrícola		\$ 1,784.65	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Mano de obra	\$ 528.00		
	Materiales e insumos			
	Abono a plantas	\$ 1,256.65		
	Efectivo y equivalentes			\$ 1,784.65
	Bancos	\$ 1,784.65		
	V/ Pago por abono al cultivo, en bloque de multiplicación.		\$ 1,784.65	\$ 1,784.65

PARTIDA 9				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/4/2019	Costos de explotación agrícola		\$ 956.50	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Mano de obra	\$ 528.00		
	Costos indirectos	\$ 428.50		
	Mantenimiento de mayas			
	Efectivo y equivalentes			\$ 956.50
	Bancos	\$ 956.50		
	V/Mantenimiento de mallas antivirus.		\$ 956.50	\$ 956.50

PARTIDA 10				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
20/4/2019	Costos de explotación agrícola		\$ 1,406.85	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Mano de obra	\$ 528.00		
	Materiales y suministros	\$ 878.85		
	Fertilización			
	Efectivo y equivalentes			\$ 1,406.85
	Bancos	\$ 1,406.85		
	V/Fertilización de plantas en bloque de fundación y multiplicación.		\$ 1,406.85	\$ 1,406.85

PARTIDA 11				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/4/2019	<u>Costos de explotación agrícola</u>		\$ 1,423.25	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Mano de obra	\$ 528.00		
	Materiales y suministros	\$ 895.25		
	Prevención de plagas			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 1,423.25
	Bancos	\$ 1,423.25		
	V/Aplicación de pesticidas de plantas en bloque de fundación y multiplicación.		\$ 1,423.25	\$ 1,423.25

PARTIDA 12				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
5/5/2019	<u>Costos de explotación agrícola</u>		\$ 950.85	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha			
	Costos indirectos	\$ 950.85		
	Monitoreo			
	<u>Efectivo y equivalentes</u>			\$ 950.85
	Bancos	\$ 950.85		
	V/Aplicación de pesticidas de plantas en bloque de fundación y multiplicación.		\$ 950.85	\$ 950.85

PARTIDA 13				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/6/2019	<u>Efectivo y equivalentes</u>		\$ 2,284.00	
	Bancos	\$ 2,284.00		
	<u>Venta de productos agrícolas</u>			
	Venta de yemas			\$ 2,284.00
	Naranja	\$ 2,134.00		
	Mandarina	\$ 150.00		
	V/ Venta de 9,136 yemas a \$ 0.25 de (8,536 naranjas y 600 mandarinas).		\$ 2,284.00	\$ 2,284.00

PARTIDA 14				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
30/6/2019	<u>Costos de explotación Agrícola</u>		\$ 5,296.81	
	Mantenimiento de yemas			
	Cosecha	\$ 5,296.81		
	<u>Agotamiento de activo biológico en explotación</u>			\$ 5,296.81
	Plantación en tierra bloque multiplicación	\$ 465.56		
	Plantación en macetas bloque multiplicación	\$ 3,515.30		
	Plantación en macetas bloque de fundación	\$ 1,315.95		
	V/Reconocimiento del agotamiento del activo biológico en bloque de fundación y multiplicación.		\$ 5,296.81	\$ 5,296.81

Para poder apreciar de mejor manera como ha sido calculado el agotamiento del activo biológico en explotación reflejado en el registro contable N°14, se presenta la tabla N° 8 donde se detalla el porcentaje y valor en dólares del agotamiento anual por cada tipo de plantas de cítricos productoras de yemas.

Agotamiento de plantas de cítricos productoras de yemas en el bloque de fundación y de multiplicación.

Tabla 8
Agotamiento de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de fundación

Clase	Cantidad			Valor unitario	Valor total	%	Agotamiento	Agotamiento	Valor actual
	Macetas	Tierra	Total	US\$	US\$	Agotamiento	anual	31-12-2019	
Limon Persa	30		30	104.44	3,133.21	0.100	313.32	313.32	2,819.89
Naranja	40		40	104.44	4,177.61	0.100	417.76	417.76	3,759.85
Mandarina	25		25	104.44	2,611.01	0.100	261.10	261.10	2,349.90
Tangelos	15		15	104.44	1,566.60	0.100	156.66	156.66	1,409.94
Toronja	16		16	104.44	1,671.04	0.100	167.10	167.10	1,503.94
	126	0	126		13,159.47		1,315.95	1,315.95	11,843.52

Tabla 9
Agotamiento de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de multiplicación

Clase	Cantidad			Valor unitario	Valor total	%	Agotamiento	Agotamiento	Valor actual
	Macetas	Tierra	Total	US\$	US\$	Agotamiento	anual	31-12-2019	
Limon Persa	82		82	113.40	9,298.54	0.10	929.85	929.85	8,368.68
Naranja	127		127	113.40	14,401.39	0.10	1,440.14	1,440.14	12,961.25
Mandarina	37		37	113.40	4,195.68	0.10	419.57	419.57	3,776.11
Tangelos	32		32	113.40	3,628.70	0.10	362.87	362.87	3,265.83
Toronja	32		32	113.40	3,628.70	0.10	362.87	362.87	3,265.83
Limon Persa		6	6	199.53	1,197.16	0.067	79.81	79.81	1,117.35
Naranja		8	8	199.53	1,596.21	0.067	106.41	106.41	1,489.80
Mandarina		7	7	199.53	1,396.69	0.067	93.11	93.11	1,303.57
Tangelos		7	7	199.53	1,396.69	0.067	93.11	93.11	1,303.57
Toronja		7	7	199.53	1,396.69	0.067	93.11	93.11	1,303.57
	310	35	345		35,153.01		3,980.86	3,980.86	38,155.58

Estado de Resultados

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD
PAIS: EL SALVADOR, MANTENIMIENTO DE VIVEROS,
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019
(EXPRESADO EN US\$)

VENTAS DE PRODUCTOS AGRICOLAS	\$ 2,284.00
VENTA DE YEMAS	\$ 2,284.00
COSTOS DE EXPLOTACION AGRICOLA	\$ 2,893.67
BLOQUE DE FUNDACION PLANTACION EN MACETAS	\$ 2,820.36
BLOQUE DE MULTIPLICACION PLANTACION EN TIERRA	\$ 73.31
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 2,656.34
SALARIOS	\$ 1,320.00
MANTENIMIENTOS	\$ 598.47
COMBUSTIBLES	\$ 397.30
OTROS	\$ 340.57

TOTAL GASTOS VIVERO	\$ 3,266.01

INGRESOS	\$ 10,197.24
DONACIONES/OTROS ABONOS DE TERCEROS	\$ 10,197.24

TOTAL RESULTADO DEL EJERCICIO	\$ 6,931.23
	=====

Estado de Situación Financiera

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA PAIS: EL SALVADOR, MANTENIMIENTO DE VIVEROS, PROYECTO HLB ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019 (EXPRESADO EN US\$)	
ACTIVO	
ACTIVO CORRIENTE	\$ 2,805.54
DISPONIBILIDADES EN CAJA Y BANCOS	\$ 2,805.54
BANCOS	\$ 2,805.54
BANCOS MN	\$ 2,805.54
ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 206,813.26
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPOS	\$ 157,870.24
BIENES MUEBLES E INMUEBLES	\$ 192,604.18
EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES	\$ 166,510.10
HERRAMIENTAS AGRICOLAS	\$ 3,069.79
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$ 604.29
EQUIPO DE COMPUTACION	\$ 975.00
EQUIPO RODANTE	\$ 21,445.00
DEPRECIACION ACUMULADA DE BIENES EN USO	\$ (34,733.94)
EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES	\$ (15,402.12)
HERRAMIENTAS AGRICOLAS	\$ (989.64)
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$ (211.15)
EQUIPO DE COMPUTACION	\$ (975.00)
EQUIPO RODANTE	\$ (17,156.03)
COSTOS PENDIENTES DE LIQUIDAR	\$ 9,944.04
ACTIVOS BIOLÓGICOS	\$ 43,015.66
PLANTAS BLOQUES DE FUNDACION (NIVEL1)	\$ 13,159.47
PLANTAS VIVEROS DE MULTIPLICACION (NIVEL 2)	\$ 35,153.01
AGOTAMIENTO DE PLANTAS PRODUCTORAS	\$ (5,296.81)
	-
TOTAL ACTIVO	\$ 227,844.56
	= = = = =
	= = = = =
PASIVO	
FONDO PATRIMONIAL	\$ 227,844.56
UTILIDAD O PERDIDAS ACUMULADOS	\$ 6,931.23
DONACIONES	
FONDO DE CAPITAL	\$ 220,913.33
PLANTAS SANAS ACT/BIOLOGICO	\$ -
	-
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 227,844.56

Inventario de plantas cítricas productoras de yemas en la primera cosecha.

Según información proporcionada por el técnico encargado de los viveros para la primera cosecha de yemas del año 2019 no fue lo que se había estimado, sino que fue menor en un 30%.

Para ello se presenta a continuación el cuadro del inventario de yemas por plantas al momento de la primera cosecha en el bloque de multiplicación.

El reconocimiento de la medición posterior de los cortes de yemas será como se muestra en la Tabla 10 y 11.

Tabla 10
Inventario de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de multiplicación (en macetas)

Clase	Cantidad Macetas	Años	Precio unitario	Agotamiento anual	Inventario de yemas por planta	Total	Porcentaje	Costos de explotación	Yemas vendidas	Costo
Limón Persa	82	10	113.40	\$ 929.85	280	22960	28%	\$ 2,880.56	-	-
Naranja	127	10	113.40	\$ 1,440.14	270	34290	42%	\$ 4,302.03	-	-
Mandarina	37	10	113.40	\$ 419.57	250	9250	11%	\$ 1,160.51	-	-
Tangelos	32	10	113.40	\$ 362.87	240	7680	9%	\$ 963.53	-	-
Toronja	32	10	113.40	\$ 362.87	240	7680	9%	\$ 963.53	-	-
	310			\$ 3,515.30		81860	100%	\$ 10,270.17		

\$ 0.13

Costo unitario por cada yema 

Tabla 11
Inventario de plantas cítricas productoras de yemas en bloque de multiplicación (en tierra)

Clase	Cantidad Tierra	Años	Precio unitario	Agotamiento anual	Inventario de yemas por planta	Total	Porcentaje	Costos de explotación	Yemas vendidas	Costo
Limón Persa	6	15	199.53	\$ 79.81	2800	16800	19%	\$ 481.95	-	-
Naranja	8	15	199.53	\$ 106.41	2700	21600	24%	\$ 619.65	8536	\$ 244.88
Mandarina	7	15	199.53	\$ 93.11	2500	17500	20%	\$ 502.03	600	\$ 17.21
Tangelos	7	15	199.53	\$ 93.11	2400	16800	19%	\$ 481.95	-	-
Toronja	7	15	199.53	\$ 93.11	2400	16800	19%	\$ 481.95	-	-
	35			\$ 465.56		89500	1	2567.541888	9136	\$ 262.09

\$ 0.03

Costo unitario por cada yema 

Registro contable de la venta de yemas.

PARTIDA 1				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
05-05-19	<u>Costos de Pendientes de Liquidar</u>		\$ 12,575.62	
	Plantaciones en Macetas			
	Bloque de multiplicación	\$ 10,270.16		
	Limon Persa	\$ 2,880.56		
	Naranja	\$ 4,302.03		
	Mandarina	\$ 1,160.51		
	Tangelos	\$ 963.53		
	Toronja	\$ 963.53		
	Plantaciones en Tierra			
	Bloque de multiplicación	\$ 2,305.45		
	Limon Persa	\$ 481.95		
	Naranja	\$ 374.78		
	Mandarina	\$ 484.82		
	Tangelos	\$ 481.95		
	Toronja	\$ 481.95		
	<u>Costos de Explotacion Agricola</u>			\$ 12,575.62
	Plantaciones en Macetas			
	Bloque de multiplicación	\$ 10,270.16		
	Limon Persa	\$ 2,880.56		
	Naranja	\$ 4,302.03		
	Mandarina	\$ 1,160.51		
	Tangelos	\$ 963.53		
	Toronja	\$ 963.53		
	Plantaciones en Tierra			
	Bloque de multiplicación	\$ 2,305.45		
	Limon Persa	\$ 481.95		
	Naranja	\$ 374.78		
	Mandarina	\$ 484.82		
	Tangelos	\$ 481.95		
	Toronja	\$ 481.95		
			\$ 12,575.62	\$ 12,575.62
	V/Translado de saldo de cuenta de costo de explotacion agricola a costos pendientes de liquidar.			

PARTIDA 17				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
5/7/2019	Inventario de productos agrícolas		\$ 262.09	
	Yemas	\$ 262.09		
	Naranja	\$ 244.88		
	Mandarina	\$ 17.21		
	Costos de explotación agrícola			\$ 262.09
	Plantaciones en tierra			
	Bloque de multiplicación	\$ 262.09		
	Yemas			
	Naranja	\$ 244.88		
	Mandarina	\$ 17.21		
	V/ Traslado de 8,536 yemas de naranja y 600 de mandarina al inventario para la venta.		\$ 262.09	\$ 262.09

PARTIDA 18				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/6/2019	Efectivo y equivalentes		\$ 2,284.00	
	Bancos	\$ 2,284.00		
	Venta de productos agrícolas			\$ 2,284.00
	Venta de yemas			
	Naranja	\$ 2,134.00		
	Mandarina	\$ 150.00		
	V/ Reconocimiento de la venta de yemas de naranja y mandarina (9,136 A \$0.25).		\$ 2,284.00	\$ 2,284.00

PARTIDA 19				
FECHA	CONCEPTO	PARCIAL	DEBE	HABER
1/6/2019	Costo de venta		\$ 262.09	
	Productos agrícolas			
	Yemas			
	Naranja	\$ 244.88		
	Mandarina	\$ 17.21		
	Inventario de productos agrícolas			\$ 262.09
	Yemas			
	Naranja	\$ 244.88		
	Mandarina	\$ 17.21		
	V/ Dada de baja al inventario por la venta de 9,136 yemas al costo.		\$ 262.09	\$ 262.09

De acuerdo a la recolección de yemas se obtienen los datos mostrados en la tabla 12.

