

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Establecimiento de un Cultivo de Cítricos Aplicando un Modelo de Agricultura Intensiva
en el Municipio de Chima Santander**

Diego Alberto León Gualdrón

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Gerencia Agroindustrial

Director

Humberto Rangel Lizcano

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas Administrativas y Contables

Especialización en Gerencia Agroindustrial

2017

Contenido

	Pág.
Introducción	5
1. Generalidades del trabajo de análisis aplicado	8
2. Planteamiento y justificación del problema	10
3. Objetivos	11
3.1 Objetivo general	11
3.2 Objetivos específicos	12
4. Marco Teórico.....	12
5. Metodología	18
6. Resultados	20
7. Cronograma.....	21
8. Presupuesto	22
8.1 Pesos Colombianos	22
9. Impacto	22
10. Conclusiones	24
11. Recomendaciones	25
Lista de referencias	26
Apéndices.....	28
Apéndice A.....	28

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Comparativa Modelo tradicional-Modelo intensivo</i>	20
Tabla 2. <i>Costos Plantación</i>	22

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1</i> Producción citrícola en Colombia	16
<i>Figura 2</i> Proveedores de Cítricos Frescos a U.S.A	17
<i>Figura 3</i> Participación del Sector	17

Introducción

El plan de mejora en el proceso contempla establecer una plantación de cítricos en la empresa Agroindustrial Palencia ubicada en el municipio de Chima Santander, mejorando el rendimiento productivo implementando el modelo de agricultura intensiva y contemplando las buenas prácticas agrícolas (BPA) velando por la calidad e inocuidad del fruto, obteniendo una mayor producción por unidad de área, incrementando el flujo de dinero mediante la diversificación de cultivos, tecnificación y asistencia técnica requerida con personal capacitado. (Agustí, M. & Fonfría, M. 2010)

La citricultura se ha venido consolidando a nivel nacional e internacional como una muy buena opción de explotación competitiva para el sector agrícola, brindando beneficios tanto al productor y consumidor, siendo así una posibilidad para fortalecer el sector agropecuario.

El mercado mundial de cítrico fresco es bajo respecto a la producción, se estima un alto consumo interno en países productores, el proceso agroindustrial es destinado para cubrir la demanda interna como la de los mercados internacionales de cítricos procesados. (Asohofrucol, 2010)

Para la realización de la siembra de este modelo intensivo y mantener el cultivo de cítricos en un buen estado, se debe de implementar de manera integrada un conjunto de prácticas o labores, que permitan sostener un ecosistema equilibrado en la plantación, uso de material vegetativo certificado, estricto control de malezas, podas adecuadas, fertilización en fechas indicadas y suficiente aplicación, productos químicos que no afecten los organismos benéficos, ni la calidad de la fruta para el consumidor.(Agustí, M.& Fonfría, M. 2010)

Se estima que para calcular el impacto del proyecto se debe de tener en cuenta distintas variables en las etapas del cultivo tales como floración, cuajamiento de fruto, costo en mano de

obra e insumos, calidad de fruta y productividad por árbol. Para la realización del proceso anteriormente mencionado se debe de cumplir con las labores en el momento oportuno en los lotes sembrados.

Aprovechar las condiciones propicias de los suelos para el establecimiento del cultivo y ser competitivos obteniendo producción constante ofreciendo diversidad de variedades requeridas en el mercado, brindando una oferta de fruta con calidad.

Con este proyecto se busca ampliar la producción citrícola regional implementando clones destacados por su producción fuera de las épocas tradicionales de cosecha en nuestro país. Se seleccionan variedades con mayor adaptabilidad a los terrenos de la empresa agroindustrial Palencia con el objeto de aprovechar la adaptación a nuestras condiciones edafo-climáticas. (Profrutales. s.f)

Para asegurar el éxito de este negocio de cítricos deben tenerse en cuenta antes de sembrar, el control o conocimiento de los factores más importantes que inciden en la productividad del sistema y el éxito de la inversión, tecnificación del cultivo, uso de riego permanente, mano de obra calificada, monitoreo permanente para la prevención de enfermedades y comercialización anticipada. (Asohofrucol, 2010).