Tabla 12

Costos de explotación agrícola del ejercicio contable 2019 (bloque de multiplicación: plantación en tierra y macetas)

Clase	Cantidad Plantas	Plantación	Inventario potencial de yemas	Total	Inventario de yemas por planta 1er	Total	Porcentaje	Costos de explotación	costo unitario	Yemas vendidas	Costo	Costos de explotación agrícola	Costos pendientes de liquidar
Limón Persa	82	Macetas	300	24,600	280	22,960	28%	\$ 2,880.56	\$ 0.13	0	\$ -	\$ -	\$ 2,880.56
Naranja	127	Macetas	300	38,100	270	34,290	42%	\$ 4,302.03	\$ 0.13	0	\$ -	\$ -	\$ 4,302.03
Mandarina	37	Macetas	300	11,100	250	9,250	11%	\$ 1,160.51	\$ 0.13	0	\$ -	\$ -	\$ 1,160.51
Tangelos	32	Macetas	300	9,600	240	7,680	9%	\$ 963.53	\$ 0.13	0	\$ -	\$ -	\$ 963.53
Toronja	32	Macetas	300	9,600	240	7,680	9%	\$ 963.53	\$ 0.13	0	\$ -	\$ -	\$ 963.53
	310		1,500	93,000	1,280	81,860	100%	\$10,270.17	\$ 0.13			\$ -	\$10,270.17
Limón Persa	6	Tierra	3000	18,000	2800	16,800	19%	\$ 481.95	\$ 0.03	0	\$ -	\$ -	\$ 481.95
Naranja	8	Tierra	3000	24,000	2700	21,600	24%	\$ 619.65	\$ 0.03	8,536	\$ 244.88	\$ 244.88	\$ 374.78
Mandarina	7	Tierra	3000	21,000	2500	17,500	20%	\$ 502.03	\$ 0.03	600	\$ 17.21	\$ 17.21	\$ 484.82
Tangelos	7	Tierra	3000	21,000	2400	16,800	19%	\$ 481.95	\$ 0.03	-	\$ -	\$ -	\$ 481.95
Toronja	7	Tierra	3000	21,000	2400	16,800	19%	\$ 481.95	\$ 0.03	-	\$ -	\$ -	\$ 481.95
	35		15,000	105,000	12,800	89,500	100%	\$ 2,567.54	\$ 0.03	9,136	\$ 262.09	\$ 262.09	\$ 2,305.45

Mayorización en forma esquemática.

Costos de explotación agrícola	
⑥	\$815.30
⑦	\$203.50
⑧	\$1,784.65
⑨	\$956.50
⑩	\$1,406.85
⑪	\$1,423.25
⑫	\$950.85
⑭	\$5,296.81
	\$12,837.71
\$	-

Costos pendientes de liquidar	
⑮	\$ 12,575.62
	\$ 12,575.62

Inventario de productos agrícolas	
⑰	\$ 262.09
	\$ -

⑲

Tabla 13
Costos de explotación agrícola del ejercicio contable 2019 (Por centro de costos).

CENTRO DE COSTOS	DESCRIPCION	TOTAL
Bloque de Multiplicación		
Poda	Mano de obra	\$ 528.00
	Materiales e insumos	\$ 127.50
	Costos indirectos	\$ 159.80
Fertilización	Mano de obra	\$ 528.00
	Materiales e insumos	\$ 878.85
Prevención de Plagas	Mano de obra	\$ 1,056.00
	Materiales e insumos	\$ 895.25
	Costos indirectos	\$ 428.50
Riego	Costos indirectos	\$ 203.50
Aplicación de abonos	Mano de obra	\$ 528.00
	Materiales e insumos	\$ 1,256.65
	Mantenimiento de yemas	\$ 6,247.66
	TOTAL	\$ 12,837.71

4.3.6 Modelos de administración de costos aplicados al proyecto HLB.

- **Modelo costo-volumen-utilidad.**

En la tabla N°14 se muestra el detalle real de la primera cosecha de yemas, así como también el precio unitario obtenido mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad} = CF / (IU - CV) \quad \text{Unidades punto de equilibrio.}$$

CF: Costos fijos;

IU: Ingresos Unitarios

CV: Costos Variables

$$\text{Ingresos} = CF / X + CV \quad \text{Utilidad en punto de equilibrio.}$$

X: Cantidad

Tabla 14
Cuadro de costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU

Clase	Cantidad	Bloque	plantación	Inventario de Yemas por planta 1er cosecha	Total	Precio Unitario	Total costo variable	Costos Fijos	Costos Totales	Punto de equilibrio	Comprobación
Limón Persa	82	multiplicación	Macetas	280	22960	0.13	\$ 2,984.80	\$ 265.63	\$3,250.43	\$ 0.14	\$ 3,250.43
Naranja	127	multiplicación	Macetas	270	34290	0.13	\$ 4,457.70	\$ 265.63	\$4,723.33	\$ 0.14	\$ 4,723.33
Mandarina	37	multiplicación	Macetas	250	9250	0.13	\$ 1,202.50	\$ 265.63	\$1,468.13	\$ 0.16	\$ 1,468.13
Tangelos	32	multiplicación	Macetas	240	7680	0.13	\$ 998.40	\$ 265.63	\$1,264.03	\$ 0.16	\$ 1,264.03
Toronja	32	multiplicación	Macetas	240	7680	0.13	\$ 998.40	\$ 265.63	\$1,264.03	\$ 0.16	\$ 1,264.03
	310				81860		10641.8	1328.17			
Limón Persa	6	multiplicación	Tierra	2800	16800	0.03	\$ 504.00	\$ 265.63	\$ 769.63	\$ 0.05	\$ 769.63
Naranja	8	multiplicación	Tierra	2700	21600	0.03	\$ 648.00	\$ 265.63	\$ 913.63	\$ 0.04	\$ 913.63
Mandarina	7	multiplicación	Tierra	2500	17500	0.03	\$ 525.00	\$ 265.63	\$ 790.63	\$ 0.05	\$ 790.63
Tangelos	7	multiplicación	Tierra	2400	16800	0.03	\$ 504.00	\$ 265.63	\$ 769.63	\$ 0.05	\$ 769.63
Toronja	7	multiplicación	Tierra	2400	16800	0.03	\$ 504.00	\$ 265.63	\$ 769.63	\$ 0.05	\$ 769.63
	35				89500		\$ 2,685.00	\$ 1,328.17			

Tabla 15
*Cuadro de precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU del
Limón Persa de plantación en macetas*

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
0	\$ -	\$ -	\$ 0.33	\$ 0.33	
10	\$ 1.42	\$ 1.30	\$ 0.33	\$ 1.63	\$ 0.16
20	\$ 2.83	\$ 2.60	\$ 0.33	\$ 2.93	\$ 0.15
30	\$ 4.25	\$ 3.90	\$ 0.33	\$ 4.23	\$ 0.14
40	\$ 5.66	\$ 5.20	\$ 0.33	\$ 5.53	\$ 0.14
50	\$ 7.08	\$ 6.50	\$ 0.33	\$ 6.83	\$ 0.14
60	\$ 8.49	\$ 7.80	\$ 0.33	\$ 8.13	\$ 0.14
70	\$ 9.91	\$ 9.10	\$ 0.33	\$ 9.43	\$ 0.13
80	\$ 11.33	\$ 10.40	\$ 0.33	\$ 10.73	\$ 0.13

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

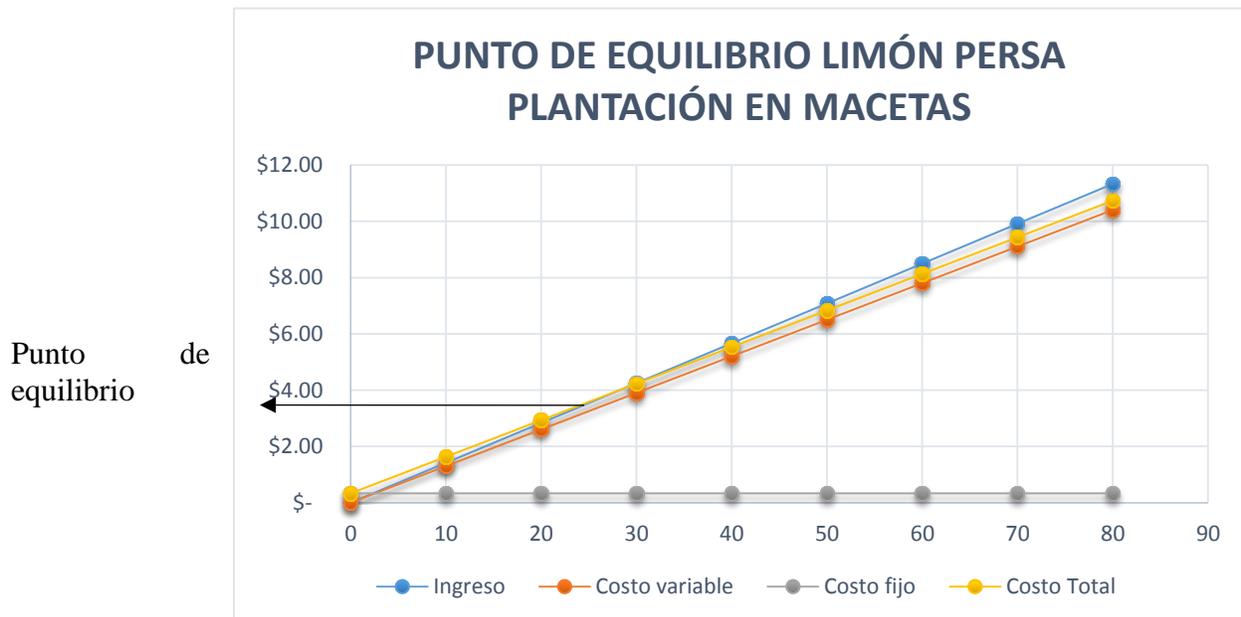


Figura 9. Gráfico CVU para Limón Persa en macetas.

Cantidad en equilibrio

$$22,960 / 1,000 = 22.96 \rightarrow \text{se aproxima a 23 unidades}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 3,250.43 / 1,000 = \$3.25$$



Se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 9, como se puede observar el punto de equilibrio se obtiene en el momento que se intercepta el ingreso con el costo total; para el caso de la plantación en maceta del Limón Persa es en el punto (23,3.25). De ahí hacia abajo o izquierda representa pérdida, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o a la derecha obtendrá utilidad.

Tabla 16

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación del modelo CVU para la plantación de Naranja en macetas.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
10	\$ 1.38	\$ 1.30	\$ 0.33	\$ 1.63	\$ 0.16
20	\$ 2.75	\$ 2.60	\$ 0.33	\$ 2.93	\$ 0.15
30	\$ 4.13	\$ 3.90	\$ 0.33	\$ 4.23	\$ 0.14
40	\$ 5.51	\$ 5.20	\$ 0.33	\$ 5.53	\$ 0.14 \$ 0.14
50	\$ 6.89	\$ 6.50	\$ 0.33	\$ 6.83	\$ 0.14 Precio
60	\$ 8.26	\$ 7.80	\$ 0.33	\$ 8.13	\$ 0.14 Promedio
70	\$ 9.64	\$ 9.10	\$ 0.33	\$ 9.43	\$ 0.13
80	\$ 11.02	\$ 10.40	\$ 0.33	\$ 10.73	\$ 0.13

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

Cantidad en equilibrio

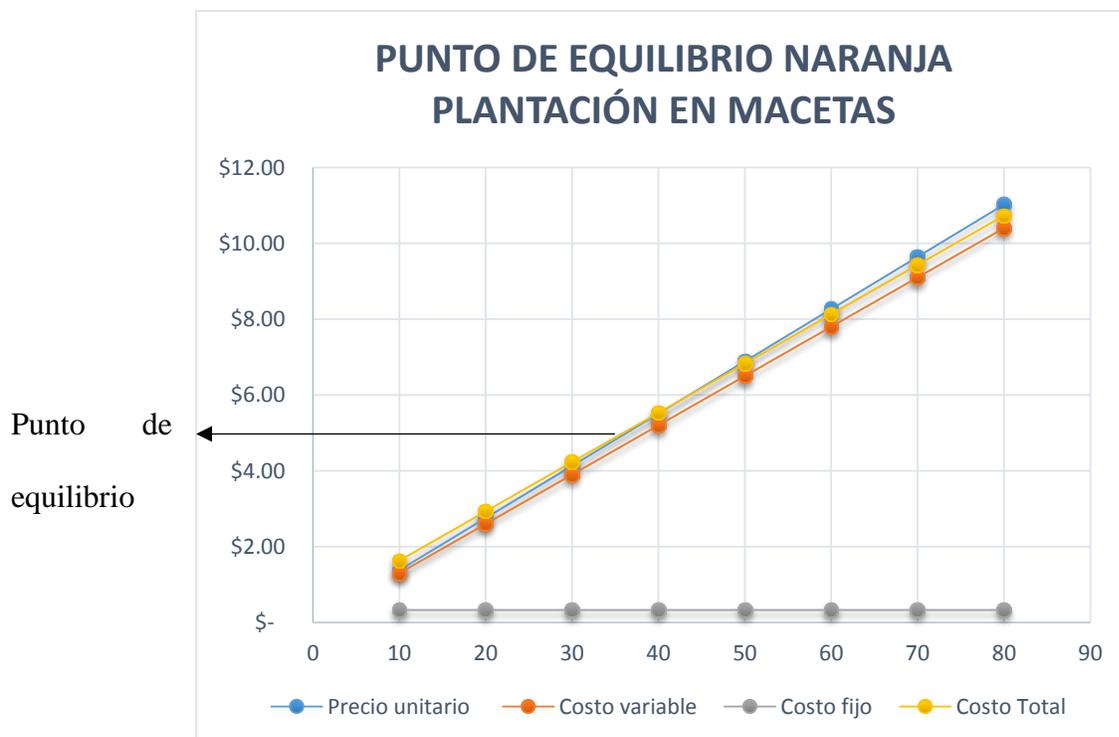
$$34,290 / 1,000 = 34.30 \rightarrow \text{se deja en 34 unidades}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 4,723.33 / 1,000 = \$4.72$$



Tanto el resultado de la aplicación de las fórmulas para la cantidad y el ingreso en equilibrio se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 10. Como se observa esto se logra en el momento que intercepta el ingreso con el costo total, siendo esto en el punto (34,4.72), por lo tanto, de ese punto hacia abajo o izquierda representa pérdida para el proyecto ya que no se podrán cubrir los costos, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o a la derecha se tendrá utilidad.

**Tabla 17**

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Mandarina de plantación en macetas.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
10	\$ 1.59	\$ 1.30	\$ 0.33	\$ 1.63	\$ 0.16
20	\$ 3.17	\$ 2.60	\$ 0.33	\$ 2.93	\$ 0.15
30	\$ 4.76	\$ 3.90	\$ 0.33	\$ 4.23	\$ 0.14
40	\$ 6.35	\$ 5.20	\$ 0.33	\$ 5.53	\$ 0.14
50	\$ 7.94	\$ 6.50	\$ 0.33	\$ 6.83	\$ 0.14
60	\$ 9.52	\$ 7.80	\$ 0.33	\$ 8.13	\$ 0.14
70	\$ 11.11	\$ 9.10	\$ 0.33	\$ 9.43	\$ 0.13
80	\$ 12.70	\$ 10.40	\$ 0.33	\$ 10.73	\$ 0.13

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

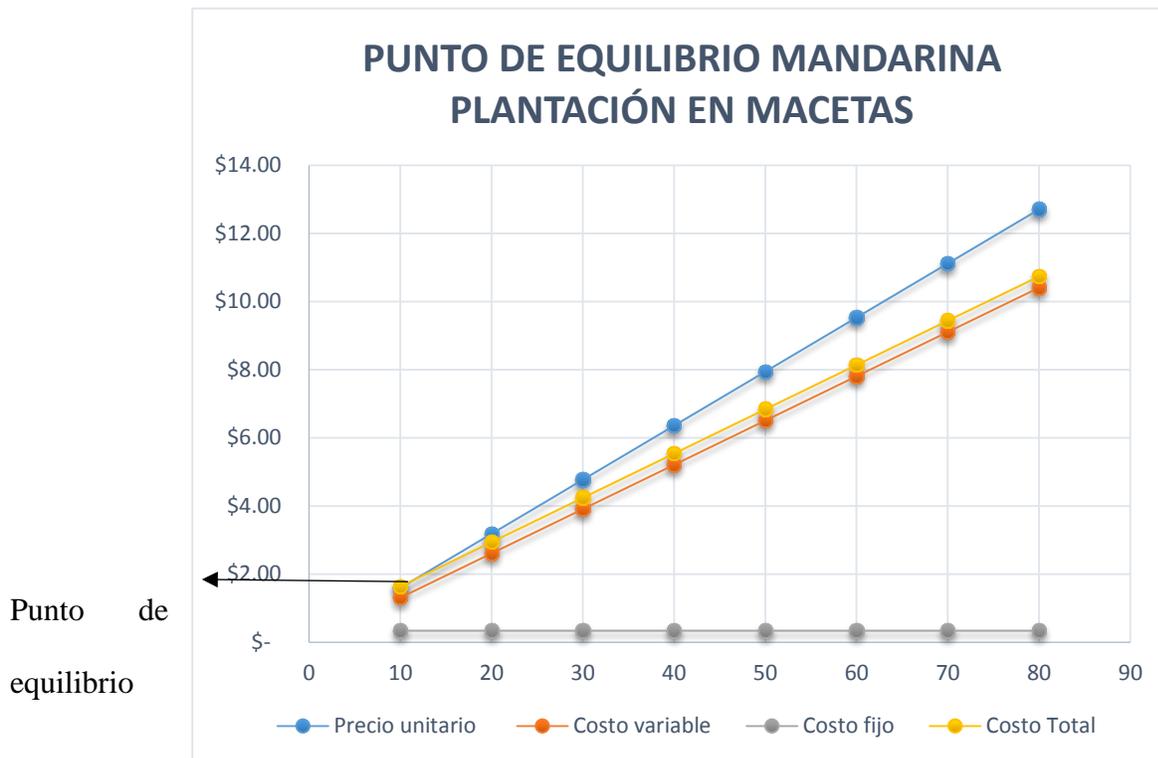


Figura 11. Gráfico de plantación de mandarina en macetas.

Cantidad en equilibrio

$$9,250 / 1,000 = 9.25 \rightarrow \text{se deja en 9 unidades}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 1,468.13 / 1,000 = \$1.47$$



Para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 11 el resultado ha sido dividido entre mil como apreciarse. El punto de equilibrio se obtiene cuando se intersepta el ingreso con el costo total; en el caso de plantación de mandarina en macetas es en el punto (9,1.47) por tal razón las unidades vendidas hacia abajo o izquierda representa pérdida, mientras que si se venden de 10 en adelante esto genera utilidad al proyecto.

Tabla 18

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de tangelos de plantación en macetas.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
0	\$ -	\$ -	0.33	\$ 0.33	\$ 0.33
10	\$ 1.65	\$ 1.30	0.33	\$ 1.63	\$ 0.16
20	\$ 3.29	\$ 2.60	0.33	\$ 2.93	\$ 0.15
30	\$ 4.94	\$ 3.90	0.33	\$ 4.23	\$ 0.14
40	\$ 6.58	\$ 5.20	0.33	\$ 5.53	\$ 0.14
50	\$ 8.23	\$ 6.50	0.33	\$ 6.83	\$ 0.14
60	\$ 9.88	\$ 7.80	0.33	\$ 8.13	\$ 0.14
70	\$ 11.52	\$ 9.10	0.33	\$ 9.43	\$ 0.13

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

Cantidad en equilibrio

$$7,680 / 1,000 = 7.68 \rightarrow \text{se aproxima a 8 unidades}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 1,264.03 / 1,000 = \$1.26$$



Para un mejor análisis se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 12, en el cual se observa que el punto donde no hay pérdida ni ganancia es aquel donde se intercepta el ingreso con el costo total; produciéndose el equilibrio en el punto (8,1.26); si se vende alguna cantidad que se ubique hacia abajo o izquierda en ese momento los costos serían mayores que los ingresos, teniendo un resultado negativo para el proyecto del control del HLB en la venta de yemas de Tangelos de la plantación en macetas, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o derecha se tendrá utilidad.

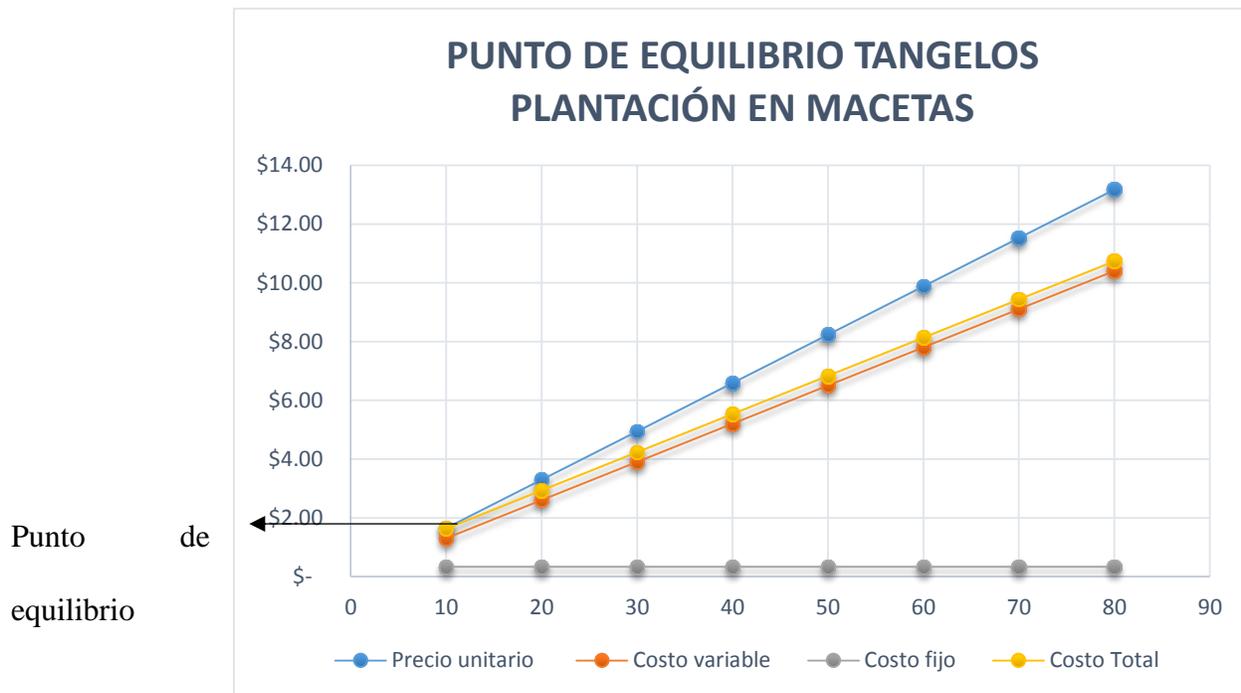


Figura 12. Gráfico de plantación de tangelos en macetas.

Tabla 19

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de toronja de plantación en macetas.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
0	\$ -	\$ -	\$ 0.33	\$ 0.33	\$ 0.33
10	\$ 1.65	\$ 1.30	\$ 0.33	\$ 1.63	\$ 0.16
20	\$ 3.29	\$ 2.60	\$ 0.33	\$ 2.93	\$ 0.15
30	\$ 4.94	\$ 3.90	\$ 0.33	\$ 4.23	\$ 0.14
40	\$ 6.58	\$ 5.20	\$ 0.33	\$ 5.53	\$ 0.14
50	\$ 8.23	\$ 6.50	\$ 0.33	\$ 6.83	\$ 0.14
60	\$ 9.88	\$ 7.80	\$ 0.33	\$ 8.13	\$ 0.14
70	\$ 11.52	\$ 9.10	\$ 0.33	\$ 9.43	\$ 0.13

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

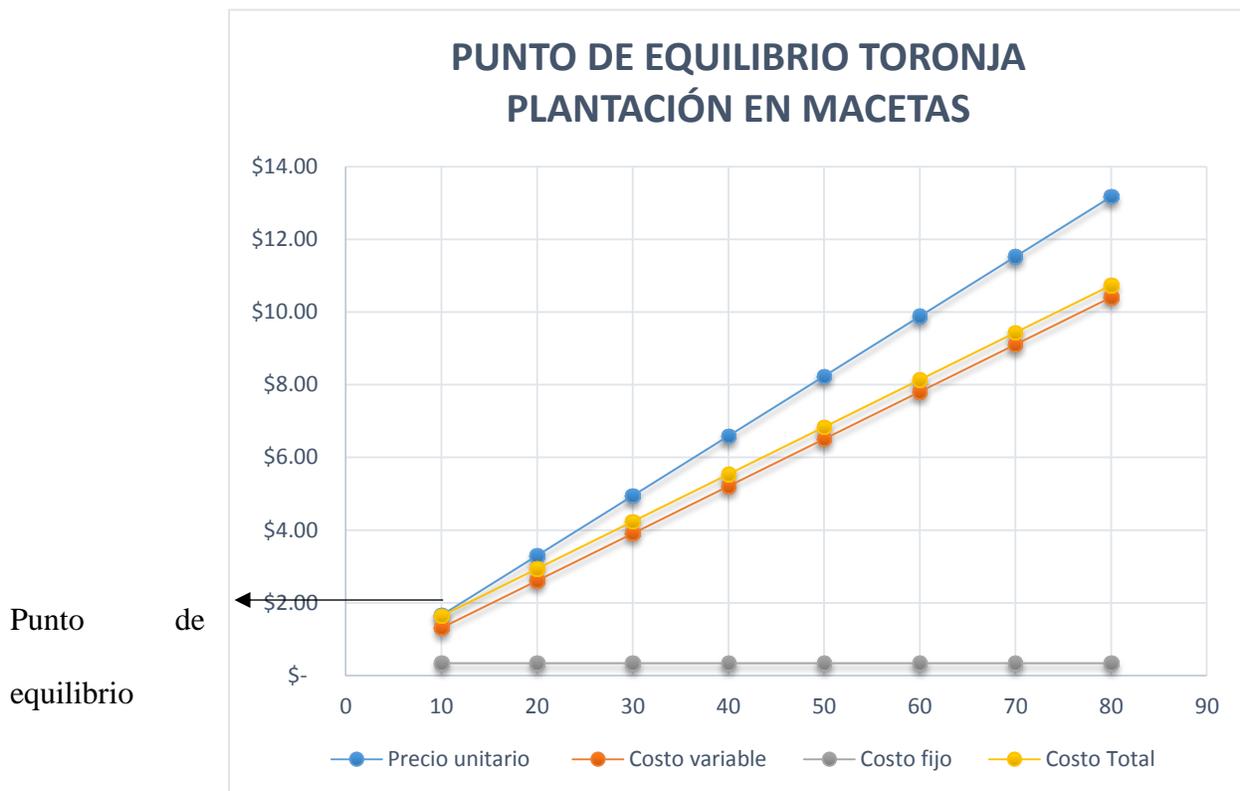


Figura 13. Gráfico de plantación de toronjas en macetas.