Los productos de cítricos se han posesionado bien en el mercado nacional a nivel de plaza de mercado, tiendas y supermercados. Actualmente en Colombia no existen empresas que garanticen a los citricultores la compra de su producción neta, nuestro país carece de falta de cultura empresarial, analizando que tenemos más de 39.000 hectáreas plantadas a nivel nacional, desaprovechando la oportunidad de crear empresa en el sector y pensar en conquistar mercados extranjeros como el de los Estados Unidos y la Unión Europea, son potenciales en la importación de productos en fresco. Poniendo en desventaja a los productores locales restringiendo su

crecimiento y oportunidad de abrir nuevas negociaciones. Santander es el segundo departamento de mayor producción en Colombia. (Castaño, 2015)

Este sector también se enfrenta a distintas debilidades la falta de escalas comerciales significativas y la alta dispersión en la producción, la baja asociatividad entre los productores y la falta de cultura empresarial que limita su acceso al crédito y a la asistencia técnica, y además restringe su capacidad de crecimiento. Existe poco grado de integración entre la industria y la agricultura, no hay material vegetal certificado, falta investigación y transferencia de tecnología (desarrollo de variedades y calidades) en la fase agrícola y agroindustrial. (ICA, 2009)

1. Generalidades del trabajo de análisis aplicado

En la empresa agroindustrial Palencia se realizará la siembra de cítricos con el fin de que la finca no dependa de un solo cultivo como lo es el café, generando una mayor oferta de empleo e impacto social en la zona de ubicación geográfica del predio.

Se realiza la siembra de 2.620 plántulas adquiridas en un vivero certificado, ubicado en Palmira Valle del Cauca, la plantación se llevará a cabo mediante el sistema intensivo o de precisión que se pondrá en marcha aproximadamente en 3 hectáreas de terreno, implementando un sistema de fertiriego y tecnificación citrícola teniendo como base y guía un modelo chileno, se pretende mejorar la productividad y el manejo del cultivo produciendo mayor cantidad de fruta y de calidad ,respecto al modelo común de siembra que se maneja en Colombia. (Asohofructol, 2010).

Seguidamente identificado cada uno de los lotes donde se realizará la siembra de las plántulas se procede a realizar la preparación general del lote siguiendo las pautas del modelo a implementar, se sembrara a una distancia 4m x 3m obteniendo un buen drenaje y aireación en el cultivo. Siendo consecuentes con el manejo técnico, aplicamos las recomendaciones del análisis de suelo para tener un cultivo óptimo y sano desarrollo; se utilizaron 121 plantas para realizar resiembras en los lotes donde los árboles no presentaron una fácil adaptabilidad al terreno.

En la empresa agroindustrial Palencia el manejo del cultivo citrícola se desarrollará con personal de experiencia respecto al tema, se asignarán labores al personal requerido en las distintas actividades a desarrollar por lotes. Cada semana se desarrollará una programación de labores y el número de personas necesarias para la realización de las mismas.

Con la ejecución de este proyecto la empresa Agroindustrial Palencia busca aumentar su número de trabajadores de planta que se encargaran del área de los cítricos, ocasionar un impacto

productivo en la zona por ser pionera en implementar el modelo intensivo o de precisión de siembra, tecnificando cada uno de los lotes y dándole un manejo adecuado al suelo conservando sus propiedades.

La empresa busca en el municipio de Chima Santander fomentar el desarrollo, citrícola, así como el mejoramiento socioeconómico de las zonas de producción y de las personas que trabajan en ella.

Para lograr una producción de calidad y con garantías en todo cultivo debemos lograr una producción de frutos sanos e inocuos; proteger los suelos donde se encuentra la plantación.

La citricultura es una plantación de tardío rendimiento; para el óptimo establecimiento del cultivo en la empresa previamente se realizaron algunos estudios y análisis de los suelos para realizar la selección de los patrones que de acuerdo a los resultados se adapten al trópico donde se encuentra ubicado los predios y así lograr a futuro tener altos rendimientos económicos y productos competitivos en el mercado. (Castaño, N. 2015)

A pesar de ser un país de diversidad de trópicos y buen productor citrícola nuestra materia prima no se ajusta a los requerimientos de un mercado extranjero tanto en calidad, tamaño y peso, por la falta de prácticas agronómicas desde el inicio de las plantaciones. (Asohofrucol, 2010).