Cantidad en equilibrio

$$7,680 / 1,000 = 7.68 \rightarrow \text{se aproxima a 8 unidades.}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 1,264.03 / 1,000 = \$1.26$$



Se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 13, como puede observarse el punto de equilibrio se produce cuando se intercepta el ingreso con el costo total, para el caso de la plantación en macetas de Toronja se obtiene en (8,1.26); de ese punto hacia abajo o hacia la izquierda la venta de esas unidades representará pérdida, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o derecha se genera un resultado positivo.

Tabla 20

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Limón Persa de plantación en tierra.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
10	\$ 0.46	\$ 0.30	0.33	\$ 0.63	\$ 0.06
20	\$ 0.92	\$ 0.60	0.33	\$ 0.93	\$ 0.05
30	\$ 1.37	\$ 0.90	0.33	\$ 1.23	\$ 0.04
40	\$ 1.83	\$ 1.20	0.33	\$ 1.53	\$ 0.04
50	\$ 2.29	\$ 1.50	0.33	\$ 1.83	\$ 0.04
60	\$ 2.75	\$ 1.80	0.33	\$ 2.13	\$ 0.04
70	\$ 3.21	\$ 2.10	0.33	\$ 2.43	\$ 0.03
80	\$ 3.66	\$ 2.40	0.33	\$ 2.73	\$ 0.03

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

Cantidad en equilibrio

$$16,800 / 1,000 = 16.80$$



se aproxima a 17 u.

Ingreso en equilibrio

$$\$ 769.63 / 1,000 = \$0.77$$



El resultado que se obtenido en la aplicación de las formulas se ha dividido entre mil para poder representarlo de mejor manera en el gráfico de la figura N° 14, del cual se puede observar que el equilibrio se produce en el momento donde se intercepta el ingreso con el costo total (p (17,0.77)); si se venden menos de 17 representa pérdida ya que no se estarían cubriendo los costos de las yemas de la plantación en tierra del Limón Persa, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o derecha el resultado es positivo.

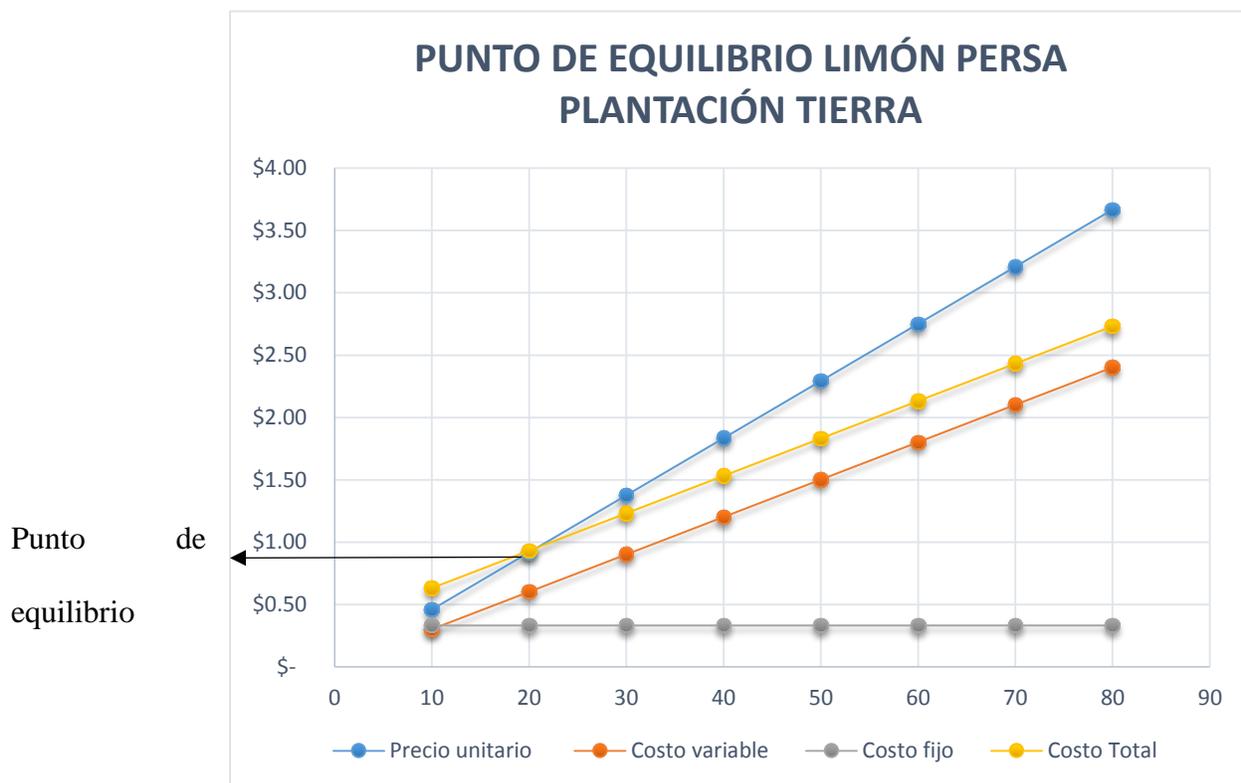


Figura 14. Gráfico de plantación de limón Persa en tierra.

Tabla 21

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Naranja de plantación en tierra.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
10	\$ 0.42	\$ 0.30	\$ 0.33	\$ 0.63	\$ 0.06
20	\$ 0.85	\$ 0.60	\$ 0.33	\$ 0.93	\$ 0.05
30	\$ 1.27	\$ 0.90	\$ 0.33	\$ 1.23	\$ 0.04 \$ 0.04
40	\$ 1.69	\$ 1.20	\$ 0.33	\$ 1.53	\$ 0.04 Precio
50	\$ 2.11	\$ 1.50	\$ 0.33	\$ 1.83	\$ 0.04 Promedio
60	\$ 2.54	\$ 1.80	\$ 0.33	\$ 2.13	\$ 0.04
70	\$ 2.96	\$ 2.10	\$ 0.33	\$ 2.43	\$ 0.03
80	\$ 3.38	\$ 2.40	\$ 0.33	\$ 2.73	\$ 0.03

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

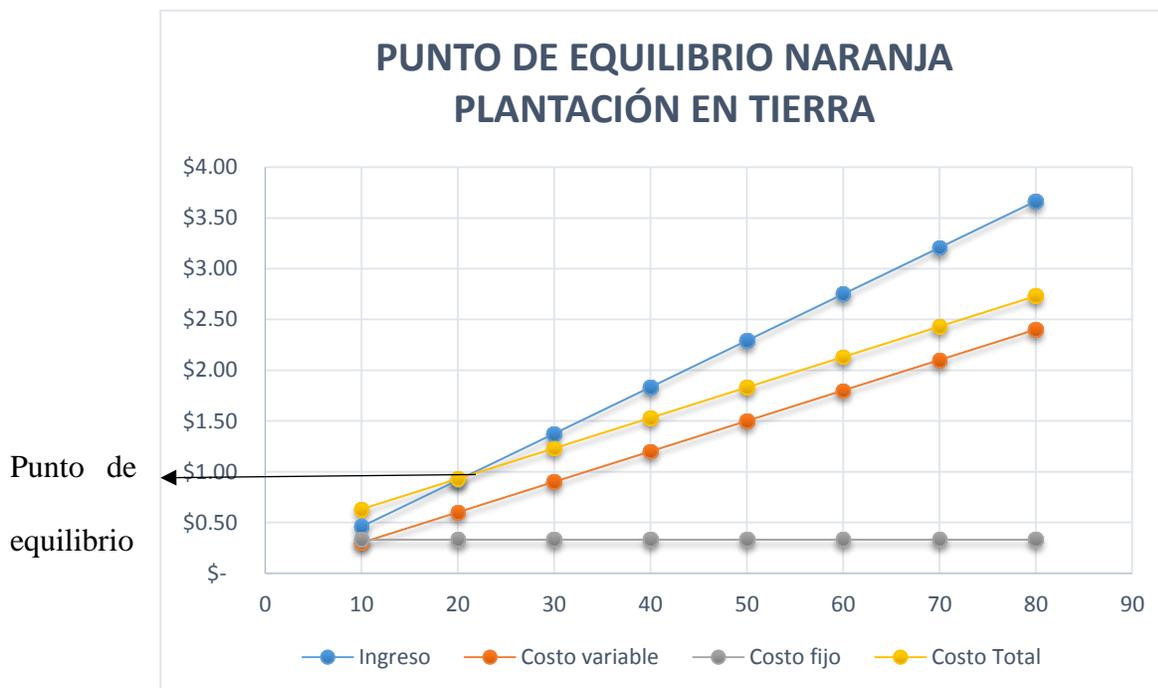


Figura 15. Gráfico de plantación de naranja en tierra.

Cantidad en equilibrio

$$21,600 / 1,000 = 21.60 \rightarrow \text{se aproxima a 22 u.}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 913.63 / 1,000 = \$0.91$$



Se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 15. En el cual se puede observar que el equilibrio se da cuando se intercepta el ingreso con el costo total que para este caso es en el punto (22,0.91), en donde no se tiene ni pérdida ni ganancia; por lo tanto, de ese punto hacia abajo o a la izquierda se produce un resultado negativo ya que los costos son mayores al ingreso, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o a la derecha se tiene utilidad.

Tabla 22

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de mandarina de plantación en tierra.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario	
10	\$ 0.45	\$ 0.30	\$ 0.33	\$ 0.63	\$ 0.06	
20	\$ 0.90	\$ 0.60	\$ 0.33	\$ 0.93	\$ 0.05	\$ 0.05
30	\$ 1.36	\$ 0.90	\$ 0.33	\$ 1.23	\$ 0.04	Precio
40	\$ 1.81	\$ 1.20	\$ 0.33	\$ 1.53	\$ 0.04	Promedio
50	\$ 2.26	\$ 1.50	\$ 0.33	\$ 1.83	\$ 0.04	
60	\$ 2.71	\$ 1.80	\$ 0.33	\$ 2.13	\$ 0.04	
70	\$ 3.16	\$ 2.10	\$ 0.33	\$ 2.43	\$ 0.03	
80	\$ 3.61	\$ 2.40	\$ 0.33	\$ 2.73	\$ 0.03	

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

Cantidad en equilibrio

$17,500 / 1,000 = 17.50$  se aproxima a 18 unidades

Ingreso en equilibrio

$\$ 769.63 / 1,000 = \0.79



Para una mejor representación gráfica en la figura N°16 se ha dividido entre mil. Como se puede observar el punto de equilibrio se produce en el momento donde se intercepta el ingreso con el costo total; para la plantación en tierra de mandarina es en el punto (18,0.79); de ahí hacia abajo o a la izquierda representa perdida, mientras hacia arriba o a la derecha se tiene utilidad.

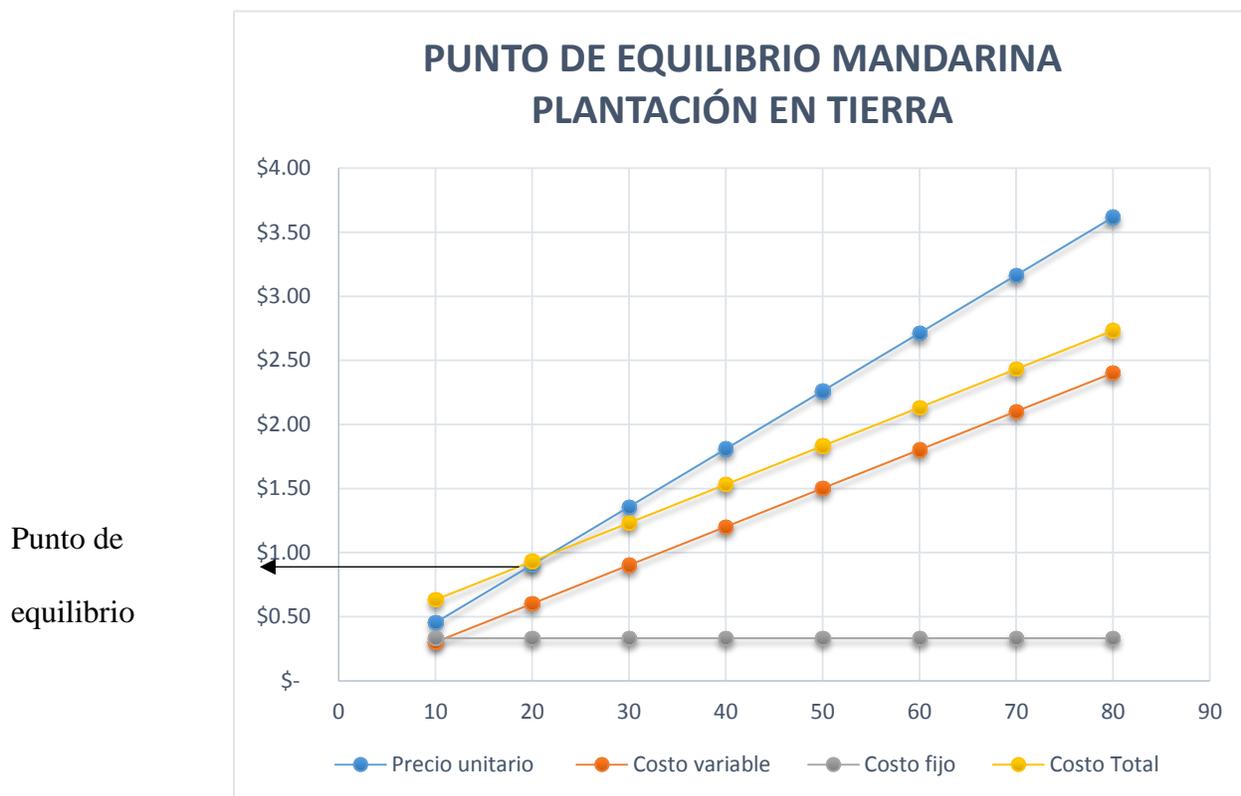


Figura 16. Gráfico de plantación de mandarina en tierra.

Tabla 23

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de Tangelos de plantación en tierra.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
10	\$ 0.46	\$ 0.30	\$ 0.33	\$ 0.63	\$ 0.06
20	\$ 0.92	\$ 0.60	\$ 0.33	\$ 0.93	\$ 0.05
30	\$ 1.37	\$ 0.90	\$ 0.33	\$ 1.23	\$ 0.04
40	\$ 1.83	\$ 1.20	\$ 0.33	\$ 1.53	\$ 0.04
50	\$ 2.29	\$ 1.50	\$ 0.33	\$ 1.83	\$ 0.04
60	\$ 2.75	\$ 1.80	\$ 0.33	\$ 2.13	\$ 0.04
70	\$ 3.21	\$ 2.10	\$ 0.33	\$ 2.43	\$ 0.03
80	\$ 3.66	\$ 2.40	\$ 0.33	\$ 2.73	\$ 0.03

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

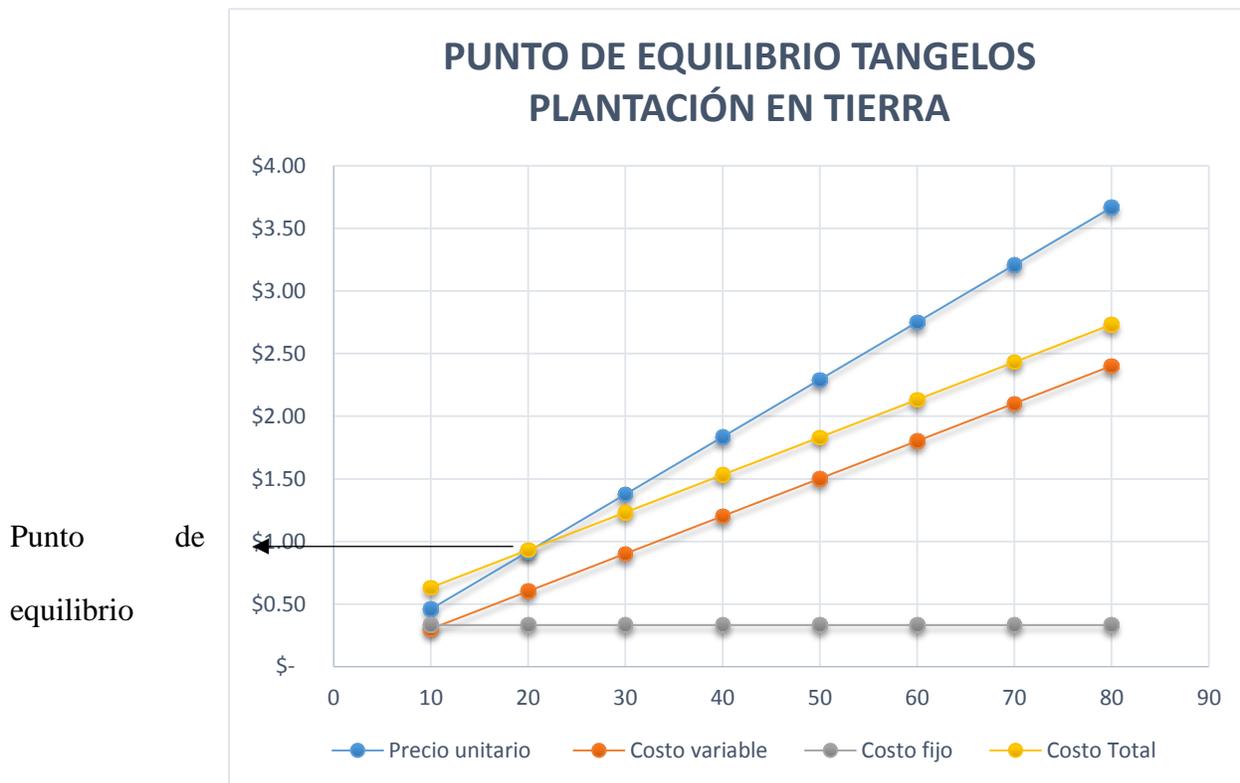


Figura 17. Gráfico de plantación de tangelos en tierra.

Cantidad en equilibrio

$16,800 / 1,000 = 16.80$ → se aproxima a 17 unidades

Ingreso en equilibrio

$\$ 913.63 / 1,000 = \0.77



Se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 17. Como se puede observar el punto de equilibrio para la plantación en tierra de tangelos se produce en la intersección del ingreso con el costo total p (17,0.77); de ese punto hacia abajo o a la izquierda representa pérdida, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o a la derecha el proyecto genera utilidad.

Tabla 24

Cuadro de Precios unitarios, costos fijos y variables para aplicación de modelos CVU de toronja de plantación en tierra.

Cantidad	Ingreso	Costo variable	Costo fijo	Costo Total	Costo Unitario
10	\$ 0.46	\$ 0.30	0.33	\$ 0.63	\$ 0.06
20	\$ 0.92	\$ 0.60	0.33	\$ 0.93	\$ 0.05
30	\$ 1.37	\$ 0.90	0.33	\$ 1.23	\$ 0.04
40	\$ 1.83	\$ 1.20	0.33	\$ 1.53	\$ 0.04
50	\$ 2.29	\$ 1.50	0.33	\$ 1.83	\$ 0.04
60	\$ 2.75	\$ 1.80	0.33	\$ 2.13	\$ 0.04
70	\$ 3.21	\$ 2.10	0.33	\$ 2.43	\$ 0.03
80	\$ 3.66	\$ 2.40	0.33	\$ 2.73	\$ 0.03

\$ 0.05
Costo
Promedio

Los datos de la cantidad y costos se muestran 1 = 10,000.00

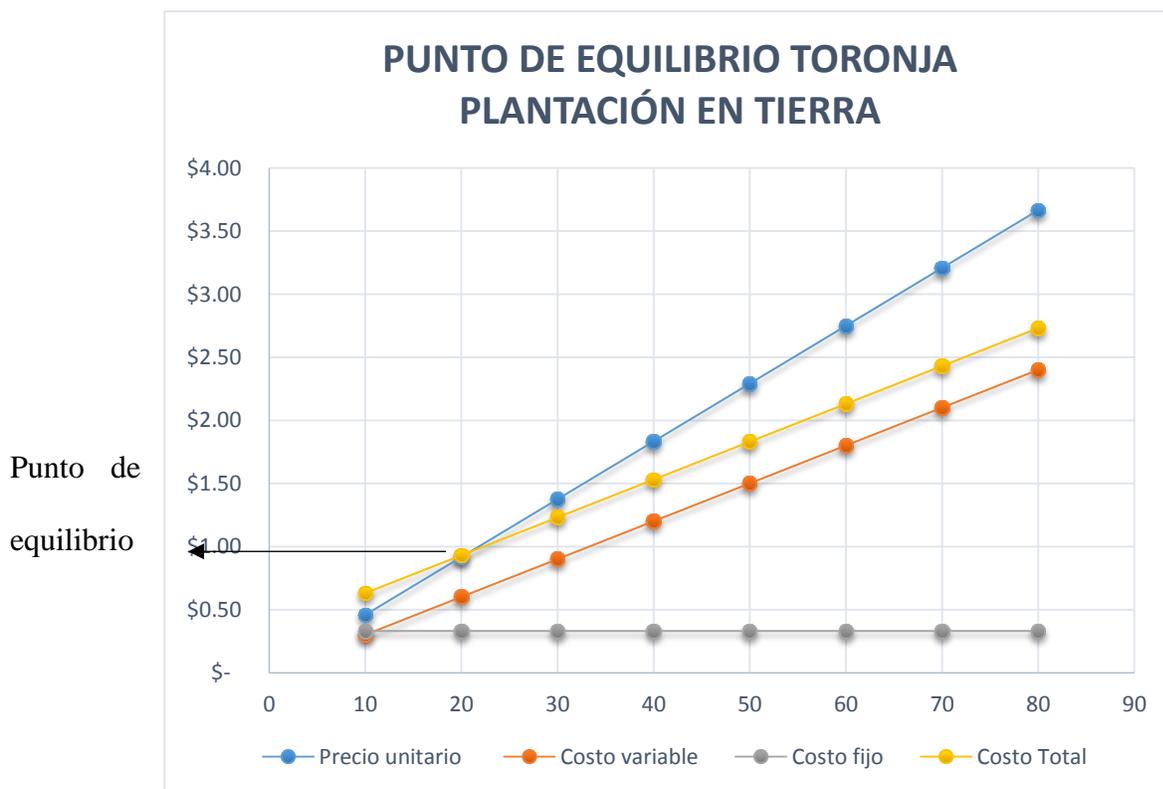


Figura 18. Gráfico de plantación de toronja en tierra.

Cantidad en equilibrio

$$16,800 / 1,000 = 16.80 \rightarrow \text{se aproxima a 17 unidades}$$

Ingreso en equilibrio

$$\$ 913.63 / 1,000 = \$0.77$$



El resultado obtenido de aplicar las formulas se ha dividido entre mil para poder representarlo en el gráfico de la figura N° 18, quedando en evidencia que el punto de equilibrio ocurre cuando se intercepta el ingreso con el costo total, para este caso es en el punto (17,0.77); a partir de ahí hacia abajo o a la izquierda las ventas que se realicen estarían generando pérdida ya que no se estarían cubriendo los costos, mientras que a partir del punto de equilibrio hacia arriba o a la derecha se estaría reflejando utilidad.

- **Modelo matemático del método simplex**

Método simplex para limón y naranjas plantación en macetas

Método simplex (Plantación en Macetas) Minimización de costos					
Unidades	Limon Persa X_1	Naranja X_2	Relación	Requerimientos	
22.96	\$ 0.14	\$ -	\leq	\$	0.14
34.29	\$ -	\$ 0.14	\leq	\$	0.14
Z	\$ 3,250.43	\$ 4,723.33			
				\$	0.28

Función objetiva

$$Z - 3,520.43 X_1 - 4,723.33 X_2 = 0$$

Restricciones:

$$0.14 X_1 + X_2 - S_1 = 0.14$$

$$X_1 + 0.14 X_2 - S_2 = 0.14$$

1. Convertir holguras negativas en positivas se debe multiplicar toda la ecuación por el signo menos (-), para convertir en positivas las variables de holgura.

Por modelo estándar.

Función Objetivo:

$$Z - 3,520.43 X_1 - 4,723.33 X_2 = 0$$

Restricciones:

$$- 0.14 X_1 - X_2 + S_1 = - 0.14$$

$$- X_1 - 0.14 X_2 + S_2 = - 0.14$$

2) Elaborar matriz

	X_1	X_2	S_1	S_2	Resultado
Z	-3,520.43	-4,723.33	0	0	0
S₁	-0.14	0	1	0	-0.14
S₂	0	-0.14	0	1	-0.14

La variable X_1 , reemplaza a la variable S_1

El número pivote es = -0.14

	X_1	X_2	S_1	S_2	Resultado
Z	-3,520.43	-4,723.33	0	0	0
X₁	-0.14	0	1	0	-0.14
S₂	0	-0.14	0	1	-0.14

Encontrar la nueva fila pivote - 0.14, debe de convertirse en 1, para ello, se divide la fila pivote en el número pivote. Dando lugar a la primera tabla anexa:

	X_1	X_2	S_1	S_2	Resultado
Z	-3,520.43	-4,723.33	0	0	0
X₁	-0.14	0	1	0	-0.14
S₂	0	-0.14	0	1	-0.14

X_1 1.00 0.00 -7.14 0.00 1.00 Nueva Fila de X_1

Reemplazar esta nueva fila pivote en la matriz

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Z	-3,520.43	-4,723.33	0	0	0
X₁	1	0	-7.142857	0	1
S₂	0	-0.14	0	1	-0.14

Encontrar la nueva tabla anexa, los demás números que aparecen en la columna pivote deben quedar convertidos en cero, excepto el número 1 de la fila pivote.

Iniciamos con la fila Z

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Actual fila Z	-3,520.43	-4,723.33	0	0	0
Operación	3520.43	0	-25145.93	0.00	3520.43
Resultado	0.00	-4,723.33	-25,145.93	0.00	3,520.43

Sustitución de fila Z en matriz

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Z	0	-4723.33	-25145.93	0.00	3520.43
X₁	1	0	-7.142857	0	1
S₂	0	-0.14	0	1	-0.14

Debido a que en la columna de resultado aun posee cantidades negativas se tiene que realizar una nueva interacción para ello, se debe identificar la fila pivote, en la columna de identifico el número menor o más negativo.