Para mejorar los rendimientos de nuestra agricultura es necesaria la capacitación del personal que interactúa en el cultivo teniendo unas bases agronómicas y agroindustriales para obtener mayor eficiencia en la producción por hectárea. (Agustí, M.& Fonfría, M. 2010)

Con este proyecto se pretende ampliar la producción citrícola en el municipio de Chima Santander mediante la selección de clones destacados por su producción fuera de las épocas tradicionales en que son ofertadas mayoritariamente en nuestro país. (Minagricultura, 2012)

Siguiendo las distintas recomendaciones dadas por el personal profesional que orienta el proyecto la empresa espera tener mayor producción por árbol, inocuidad en el fruto brindando al consumidor final producto fresco y en óptimas condiciones para el consumo humano.

La empresa busca ser la mayor productora de cítricos en la provincia comunera mediante la implementación del proyecto y el modelo guía de siembra, siendo la líder del sector citrícola y darse a conocer más a nivel regional y nacional.

2. Planteamiento y justificación del problema

Al realizar el plan de mejora la empresa adopta una nueva tecnología para siembra en frutales que permitirá demostrar los altos rendimientos en producción y en el uso del suelo al tener más unidades productivas por área, con esta idea de negocio la empresa busca con el transcurrir del tiempo aumentar el área de siembra para cítricos y tecnificar los otros cultivos existentes y ser más competitivos en el sector agroindustrial.

La empresa se está enfocando a futuro a la transformación de la producción citrícola implementando tecnología de punta desde el momento de siembra hasta su transformación tomando como referencia y guía un modelo chileno, lo que se busca con este paquete tecnológico es lograr exportar fruta fresca y producto procesado al mercado Europeo y posicionarnos con marca propia en el mercado nacional e internacional.

El actual problema que atraviesa la empresa Agroindustrial Palencia es su músculo financiero y flujo de caja, por ser una sociedad dedicada a la explotación del monocultivo del café, en la cual la producción se da una vez al año, en la zona de ubicación de la finca es de septiembre - diciembre, lo que quiere decir que el resto de los meses la finca no tiene flujo de dinero.

Se busca con la diversificación de cultivos e implementando distintas prácticas agronómicas y tecnificando las plantaciones sean más productivas mejorando la rentabilidad de la finca y aumentando su flujo de dinero que le permitirá crecer más e ir pensando en nuevas siembras e incorporando tecnología que le permita optimizar más los procesos siendo eficientes en que cada actividad a realizar. (Asohofrucol, 2010).

Con la mejora aplicada del proyecto a la sociedad Agroindustrial Palencia, iniciando con el plan citrícola, es una realidad la diversificación de producción en esta empresa, ya que toda su historia se ha dedicado a la explotación de café, presentando un comportamiento inestable en el área económica, debido a que no tiene otro producto que pueda respaldar el flujo de caja de la organización.

Con esta iniciativa la organización espera que el nuevo negocio puesto en marcha sea viable para poder tener mayor flujo de dinero anual, obteniendo capital propio para el financiamiento de nuevos proyectos productivos del sector agropecuario, poder aumentar su inversión y área de producción de la misma.

La organización se inclinó al proyecto citrícola analizando distintos aspectos agronómicos y climáticos de la zona de ubicación geográfica de la empresa, y observando que es un sector que ha presentado crecimiento continuo en nuestro país siendo una buena oportunidad de inversión y de negociación del fruto con compradores locales o industrias dedicadas a la transformación de cítricos. (Castaño, N. 2015)

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Adaptar e implementar una nueva tecnología de siembra de frutales mediante un modelo intensivo estableciendo la mayor cantidad de árboles (cítricos) por hectárea, incorporando nuevas prácticas agronómicas que mejorarán sustancialmente la productividad de la empresa.

3.2 Objetivos específicos

- Adoptar unas nuevas prácticas agronómicas en la preparación del terreno, plantación, fertiriego y mantenimiento del cultivo.
- Obtener mayor producción por área y una nueva alternativa de ingreso para la empresa.
- Formar nuevo personal para la región con estas nuevas prácticas agronómicas que permitan ser más competitivos en el sector agropecuario.
- Avanzar en procesos agroindustriales que permitan dar valor agregado a la producción de cítricos alcanzada con esta tecnología.

4. Marco Teórico

Se toma como base las experiencias en España, Brasil, México y Chile en el cultivo de cítricos injertados certificados fitosanitariamente, permitiendo realizar plantaciones intensivas y superintensivas (800 a 2.000 árboles/ha), con una rápida entrada en producción y que permitirá la mecanización total del cultivo (poda, recolección, tratamientos, etc.). Centros de Investigación públicos como Ifapa otras empresas privadas están colaborando en un proyecto para desarrollar la tecnología de plantaciones de cítricos en alta densidad. (Infofrut, 2013)

El paquete tecnológico a implementar en la empresa Agroindustrial Palencia es un modelo Chileno que se ha aplicado en ese mismo país, al igual que en Brasil, España y México, donde se

ha logrado obtener una mayor producción a más temprana edad por hectárea de manera escalonada y fruta en buen estado fitosanitario.

En estos tipos de plantaciones los rendimientos por hectárea son mayores ya que la relación del sistema de siembra permite mayor producción por la cantidad de árboles que se plantan, es necesario la presencia de personal capacitado en el cultivo para atender las distintas necesidades requeridas, los resultados obtenidos donde se ha implementado este sistema que fue a partir del 2009 en distintos países ha logrado diversos beneficios principalmente en la producción con este sistema de siembra de 833 árboles/ has aplicando el modelo tecnológico se ha logrado una producción estándar de 100.00 kg/ hectárea comparando con un sistema tradicional de Chile anteriormente por hectárea al año producía 48.000 kg , lo que ha permitido identificar y expandir este modelo a otros países notando la ventaja de producción y costo/beneficio en un modelo intensivo o de precisión. (Infofrut ,2013).

La plantación de este cultivo en la empresa se considera pionera en implementar este modelo de siembra intensivo en nuestro país, con este proyecto se estima mejorar la productividad de la organización e iniciar a cambiar la manera de explotación agrícola en nuestro país, se tomó como referencia para aplicar el modelo Chileno teniendo en cuenta las condiciones climáticas y tipo de patrones a implementar en el predio y la calidad del terreno, se adquieren la plantas en un vivero certificado que cumple con las normas según el ICA, se estima que la producción del sistema intensivo es superior al modelo tradicional que actualmente existe en Colombia, en nuestro país actualmente en 270 árboles/hectárea producen aproximadamente 35 toneladas.

La empresa Agroindustrial Palencia basándose en datos del vivero y del mercado calcula que la producción en pico de cosecha será de 100.000 kg de fruta fresca por hectárea, a futuro la organización pretende dar un paso más y poder llegar a la cadena agroindustrial, en estos

momentos se tiene la idea de construir una planta transformadora del sector citrícola siendo la primera en el municipio de Chima y en la provincia Comunera, aprovechando al máximo todas las propiedades físicas de la fruta, la idea es iniciar por el segmento de jugos y dulces, aprovechando al mismo tiempo residuos como la cáscara realizándole estudios bromatológicos previamente para llegar a comercializar el aceite para la elaboración de fragancias o en el mercado medicinal ya que es un mercado atractivo por el alto porcentaje vitamínico que aportan estas frutas, lo que busca la empresa principalmente es dar un valor agregado a su producción y poder posicionarse mejor en el sector agroindustrial permitiéndole expandirse a nivel nacional, y crecer internamente como empresa y demostrando que el sector agropecuario tiene muchas formas de salida para ser competitivos y crecer en la economía Colombiana. (Profrutales. s.f)

Santander, es considerado como el segundo productor de cítricos del país, lo que representa un potencial generador de ingresos, empleo y desarrollo en la región ya que estos cultivos requieren mano de obra permanente, puesto que, son alrededor de 14.000 hectáreas las que se encuentran sembradas en todo el departamento.

Santander es netamente proveedor de frutas a los mercados de Bogotá, Medellín, Cúcuta y la Costa Caribe; puesto que de las 646.306 toneladas que produjo en 2015, tan sólo consumieron 107.336 toneladas en los hogares y 14.273 por las instituciones, lo que representa una exportación interna bruta de 524.697 toneladas/año, es decir, vende fuera del departamento el 81.18% de su producción.