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Z	0	-4723.33	-25145.93	0.00	3520.43
X₁	1	0	-7.142857	0	1
S₂	0	-0.14	0	1	-0.14

La variable X₂, reemplaza la fila S₂

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Z	0	-4723.33	-25145.93	0.00	3520.43
X₁	1	0	-7.142857	0	1
X₂	0	-0.14	0	1	-0.14

X₂ 0 1 0 -7.142857143 1 Nueva fila X₂

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Z	0	-4723.33	-25145.93	0.00	3520.43
X₁	1	0	-7.142857	0	1
X₂	0	1	0	-7.142857143	1

Iniciamos con la fila Z

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Actual fila Z	0.00	-4,723.33	-25145.93	0	3520.43
Operación	0	4723.33	0.00	-33738.07	4723.33
Resultado	0.00	0.00	-25,145.93	-33,738.07	8,243.76

Se reemplaza la fila Z

	X₁	X₂	S₁	S₂	Resultado
Z	0	0	-25145.93	-33738.07	8243.76
X₁	1	0	-7.142857	0	1
X₂	0	1	0	-7.142857143	1

Análisis de resultado

Z = Menor
8,243.76 costo

X₁ = 1

X₂ = 1

Método simplex mandarina-tangelo

Método simplex (Plantación en Macetas) Minimización de costos

Unidades	Mandarina	Tangelos	Toronja	Relación	Requerimientos
	X ₁	X ₂	X ₃		
9.25	\$ 0.16	\$ -		≤	\$ 0.16
7.68	\$ -	\$ 0.16		≤	\$ 0.16
7.68			\$ 0.16	≤	\$ 0.16
Z	\$ 1,468.13	\$ 1,264.03	\$ 1,264.03		
					\$ 0.48

Función objetivo

$$Z - 1,468.13 X_1 - 1,264.03 X_2 - 1,264.03 X_3 = 0$$

Restricciones:

$$0.16 X_1 + X_2 + X_3 - S_1 = 0.16$$

$$X_1 + 0.16 X_2 + X_3 - S_2 = 0.16$$

$$X_1 + X_2 + 0.16 X_3 - S_3 = 0.16$$

- 1) Convertir holguras negativas en positivas se debe multiplicar toda la ecuación por el signo menos -, para convertir en positivas las variables de holgura

Por modelo estándar

Función Objetivo:

$$Z - 1,468.13 X_1 - 1,264.03 X_2 - 1,264.03$$

$$X_3 = 0$$

Restricciones:

$$-0.16 X_1 - X_2 - X_3 + S_1 = -0.16$$

$$-X_1 - 0.16 X_2 - X_3 + S_2 = -0.16$$

$$-X_1 - X_2 - 0.16 X_3 + S_3 = -0.16$$

- 2) Elaborar matriz

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	-1,468.13	-1,264.03	-1,264.03	0	0	0	0
S_1	-0.16	0	0	1	0	0	-0.16
S_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

La variable X_1 , reemplaza a la variable S_1

El número pivote es = -0.16

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	-1,468.13	-1,264.03	-1,264.03	0	0	0	0
S_1	-0.16	0	0	1	0	0	-0.16
S_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

Encontrar la nueva fila pivote - 0.16, debe de convertirse en 1, para ello, se divide la fila pivote en el número pivote. Dando lugar a la primera tabla anexa:

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	-1,468.13	-1,264.03	-1,264.03	0	0	0	0
X_1	-0.16	0	0	1	0	0	-0.16
S_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16
X_1	1	0.00	0.00	-6.25	0.00	0.00	1.00

Nueva Fila de X_1

Reemplazar esta nueva fila pivote en la matriz

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	-1,468.13	-1,264.03	-1,264.03	0	0	0	0
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
S_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

Encontrar la nueva tabla anexa, los demás números que aparecen en la columna pivote deben quedar convertidos en cero, excepto el número 1 de la fila pivote

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Actual fila Z	-1,468.13	-1,264.03	-1,264.03	0	0	0	0
Operación	1468.13	0	0	-9175.81	0.00	0.00	1468.13
Resultado	0	-1,264.03	-1,264.03	-9,175.81	0.00	0.00	1,468.13

Sustitución de fila Z en matriz

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	-1,264.03	-1,264.03	-9175.8125	0	0	1468.13
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
S_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

Debido a que en la columna de resultado aun ahí cantidades negativas se tiene que realizar una nueva interacción para ello, se debe identificar la fila pivote, en la columna de resultado identifico el número menor o más negativo.

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	-1,264.03	-1,264.03	-9175.8125	0	0	1468.13
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
S_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

La variable X_2 , reemplaza la fila S_2

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado	
Z	0	-1,264.03	-1,264.03	-9175.8125	0	0	1468.13	
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1	
x_2	0	-0.16	0	0	1	0	-0.16	
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16	
x_2	0	1	0	0	-6.25	0	1	Nueva fila X_2

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	-1,264.03	-1,264.03	-9175.8125	0	0	1468.13
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
X_2	0	1	0	0	-6.25	0	1
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	S_1	S_2	Resultado	
Actual fila Z	0	-1,264.03	-1,264.03	-9175.8125	0	1468.13
Operación	0	1264.03	0	0	-7900.19	1264.03
Resultado	0	0	-1,264.03	-9,175.81	-7,900.19	2,732.16

Se reemplaza la fila Z

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	0	-1,264.03	-9175.81	-7900.19	0	2732.16
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
X_2	0	1	0	0	-6.25	0	1
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

Debido a que en la columna de resultado aun posee cantidades negativas se tiene que realizar una nueva interacción para ello se debe identificar la fila pivote en la columna de resultado identificando el número menor o el más negativo.

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	0	-1,264.03	-9175.81	-7900.19	0	2732.16
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
X_2	0	1	0	0	-6.25	0	1
S_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

La variable X_2 , reemplaza la fila S_2

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	0	-1,264.03	-9175.81	-7900.19	0	2732.16
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
X_2	0	1	0	0	-6.25	0	1
X_3	0	0	-0.16	0	0	1	-0.16

X_3 0 0 1 0 0 -6.25 1 Nueva fila X_2

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	0	-1,264.03	-9175.81	-7900.19	0	2732.16
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
X_2	0	1	0	0	-6.25	0	1
X_3	0	0	1	0	0	-6.25	1

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Actual fila Z	0	0.00	-1,264.03	-9175.8125	-7900.1875	0	2732.16
Operación	0	0	1264.03	0	0.00	-7900.19	1264.03
Resultado	0	0	0.00	-9,175.81	-7,900.19	-7,900.19	3,996.19

Se reemplaza la fila Z

	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	Resultado
Z	0	0	0	-9175.81	-7900.19	-7900.19	3996.19
X_1	1	0	0	-6.25	0	0	1
X_2	0	1	0	0	-6.25	0	1
X_3	0	0	1	0	0	-6.25	1

Análisis de resultado:

$Z = 3996.19$ Menor costo

$X_1 = 1$

$X_2 = 1$

$X_3 = 1$

Método simplex plantación en tierra

Método simplex (Plantación en Macetas) Minimización de costos

Unidades	Limón Persa X_1	Naranja X_2	Mandarina X_3	Tangelos X_4	Toronja X_5	Relación	Requerimientos
16.80	\$ 0.05	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\leq	\$ 0.05
21.60	\$ -	\$ 0.04	\$ -	\$ -	\$ -	\leq	\$ 0.04
17.50	\$ -	\$ -	\$ 0.05	\$ -	\$ -	\leq	\$ 0.05
16.80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0.05	\$ -	\leq	\$ 0.05
16.80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 0.05	\leq	\$ 0.05
Z	\$ 769.63	\$ 913.63	\$ 790.63	\$ 769.63	\$ 769.63		\$ 0.24

Función objetivo:

$$Z - 769.63 X_1 - 913.63 X_2 - 790.63 X_3 - 769.63 X_4 - 769.63 X_5 = 0$$

Restricciones:

$$0.05 X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 - S_1 = 0.05$$

$$X_1 + 0.04 X_2 + X_3 + X_4 + X_5 - S_2 = 0.04$$

$$X_1 + X_2 + 0.05 X_3 + X_4 + X_5 - S_3 = 0.05$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + 0.05 X_4 + X_5 - S_4 = 0.05$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + 0.05 X_5 - S_5 = 0.05$$

- 1) Convertir holuras negativas en positivas se debe multiplicar toda la ecuación por el signo menos -, para convertir en positivas las variables de holgura.

Por modelo estandar

Función Objetivo:

$$Z - 769.63 X_1 - 913.63 X_2 - 790.63 X_3 - 769.63 X_4 - 769.63 X_5 = 0$$

Restricciones:

$$- 0.05 X_1 - X_2 - X_3 - X_4 - X_5 + S_1 = - 0.05$$

$$- X_1 - 0.04 X_2 - X_3 - X_4 - X_5 + S_2 = - 0.04$$

$$- X_1 - X_2 - 0.05 X_3 - X_4 - X_5 + S_3 = - 0.05$$

$$- X_1 - X_2 - X_3 - 0.05 X_4 - X_5 + S_4 = - 0.05$$

$$- X_1 - X_2 - X_3 - X_4 - 0.05 X_5 + S_5 = - 0.05$$

2) Elaborar matriz

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	-769.63	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	0	0	0	0	0	0
S_1	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-0.05
S_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

La variable X_1 , reemplaza a la variable S_1

El número pivote es = -0.16

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	-769.63	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	0	0	0	0	0	0
S_1	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-0.05
S_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Encontrar la nueva fila pivote - 0.05, debe de convertirse en 1, para ello, se divide la fila pivote en el número pivote. Dando lugar a la primera tabla anexa:

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	-769.63	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	0	0	0	0	0	0
S_1	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-0.05
S_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

X_1 1 0 0 0 0 -20 0 0 0 0 1 Nueva Fila de X_1

Reemplazar esta nueva fila pivote en la matriz

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	-769.63	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	0	0	0	0	0	0
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
S_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Encontrar la nueva tabla anexa, los demás números que aparecen en la columna pivote deben quedar convertidos en cero, excepto el número 1 de la fila pivote.

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Actual fila Z	-769.63	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	0	0	0	0	0	0
Operación	769.63	0	0	0	0	-15392.60	0	0	0	0	769.63
Resultado	0	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	-15,392.60	0	0	0	0	769.63

Sustitución de fila Z en matriz

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	0	0	0	0	769.63
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
S_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

A este momento en la columna de resultado aún se tienen cantidades negativas se debe de realizar una nueva interacción, por lo cual hay que identificar en la fila correspondiente al pivote y en la columna del resultado el número menor o el más negativo.

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	0	0	0	0	769.63
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
S_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

La variable X_2 , reemplaza la fila S_2

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado	
Z	0	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	0	0	0	0	769.63	
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1	
X_2	0	-0.04	0	0	0	0	1	0	0	0	-0.04	
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05	
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05	
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05	
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1	Nueva fila X_2

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	0	0	0	0	769.63
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2				S_1	S_2				Resultado
Actual fila Z	0	-913.63	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	0	0	0	0	769.63
Operación	0	913.63	0	0	0	0	-22840.75	0	0	0	913.63
Resultado	0	0	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.60	-22,840.75	0	0	0	1,683.26

Se reemplaza la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	0	0	0	1683.26
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Después de haber reemplazado y sustituido aún se observan cantidades negativas dentro de la columna de resultado, para poder eliminar dichas cantidades se tiene que realizar una nueva interacción, en donde se debe identificar tanto en la fila pivote y en la columna de resultado el número menor o el más negativo.

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	0	0	0	1683.26
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
S_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

La variable X_3 , reemplaza la fila S_3

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	0	0	0	1683.26
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	0	-0.05
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

X_3 0 0 1 0 0 0 0 -20 0 0 1 Nueva fila X_2

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	0	0	0	1683.26
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	X_3			S_1	S_2	S_3			Resultado
Actual fila Z	0	0.00	-790.63	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	0	0	0	1683.26
Operación	0	0	790.63	0	0	0	0	-15812.6	0	0	790.63
Resultado	0	0	0	-769.63	-769.63	-15,392.60	-22,840.75	-15,812.60	0	0	2,473.89

Se reemplaza la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	0	0	2473.89
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

A raíz de contar aún con cifras negativas en la columna de resultado, es necesario realizar una nueva interacción, para lo cual es preciso identificar la fila pivote en la columna de resultado el número menor o el más negativo.

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	0	0	2473.89
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
S_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

La variable X_4 , reemplaza la fila S_4

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	0	0	2473.89
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	0	-0.05
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05
X_4	0	0	0	1	0	0	0	-20	0	1	Nueva fila X_2

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	0	0	2473.89
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	1
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Actual fila Z	0	0	0.00	-769.63	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	0	0	2473.89
Operación	0	0	0	769.63	0	0	0	0	-15392.6	0	769.63
Resultado	0	0	0	0	-769.63	-15392.60	-22,840.75	-15,812.60	-15,392.60	0	3,243.52

Se reemplaza la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	0	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	-15392.6	0	3243.52
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	1
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

Debido a que en la columna de resultado aun hay cantidades negativas se tiene que realizar una nueva interacción, para ello es necesario identificar la fila pivote en la columna de resultado el número menor o el más negativo.

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	0	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	-15392.6	0	3243.52
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	1
S_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05

La variable X_5 , reemplaza la fila S_5

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	0	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	-15392.6	0	3243.52
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	1
X_5	0	0	0	0	-0.05	0	0	0	0	1	-0.05
X_5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	1 Nueva fila X_2

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0.00	0	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	-15392.6	0	3243.52
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	1
X_5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	1

Iniciamos con la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Actual fila Z	0	0	0.00	0.00	-769.63	-15392.6	-22840.75	-15812.6	-15392.6	0	3243.52
Operación	0	0	0	0	769.63	0	0	0	0	-15392.6	769.63
Resultado	0	0	0	0	0	-15,392.60	-22,840.75	-15,812.60	-15,392.60	-15,392.60	4,013.15

Se reemplaza la fila Z

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	Resultado
Z	0	0	0	0	0	-15392.6	-22840.75	-15812.6	-15392.6	-15392.6	4013.15
X_1	1	0	0	0	0	-20	0	0	0	0	1
X_2	0	1	0	0	0	0	-25	0	0	0	1
X_3	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	0	1
X_4	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	0	1
X_5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-20	1

Z = 4013.15 Costo total

$X_1 = 1$

$X_2 = 1$

$X_3 = 1$

$X_4 = 1$

$X_5 = 1$

Pronostico de ventas de yemas cítricas libres de enfermedad HLB.

Limón Persa

Años	X	Ventas qq	Y ²	XY	X ²	Yc	(Y - Yc)	(Y - Yc) ²
2019	1	22,960	527161600	22960	1	22193	766.6190	587704.76
2020	2	22,960	527161600	45920	4	22645	315.3048	99417.093
2021	3	21,812	475763344	65436	9	23096	-1284.0095	1648680.5
2022	4	22,902	524501604	91608	16	23547	-645.3238	416442.82
2023	5	24,047	578258209	120235	25	23999	48.3619	2338.8738
2024	6	25,249	637512001	151494	36	24450	799.0476	638477.1
SUMA	21	139,930	3270358358	497653	91	139930	0.0000	3393061.105

TENDENCIAS		
Z	YZ	Z ²
-2	-45920	4
-1	-22960	1
0	0	0
1	22,902	1
2	48,094	4
3	75,747	9
3	77863	19

PENDIENTE = 451.314286	INTERCEPTO= 21742.06667
-------------------------------	--------------------------------

PRONÓSTICO 2024= 27157.84

Error Estándar = 1063.494414

No Años = 6 Porcentaje 100%

Numerador 848265.2762

Denominador 1159590.222

coeficiente de indeterminación = 73.152%

Coficiente de Determinación 26.84784%
--

0.512318944

0.715764587

0.715764587

$$\Delta = \frac{\sum YZ}{\sum Z^2} X \frac{n}{2}$$

Número de Años 6

Año base 1

Total de años 5

Incremento 10245.13158

Ventas Año base 22,960

Pronóstico 33,205.13

$$EE = \sqrt{\frac{\sum (Y - Yc)^2}{n - 2}}$$

$$\frac{(Eee)^2 y}{(De)^2 y} = \frac{\sum (Y - Yc)^2}{n - 2} \div \left(\frac{\sum y^2}{n} - \left(\frac{\sum y}{n} \right)^2 \right)$$

$$CD = 100\% - CI$$



Cuadro comparativo de precios unitarios de cada modelo de costos

Clase	Inventario de Yemas potencial	Inventario de Yemas por planta 1er cosecha	Costo agricola unitario	Costo punto de equilibrio unitario	costo volumen utilidad unitario
Limon Persa	24600	22960	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14
Naranja	38100	34290	\$ 0.13	\$ 0.14	\$ 0.14
Mandarina	11100	9250	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.15
Tangelos	9600	7680	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.25
Toronja	9600	7680	\$ 0.13	\$ 0.16	\$ 0.25
	93000	81860	\$ 0.13	\$ 0.15	\$ 0.19
Limon Persa	18000	16800	\$ 0.03	\$ 0.05	\$ 0.05
Naranja	24000	21600	\$ 0.03	\$ 0.04	\$ 0.04
Mandarina	21000	17500	\$ 0.03	\$ 0.05	\$ 0.05
Tangelos	21000	16800	\$ 0.03	\$ 0.05	\$ 0.05
Toronja	21000	16800	\$ 0.03	\$ 0.05	\$ 0.05
	105000	89500	\$ 0.03	\$ 0.05	\$ 0.05

Al aplicar los modelos de costos punto de equilibrio y costo volumen de utilidad en la producción de yemas del proyecto HLB desarrollado por OIRSA y comparar los resultados obtenidos con los costos agrícolas registrados contablemente se puede apreciar que los costos unitarios agrícolas son menores que los del modelo de punto de equilibrio y costo volumen de utilidad más sin embargo estos modelos antes mencionados, consideran en su estructura aspectos que los costos agrícolas no considera, como por ejemplo volumen de explotación entre otros, por lo cual se sugiere que podría ser conveniente para el proyecto implementar el modelo de costo del punto de equilibrio ya que con dicho modelo podría lograr la sostenibilidad del mismo, como bien se explicó anterior mente en el capítulo II, su función es buscar un equilibrio entre los costos y los gastos y con esto lograr que el proyecto pueda seguir su operatividad con la venta de las yemas de plantas cítricas.

CONCLUSIONES

A pesar que el proyecto de control de la enfermedad HLB en cítricos ya cuenta con alrededor de seis años de entrada en vigencia el convenio que le dio origen, este solo se ha desarrollado del punto de vista de la agricultura, dejando un poco olvidada la parte contable que este requiere, ya que para su implementación se requirió de efectivo el cual fue obtenido por medio de las donaciones realizadas por Taiwán, destinando el manejo de los recursos a OIRSA, por lo que este organismo se ha encargado de documentar los costos y gastos de manera administrativa y no tanto contable, la cual limita al proyecto a no ser autosostenible y ser financiado por fuentes externas.

Por no contar con un sistema contable bien establecido y adecuado a las necesidades que rige dicho proyecto se ve afectado el registro de los costos que tienen que ver con el activo biológico, y por tal razón se dificulta poder determinar el costo unitario de las yemas que son explotadas de las plantaciones de cítricos. Al no conocer dicho valor, se dificulta poder determinar el precio de venta que permita tener un equilibrio entre los costos y gastos, y así no tener ni ganancias ni pérdidas; ya que si no se puede subsistir con la venta de estas yemas el proyecto no puede alcanzar sus objetivos y metas, el cual es buscar la autosostenibilidad.

Aunque la plantación en tierra de cítricos genera, mayor cosecha de yemas y menores gastos de mantenimiento, la administración ha decidido tener mayor inventario de plantas cítricas en macetas, por ello el proyecto a pesar del inventario de plantas cítricas no obtiene la cantidad de yemas esperadas.

A pesar que ya se obtuvo la primera cosecha, la cual se estima que fue de 150,000 yemas, la administración solamente ha vendido alrededor de 9,136 yemas, por lo cual, aunque tengan un modelo de costos que cumpla con los requerimientos del proyecto será muy difícil que pueda ser autosostenible, ya que sin ventas no hay ingresos.

El costo de venta que la administración del proyecto había determinado como precio simbólico era de US\$ 0.25, en la investigación se ha establecido un costo de explotación unitario de las yemas provenientes de plantaciones de cítricos diferente; en macetas es un costo de US\$ 0.13 y para las plantas en tierra es de y US\$ 0.03; este costo diferenciado se debe a que no consumen la misma cantidad de recursos e insumos los activos biológicos plantados en tierra ya que es mucho más factible y genera menos costos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la administración del proyecto del control de la enfermedad de HLB estudiar la posibilidad de tomar en cuenta la propuesta realizada por el equipo de investigación, el cual ofrece una serie de alternativas de como poder establecer un costo unitario ya sea por medio de un modelo de costos agrícolas, o por medio de modelos de sistemas de administración de costos; que para esta ocasión el equipo de investigación sugiere utilizar el modelo del punto de equilibrio ya que se considera que cumple con los objetivos.

Así mismo que pueda actualizar el sistema contable que ya poseen para que este permita un mejor registro de las partidas, en el cual logre verse claramente cuales son gastos y cuales costos y si están relacionados a las plantaciones de cítricos.

De igual forma, que haya una persona encargada de los registros diarios de las operaciones que tengan que ver con dicho proyecto (si las hubiesen), para que este cuente con información oportuna y actualizada.

Determinado el costo unitario y el costo de venta se recomienda promover la venta de dichas yemas ya sea con ayuda de la mercadotecnia o como se considere viable, para que este nuevo método de cultivo mediante injertos sea más conocido y por ende tenga mayor demanda para que con ello se logre alcanzar el objetivo de autosostenibilidad con fondos provenientes de dicha comercialización.

Asimismo, se recomienda a la administración que estudie la posibilidad que puedan sembrar más plantas en tierra que en macetas, ya que estas generan menos gastos de mantenimiento y mayor cosecha de yemas.

También se recomienda, que los inventarios de yemas puedan ser vendidas al tiempo de la cosecha, para que de esta forma puedan lograr su autosostenibilidad a través de las ventas y esto permita que los costos sean menores.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). En D. N. Padilla, *Contabilidad administrativa, 8va edición* (pág. 70).

Abán, J. L. (2018). *Contabilidad Administrativa Simplificada*. Perú: Fondo Editorial de la UIGV.

Agustín, M. (2010). Tipos de Yemas. En 2. E. M. Agustin, *Fruticultura* (pág. 35). Madrid-España: Ediciones Mundi-Prensa.

Andina, C. (s.f.). *Comunidad Andina*. Obtenido de El HLB y la Citricultura en la Comunidad Andina: <http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=172&tipo=TE>

Asamblea Legislativa de El Salvador. (2009). *Ley de Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios*. San Salvador.

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (1970). *Código de Comercio*. San Salvador.

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (1971). *Ley de Certificación de Semillas y Plantas*. San Salvador.

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (1972). *Código de Trabajo*. San Salvador.

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (1991). *Ley de Impuesto Sobre La Renta*. San Salvador.

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2000). *Código Tributario*. San Salvador.

Avolio Alecchi, Beatriz Elcir , R. Hansen y Maryanne M. Mowen. (2018). *Administración de Costos, Contabilidad y Control*. Col. Cruz Manca, Santa Fe: Cengage Learning Editores.

Barbadilla, A. (s.f.). *LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA*. Obtenido de Bioinformatica UAB: <http://bioinformatica.uab.cat/divulgacio/evol.html>

- Catalina M. Anderson et al. (1996). Manual para Productores de Naranja y Mandarina de la Región del Río Uruguay. . Argentina: INTA, Estación Experimental Agropecuaria Concordia.
- Cifuentes, J. C. (2010). Costos para gerenciar servicios de salud 3a edición. En *Costos para gerenciar servicios de salud 3a edición* (págs. 8-12). Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Convenio Para la Constitución de Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria . (s.f.).
- Landeta, J. M. (2016). *Contabilidad Administrativa*. Mexico: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Luis Roberto González S. y Cirilo Catalino Tullo A. (2019). *Guía técnica cultivo de Cítricos*. San Lorenzo, Paraguay.
- Ministerio de Agricultura, G. y. (octubre de 2013). *Argentina.gob.ar*. Obtenido de Fruticultura, Horticultura y HLB: <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/fruticultura-horticultura-y-hlb/que-es-el-hlb>
- Mónica Brito, Doris S. Lunavictoria, Margarita Aucancela G. y Hugo C. Latorre. (junio 2017). Estandarización de los costos de producción agropecuaria en el Ecuador. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Morales, A. M. (2017). *Contabilidad Gerencial y Presupuestaria, 2a. Edición*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Morín, C. (1980). En *Cultivo de Cítricos, Segunda Edición*. Perú: Editorial IICA.
- Naturaleza, M. y. (8 de Mayo de 2017). *Medioambiente y Naturaleza*. Obtenido de <https://medioambienteynaturaleza.com/los-bancos-germoplasma-bancos-semillas/>
- Navarro, J. D. (Agosto 2017). Elementos del Costo. *ABCFINANZAS.COM*.

- Neira, M. G. (16 de Noviembre de 2015). Importancia de los costos de cultivo. *El Economista*.
- Norma Internacional de Contabilidad, 41 Agricultura. (s.f.).
- OIRSA, CENTA Y MAG. (2013). *Convenio de cooperación para la producción de plantas de cítricos sanas*. San Salvador.
- Olga Rosa Molina de Paredes, U. d. (2017). Rentabilidad de la producción agrícola desde la perspectiva de los costos reales.
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). (2019). *oirsa.org*.
Obtenido de <https://www.oirsa.org/informacion.aspx?id=5>
- Organismo Salvadoreño de Normalización . (2015). *Norma Técnica Salvadoreña NTS 130033:15 - ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. San Salvador: OSN.
- Porter, M. E. (2010). *Ventaja Competitiva*. Ediciones Pirámide.

ANEXOS

GUIÓN DE PREGUNTAS

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



PROYECTO DE TESIS:

“MODELO DE SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA EL PROYECTO DEL CONTROL DE LA ENFERMEDAD HLB EN CÍTRICOS, DEL CONVENIO ENTRE MAG, CENTA Y OIRSA, QUE PERMITA A LA ADMINISTRACIÓN LA TOMA DE DECISIONES Y LA AUTO SOSTENIBILIDAD”

FECHA:

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR:

EMPRESA:

OBJETIVO: Conocer los requerimientos para un modelo de sistemas de costos de explotación para el proyecto del control de la enfermedad HLB en cítricos, con el propósito de recomendar un modelo que les brinde de apoyo y dar una solución.

PREGUNTAS:

- 1. ¿De qué forma se maneja actualmente la información?**
- 2. ¿Según usted, cuales son las deficiencias que existen en la forma de cómo se manipula la información?**

- 3. ¿Cuáles son los diferentes procesos que se llevan a cabo actualmente para el control y manejo de la información contable del proceso agrícola?**
- 4. ¿Con cuántos viveros se cuentan actualmente?**
- 5. ¿Cuál es el inventario de activo biológico de plantas cítricas que tienen actualmente?**
- 6. ¿Existe alguna división o clasificación para el activo biológico, de ser así a qué se debe dicha división?**
- 7. ¿Cuál es la producción de yemas de plantas en tierra y en macetas?**
- 8. ¿Cuántos años de vida útil se espera que tenga cada planta?**
- 9. ¿Cuántas clases de cítricos tienen actualmente?**
- 10. ¿Qué se espera de este proyecto?**
- 11. ¿Qué medidas de protección de plantas, implementan actualmente?**
- 12. ¿Cuál es el proceso de mantenimiento del activo biológico en explotación?**

ANEXO 2.

**CONVENIO DE COOPERACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE
CÍTRICOS SANAS.**



**CONVENIO DE
COOPERACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERÍA, EL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA Y FORESTAL DE EL SALVADOR (CENTA) Y EL
ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD
AGROPECUARIA (OIRSA) PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE
CÍTRICOS SANAS**

Julio 2013.



CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, EL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL DE EL SALVADOR (CENTA) Y EL ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (OIRSA) PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE CÍTRICOS SANAS

PABLO ALCIDES OCHOA QUINTEROS, de sesenta y un años de edad, Licenciado en Contaduría Pública, del domicilio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad, portador del Documento Único de Identidad número cero un millón setecientos cuarenta y ocho mil ochocientos veintiséis guión nueve, actuando en nombre y representación, en calidad de Ministro de Agricultura y Ganadería y de Presidente de la Junta Directiva y representante legal del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, en adelante denominado "CENTA", personería que acredita con: a) El ejemplar del Diario Oficial número CUARENTA Y SEIS, tomo TRESCIENTOS DIECIOCHO, de fecha ocho de marzo de mil novecientos noventa y tres, en el que aparece publicado el Decreto Legislativo número CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS, emitido el día once de febrero del mismo año, que contiene la Ley de Creación del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal; en cuyo Artículo Uno de dicha Ley se establece que se crea el CENTA como una Institución Autónoma de Derecho Público, de carácter científico y técnico, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía en lo administrativo, en lo económico y en lo técnico; que así mismo en el Artículo Seis literal a) de dicha Ley, se establece que la Junta Directiva del CENTA, es el Órgano Superior de Dirección de dicha Institución y que el Ministro de Agricultura y Ganadería será el Presidente de la Junta Directiva y Representante Legal de la mencionada entidad; y en su Artículo Trece literal a), que es atribución del Presidente de la Junta Directiva ejercer la Representación Judicial y Extrajudicial de la referida Institución; b) El Acuerdo Ejecutivo número trescientos treinta y nueve de fecha cinco de septiembre de dos mil doce, publicado en el Diario Oficial número ciento sesenta y cinco, Tomo trescientos noventa y seis, de fecha seis de septiembre de dos mil doce, emitido por el Señor Presidente de la República, a efecto de nombrarme Ministro de Agricultura y Ganadería, c) La Certificación del Acta de las doce horas del día cinco de septiembre de dos mil doce, que aparece en el Libro de Actas de Juramentación de Funcionarios que lleva la Presidencia de la República, de la que se advierte que fue juramentado como Acto Previo a la Toma de Posesión de su cargo, Certificación expedida por el Lic. Ricardo Guillermo Marroquín Peñate, en su carácter de Secretario para Asuntos Legislativos y Jurídicos de la Presidencia de la República de El Salvador, el día cinco de septiembre del mismo año; y d) Certificación de Acuerdo de JD de CENTA No. 1456/2013 en el que se me autoriza la suscripción de este Convenio; y el Ingeniero **GUILLELMO ALVARADO DOWNING**, hondureño, mayor de edad, identificándose con Pasaporte Diplomático No. D cero cero mil doscientos noventa y cinco (001295), actuando como Director Ejecutivo del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, en adelante "el OIRSA", entidad creada en virtud del Convenio para la Constitución del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, suscrito en la ciudad de Guatemala, República de Guatemala, en fecha Quince (15) de Mayo del Año Mil Novecientos Ochenta y Siete (1987), entre los Gobiernos de México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, la República Dominicana; y Belice, nombrado conforme a las atribuciones que le confiere el "Convenio para la Constitución del Organismo Internacional Regional de Sanidad



Agropecuaria”, ratificado a través de la Resolución No. Seis (6) de la LV Reunión Ordinaria del Comité Internacional Regional de Sanidad agropecuaria (CIRSA). En los caracteres antes expresados concurrimos a celebrar el presente Convenio de Cooperación Técnica-Financiera.

CONSIDERANDO:

- A. Que OIRSA es un Organismo Internacional Regional cuyo objetivo es apoyar los esfuerzos de los Estados miembros para lograr el desarrollo de sus planes de Salud Animal y Sanidad Vegetal y el fortalecimiento de sus sistemas cuarentenarios; y dentro de sus funciones está facultado para establecer mecanismos de coordinación con instituciones de investigación en apoyo a sus programas; promover y realizar acciones de Transferencia de Tecnología; y, promover las acciones que se emprenden con fines de prevención, control y/o erradicación de plagas y enfermedades agropecuarias de importancia e interés regional.
- B. Que El Salvador como Estado Parte del Convenio para la Constitución del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria adquirió el compromiso de otorgar al OIRSA las facilidades para apoyar las acciones de prevención, control y erradicación y de cuarentena.
- C. Que en siete países de los nueve que conforman la región del OIRSA, está presente la enfermedad del Huanglongbing (HLB), considerada la más devastadora de los cítricos.
- D. Que el OIRSA ha venido desarrollando en la región un programa para la prevención y el control del HLB de los cítricos, a través de capacitaciones, asistencia técnica de expertos, mejora en la capacidad de diagnóstico y el desarrollo de la normativa regional para la certificación fitosanitaria de viveros de cítricos.
- E. Que actualmente existe en los países de la región, una demanda insatisfecha de material de propagación de plantas de cítricos certificadas y de alta calidad.
- F. Que el MAG es la Secretaría de Estado rectora de la Política de Desarrollo Agropecuario y de Sanidad Animal y Vegetal en El Salvador.
- G. Que el CENTA es una institución de carácter científico y técnico, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía en lo administrativo, en lo económico y en lo técnico; adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- H. Que el CENTA, a través de los años, ha desarrollado programas de investigación y generación de tecnología para el servicio de los agricultores del país.
- I. Que el Gobierno de la República de China (Taiwán) a través del International Cooperation and Development Fund (ICDF/Taiwán) ha aprobado el financiamiento para la implementación de un proyecto regional denominado “Proyecto de Fortalecimiento de la Región del OIRSA en el Control del Huanglongbing (HLB) y la implementación del manejo integrado de plagas (MIP) en los cítricos”, en adelante denominado Proyecto de Control



HLB, en apoyo directo al Programa Fitosanitario de Apoyo a la Cadena de los Cítricos y Otras Frutas del OIRSA.

- J. Que dentro del Programa de Control del HLB y otras plagas de los Cítricos del OIRSA se contempla la construcción de viveros para la producción de plantas sanas de cítricos y un banco de germoplasma, como parte medular del control de la sanidad de los cítricos.

Las Partes de conformidad a los considerandos anteriores, **ACUERDAN** celebrar:

CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, EL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL DE EL SALVADOR (CENTA) Y EL ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (OIRSA) PARA LA PRODUCCION DE PLANTAS DE CITRICOS SANAS

ARTÍCULO I. DE LOS OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Contribuir al cumplimiento de los objetivos del Programa Fitosanitario de Apoyo a la Cadena de los Cítricos y Otras Frutas del OIRSA, generando las facilidades logísticas para la transferencia de tecnología y la producción masiva de material genético sano, de alta calidad y de bajo costo.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Regular la relación de cooperación entre las Partes a fin de construir y administrar dos viveros, uno para la multiplicación de yemas y el otro para un banco de germoplasma, en adelante “los viveros”, en el marco del Proyecto de Control HLB.

ARTICULO II. RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES.

Del CENTA:

1. Autorizar al OIRSA para que construya y administre dos viveros en un área de terreno de su propiedad de 12,000 metros cuadrados en un solo cuerpo o por separado, ubicado en el Km. 33 Carretera a Santa Ana, cantón San Andrés, municipio de Ciudad Arce, departamento de La Libertad que servirá para la construcción y establecimiento de los viveros.
2. Proporcionar los servicios de electricidad, agua y seguridad, durante la construcción y operación de los viveros.
3. Proporcionar un espacio seguro para almacenar los materiales de construcción durante el tiempo de la construcción y equipamiento de los dos viveros.
4. Facilitar un área de oficina y alojamiento para 3 técnicos de la República de China (Taiwán).



5. Garantizar el acceso del personal del OIRSA y de la Dirección General de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (DGSV) a las instalaciones de los viveros.

Del OIRSA:

1. Financiar a través del Proyecto de Control HLB, la construcción de los viveros.
2. Coordinar con la Dirección General de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura y Ganadería la importación del material genético necesario para los viveros.
3. Cumplir con la normativa fitosanitaria nacional requerida por el MAG para la certificación de producción del material genético de cítricos.
4. Cumplir con la normativa fitosanitaria regional.
5. Elaborar el diseño y plan global de inversión, para la construcción de los viveros.
6. Contratar una empresa o consultor independiente responsable de supervisión de las obras.
7. Asegurar el fiel cumplimiento de la realización de las obras en tiempo y forma, exigiendo las garantías correspondientes.
8. Contratar un “seguro de incendio y líneas aliadas” que cubra contra daños por contingencias en todas las construcciones.
9. Establecer y administrar un fondo rotativo, proveniente de la venta de plantas producidas, que garantice su sostenibilidad.
10. Reconocer al CENTA, a través de los fondos provenientes del proyecto de Control HLB, los gastos por los servicios de agua, electricidad y teléfono que éste incurra por las facilidades de oficina y alojamiento para los 3 técnicos de la República de China (Taiwán), para ello ambas Partes acordarán un canon mensual que cubra los gastos mencionados u otros que se requieran en el futuro, revisable permanentemente.
11. Reconocer al CENTA un canon mensual por los servicios que de electricidad, agua y seguridad, durante la construcción y operación de los viveros, para ello las Partes acordarán el canon que cubra los gastos mencionados u otros que se requieran en el futuro, revisable permanentemente.
12. Cancelar las tarifas correspondientes a los servicios prestados por la DGSV.
13. Permitir de forma irrestricta el ingreso del personal de la DGSV a los viveros en el marco de la certificación de los mismos y en cumplimiento a la Ley de Sanidad Vegetal y Animal de El Salvador.
14. Facilitar gratuitamente al CENTA material vegetativo certificado de cítricos para el uso en sus programas.
15. A través del proyecto, promover el intercambio técnico y la transferencia de tecnología entre ICDF Taiwán - CENTA, y entre ICDF Taiwán-MAG.
16. Ser responsable durante la ejecución del presente Convenio, de la administración, tecnología y mantenimiento de los viveros.
17. Resolver en tiempo y forma los compromisos de pago por concepto de adquisición o contratación de bienes, obras y servicios, siempre y cuando el OIRSA cuente con los recursos disponibles para el presente convenio.



Del MAG:

1. Designar a la Dirección General de Sanidad Vegetal para apoyar, dentro del marco legal, las actividades de su competencia en el marco del presente Convenio.

De las Partes:

1. Velar por el cumplimiento del presente Convenio.
2. Adoptar las medidas fitosanitarias necesarias para garantizar la bioseguridad de los viveros.
3. Prestar la colaboración interinstitucional cuando sea solicitada.
4. Preparar al personal de cada entidad vinculado al proyecto, en el conocimiento de los contenidos del presente Convenio y en la parte técnica que corresponda a cada Parte.
5. Velar por el uso adecuado de las instalaciones construidas con el Proyecto de Control HLB, en consonancia con los objetivos regionales del Programa del OIRSA.

ARTICULO III. DE LA INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL GENÉTICO VEGETATIVO

La infraestructura y material genético vegetativo serán propiedad del OIRSA. Al finalizar el presente Convenio, las Partes suscribirán un acuerdo para definir aquellos aspectos relativos al uso y mantenimiento de la infraestructura que estimen pertinentes de mutuo acuerdo.

En el caso que al finalizar el presente Convenio, las prioridades institucionales del OIRSA reflejadas en los objetivos del mismo hayan cambiado y no se requiera continuar produciendo material vegetativo de cítricos sano para la región, el OIRSA, mediante los procedimientos pertinentes donará al CENTA la infraestructura construida.

ARTÍCULO IV. DE LA COORDINACIÓN

La coordinación general para la ejecución de las diferentes actividades contempladas en este Convenio, estará a cargo una Comisión Técnica integrada por: a) un delegado del CENTA; b) un delegado de la Dirección General de Sanidad Vegetal del MAG; y c) un delegado del OIRSA.

ARTÍCULO V. DE LA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las diferencias que pudieran surgir de la interpretación o aplicación del presente Convenio, serán resueltas por las Partes de común acuerdo, mediante diálogo directo y amistoso.

ARTÍCULO VI. DE LAS MODIFICACIONES

El Presente Convenio de Cooperación Técnica podrá modificarse por escrito a través de adenda, previo acuerdo entre las Partes, conforme lo demanden las actividades que se generen y aquellas se entenderán incorporadas al mismo.

Toda modificación deberá ser solicitada y acordada por escrito por la máxima autoridad de las instituciones-suscriptoras de este Convenio.

ARTÍCULO VII. DE LA CESIÓN



Ninguna de las Partes podrán ceder a terceros los derechos u obligaciones derivadas del presente convenio, salvo acuerdo mutuo debidamente suscrito por las Partes.

ARTÍCULO VIII. INTEGRIDAD DEL CONVENIO REGIONAL

Nada de lo dispuesto en el presente Convenio se podrá interpretar en menoscabo o afectación directa o indirecta del contenido del Convenio para la Constitución del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.

ARTÍCULO IX. DE LA VIGENCIA Y FINALIZACIÓN

El presente Convenio entrará en vigencia a partir de su suscripción y tendrá una duración de QUINCE-(15) años.

No obstante lo anterior, las Partes de común acuerdo podrán dar por finalizado el Convenio de forma anticipada antes del vencimiento del Plazo, mediante una adenda de terminación anticipada que firmen todas las Partes y en la que se definirán los procedimientos pertinentes para no afectar la realización de las actividades que se hayan formalizado durante su vigencia o que estén en curso de ejecución.

EN FE DE LO ANTERIOR, firmamos el presente Convenio, en tres ejemplares originales de igual valor y contenido, en la Ciudad de Santa Tecla, a los DOCE días del mes de julio del año dos mil trece.



[Handwritten signature of Lic. Pablo Alcides Ochoa Quinteros]

Lic. Pablo Alcides Ochoa Quinteros
Ministro de Agricultura y Ganadería,
Presidente de la Junta Directiva y Representante Legal
del CENTA



[Handwritten signature of Ing. Guillermo Alvarado Downing]

Ing. Guillermo Alvarado Downing
Director Ejecutivo
OIRSA