A pesar del enorme volumen de frutas que produce, Santander afronta problemas en los picos de cosecha, donde se presenta saturación de mercados y los precios se deprimen hasta el punto de no ser rentable la actividad. Otra de las características que presenta la fruticultura santandereana es la baja industrialización. (Plan Frutícola Nacional, 2006)

Respecto a los datos anteriores podemos concluir que nuestro departamento es un gran productor de cítricos, obteniendo un crecimiento constante en producción y áreas cultivadas, mejorando cada día la calidad en los cultivos implementando arboles certificados y mano de obra calificada posicionándonos en un puesto de importancia en el sector a nivel nacional, se evidencia es un atraso en la implementación tecnológica e industrialización de producto y falta de empresas en el sector para competir con países desarrollados en el sector agropecuario.

Principios básicos del paquete tecnológico:

Material de Propagación: Se considera como el primer eslabón de la cadena productiva, asimilándose a la sanidad del material, privilegiándose del estado fitosanitario desde el inicio del producto hasta su consumidor final. (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, 2015)

Camellones: Consiste básicamente en excavar canales conectados, usando la tierra obtenida para formar camas de cultivo elevadas. El agua sube de los canales a las camas por capilaridad, provocando que las raíces de las plantas se orienten hacia abajo, lo que permite colocar las plantas muy próximas unas a otras. Esto se traduce en mayor productividad por menos área, y menos espacio para el desarrollo de plantas competidoras.

Distancia de siembra: Es la longitud existente entre planta y planta y entre cada surco, esta se realiza de acuerdo al cultivo que se plantara. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2012)

Poda: El objetivo reside en obtener frutos de calidad, por lo que se trata de una poda necesaria para evitar que haya muchos frutos pequeños de poca calidad, pero si podemos excesivamente la producción de fruta puede ser nula. Por ello, hay que buscar el equilibrio entre crecimiento y fructificación. (Bvirtual.infoagro.hn, 2012)

Riego: conjunto de estructuras, que hace posible que una determinada área pueda ser cultivada con la aplicación del agua necesaria a las plantas. (SEAE, 2015)

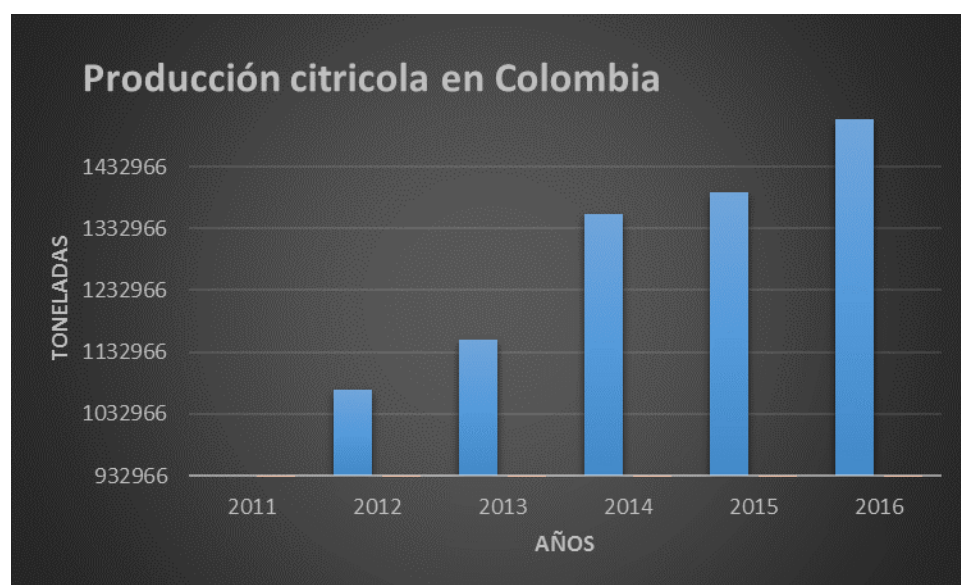


Figura 1 Producción cítricola en Colombia

Fuente: Cadena de cítricos Asohofrucol

En la figura 1, se observa como en los últimos años ha crecido el sector cítricola en Colombia siendo una cifra representativa para el sector agropecuario de nuestro país, es un cultivo que cada día está en constante crecimiento siendo atractivo para el mercado nacional e internacional, este sector cada día se puede fortalecer más y promover la asociatividad para la creación de empresa y ser más competitivos a nivel mundial.

Proveedores de Cítricos Frescos a USA

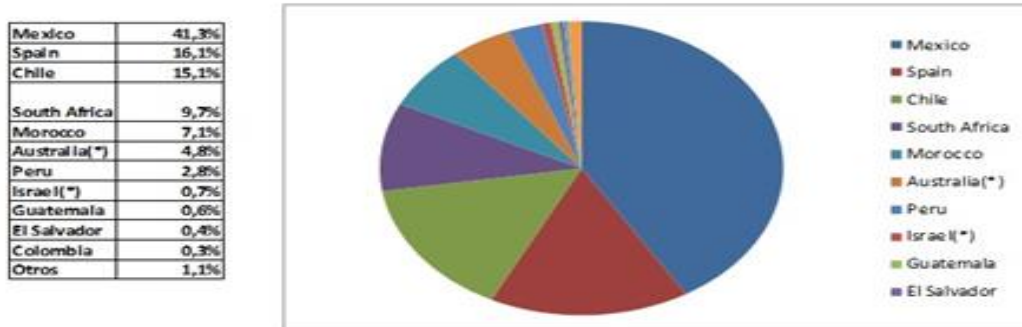


Figura 2 Proveedores de Cítricos Frescos a U.S.A

Fuente: Manual Asohofrucol pág. 148

La figura 2 representa los principales exportadores de fruta fresca a E.E.U.U, siendo una oportunidad atractiva para ingresar a competir en este, se observa que Colombia a pesar de una buena producción de cítrico fresco su participación en exportar fruta es mínima siendo una desventaja para lograr avanzar más en el mercado y que nuestros productores tenga mejor flujo de dinero y una visión distinta del negocio. (Fuente: Manual Asohofrucol pág. 148)

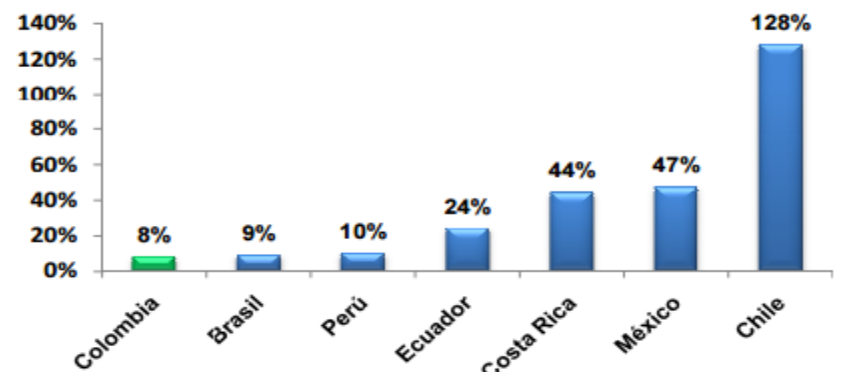


Figura 3 Participación del Sector

Fuente: Proexport agroindustria en Colombia

En la figura 3, se observa la participación del sector en la cadena agroindustrial es mínimo a pesar de una buena producción local, lo que nos quiere decir que estamos muy atrasados en parte de transformación para poder ser más competitivos a nivel mundial con respecto a este mercado que presenta constante crecimiento lo que debemos pensar en buscar la manera de crear asociaciones y crear plantas transformadoras con marca propia y empezar abrir nuevos mercados a nivel nacional e internacional y posicionarnos en el mercado mundial. (Proexport agroindustria en Colombia)

5. Metodología

Para dar inicio a esta idea de negocio principalmente se investigó el comportamiento cítrico en Colombia y Santander analizando el crecimiento del cultivo en nuestro departamento, teniendo en cuenta distintas variables como: densidades de siembra, variedad, época de producción y precio.

Posteriormente nos contactamos con una persona con conocimientos específicos en el tema para guiarnos mejor a lo que se pretende lograr, junto con el acompañamiento técnico de él sacando la viabilidad del proyecto se toma la decisión con los socios de iniciar con 3 hectáreas de distintas variedades, se toman análisis de suelos del terreno donde se llevará a cabo la

plantación para con base en los resultados nos recomiende los tipos de patrones a implementar por parte del vivero y luego se continua con las distintas actividades planeadas para concretar la siembra de las 2.620 plantas.

Actividades realizadas para la siembra:

- Se hace la selección de un vivero certificado por el ICA para la adquisición de las plantas.
- Limpieza de arvenses en el lote de siembra.
- Construcción de los camellones.
- Análisis de suelos.
- Trazo para distancia de siembra.
- Hoyado para siembra.
- Aplicación de correctivos (Enmiendas) para nivelar los componentes del terreno y adecuarlo en condiciones buenas para el cultivo.
- Siembra de las 2620 plántulas a una de distancia de 4m x 3m, para establecer aproximadamente 833 plantas/hectárea, utilizando 121plantas para resiembra.
- Instalar el sistema de riego por método de goteo para brindarle un mayor desarrollo a las plantas e implementar prácticas de fertilización por fertiriego.
- Fertilización en fechas indicadas con los compuestos recomendados por el ingeniero agrónomo del vivero donde se adquirieron las plantas.
- Poda, para dar la arquitectura adecuada a los árboles.

6. Resultados

Tabla 1 *Comparativa Modelo tradicional-Modelo intensivo*

Densidades de Siembra Árboles/hectárea

Modelo Tradicional	Modelo Intensivo
277 Árboles	833 Árboles

Inicio de Producción de Cultivo

Modelo Tradicional	Modelo Intensivo
4 Año	2 Año

Producción por Hectárea

Modelo Tradicional	Modelo Intensivo
35 Toneladas	100 Toneladas

Altura en metros de los árboles

Modelo Tradicional	Modelo Intensivo
8 metros	2.50 metros

Peso promedio de fruta

Modelo Tradicional	Modelo Intensivo
180 gramos	230 gramos

7. Cronograma

[illegible]

8. Presupuesto

8.1 Pesos Colombianos

Tabla 2. *Costos Plantación*

Compra de plántulas	\$ 33.536.000
Tala de terreno para plantación de cítricos.	\$ 3.456.000
Construcción de Camellones	\$ 3.160.000
Análisis de suelos	130.000
Trazo de distancia de Siembra	\$ 120.000
Hoyado para siembra	\$ 500.000
Enmiendas para siembra	\$ 630.000
Siembra de plántulas	\$ 600.000
Sistema de riego	\$ 8.500.000
Fertilización	\$ 1.980.000
Poda	\$ 980.000
Total	\$ 54.772.000

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 2, se detallan los costos que se han realizado hasta el momento en la plantación y en el mantenimiento del cultivo.

9. Impacto

Con la propuesta y ejecución de este plan de mejora se espera que haya un impacto social, ambiental y económico en la zona, que el modelo a utilizar sirva como guía y orientación a otros agricultores del mismo sector, que se incentiven a implementar nuevos proyectos tecnificados haciendo mayor aprovechamiento de los suelos de una forma eficiente y competitiva respecto a la demanda actual del mercado.

Implementando modelos como este se pretende que la agricultura tenga una nueva forma de explotación pero a la vez conservando los componentes que se requieren para mantener en óptimas condiciones el terreno y lograr obtener excelente calidad en la producción.

Con este sistema de siembra se quiere ocasionar un impacto en el municipio de Chima Santander, siendo los primeros agricultores del sector citrícola en implementar un modelo intensivo de plantación tecnificado.

La empresa espera obtener buenos resultados, logrará producir fruta de buena calidad tipo exportación, permitiendo ampliar su zona productiva, con el transcurrir del tiempo la organización pretende exportar fruta fresca realizando negociación directa, y también darle una transformación agroindustrial para crear producto y marca propia .

Otra ventaja es lograr el crecimiento de la economía del municipio y ubicarlo en otra posición ser generadores de trabajo para esta localidad, mi meta es que el municipio sobresalga en el sector agropecuario y empresarial siendo pionero en este proyecto a nivel regional y departamental y porque no nacional.

Se hará un acompañamiento por parte del personal de Asohofrucol para realizar capacitaciones al personal que labora en la organización tratando temas de importancia relacionados con el sector citrícola en cosecha y post- cosecha logrará mantener las características organolépticas del fruto, manteniendo su calidad hasta el consumidor final.

10. Conclusiones

- Esta experiencia ha mostrado que es posible diseñar y aplicar un modelo distinto de siembra altamente competitivo y aplicado a lo que actualmente demanda el mercado.
- Con la ejecución de este plan se demostró los beneficios de plantar un cultivo tecnificado las distintas ventajas a una siembra tradicional.
- Aplicar modelos de siembra intensiva y tecnificado nos permitirá ser más competitivos y ofertar fruta de mayor calidad en mercados internacionales.
- Con la elaboración de este plan se observa que si es posible cambiar la forma de explotar la agricultura colombiana optimizando los recursos y ser más eficientes en el aprovechamiento del terreno donde se realiza la siembra.

11. Recomendaciones

- Seleccionar el terreno plano para la elaboración de los camellones para que la maquina no tenga impedimento al hacerlos y queden todos con las medidas uniformes.
- Adquirir plántulas en viveros certificados en buen estado fitosanitario.
- Realizar un trazo exacto para el momento de siembra exista uniformidad en toda la plantación.
- En el momento de sembrar la plantas orientar la raíz principal lo más recta posible para que el árbol tenga la forma adecuada durante su desarrollo.
- La siembra se debe realizar orientación norte sur, y en época de lluvia para mayor adaptabilidad de las plantas y desarrollo de raíz en menor tiempo.
- En el momento de negociación de la fruta realizarlo directamente para lograr mayor precio de venta.
- Contratar mano de obra calificada con suficiente conocimiento en el tema.
- Monitorear el cultivo constantemente evidenciado cambios en la plantas.

Lista de referencias

Agustí, M., & Fonfría, M. A. (2010). Fruticultura. Departamento de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Valencia 2da edición.

Asohofrucol (2010). *Plan Frutícola Nacional Desarrollo de la Fruticultura en Santander*. [online] [Accessed 27 Aug. 2017]. Disponible en: www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_114_Plan%20Nal%20frut-santander.pdf.

Bvirtual.infoagro.hn. (2012). CEDIA Home. [Online] [Fecha de acceso 5 Feb. 2017]. Disponible en: <http://bvirtual.infoagro.hn/xmlui/>

Castaño, N. (2015). *Manejo del cultivo de los citricos*. [online] [Fecha de acceso 5 Mar. 2017]. ObtenidodeAsohofrucol: http://www.cenfer.co/agroferia/media/manejo_cultivo_citricos_nacy_castano.pdf

Infofrut (2013). *Producción intensiva de cítricos*. [online] [Fecha de acceso 15 Apr. 2017]. Disponible en : www.infofrut.com.ar

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2009). [online] [Fecha de acceso: 5 May. 2017]. Disponible: <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca120R3180Citricos.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario. (2012). Manejo fitosanitario del cultivo de cítricos.[online] [Fecha de acceso 5 Abr.2017].Disponible en: <http://www.ica.gov.co/getattachment/.../Manejo-fitosanitario-del-ciltivo-de-Citricos.aspx>

Plan Frutícola Nacional. (2006). [ebook] [Fecha de acceso 5 Mar. 2017]. Bucaramanga, Santander: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, pp.2-84. Disponible en : http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_114_Plan%20Nal%20frut-santander.pdf

Profrutales. (s.f.). *Tangelo Minneola*. [online] [Fecha de acceso 5 May. 2017] Obtenido de sitio web de Profrutales: <https://www.profrutales.com/Tangelo-Minneola-55-28>

SEAE. (2015). SEAE - Sociedad Española de Agricultura Ecológica. [online] [Accessed 5 Mar. 2017]. Disponible en <http://www.agroecologia.net>

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. (2015). Programa Nacional de Sanidad de Material de Propagación Vegetal. [online] [Fecha de acceso 5 Feb. 2017]. Disponible en: . <http://www.senasa.gob.ar/cadena-vegetal/frutales/produccion-primaria/material-de-propagacion>

SIOC (2012). *Diagnostico Inicial Cadena Citricos*. [online] [Fecha de acceso 12 Sep. 2016]. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Citricos/Documentos/005%20-%20%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/005%20-%20D.T%20-%202012%20Junio%20-%20Diagnostico%20Inicial%20Cadena%20Citricos.doc>

Apéndices

Apéndice A Registros Fotográficos

Tala del Lote



Se da inicio al cronograma de actividades, realizando la tala del lote para adecuarlo correctamente para la siembra del cultivo.



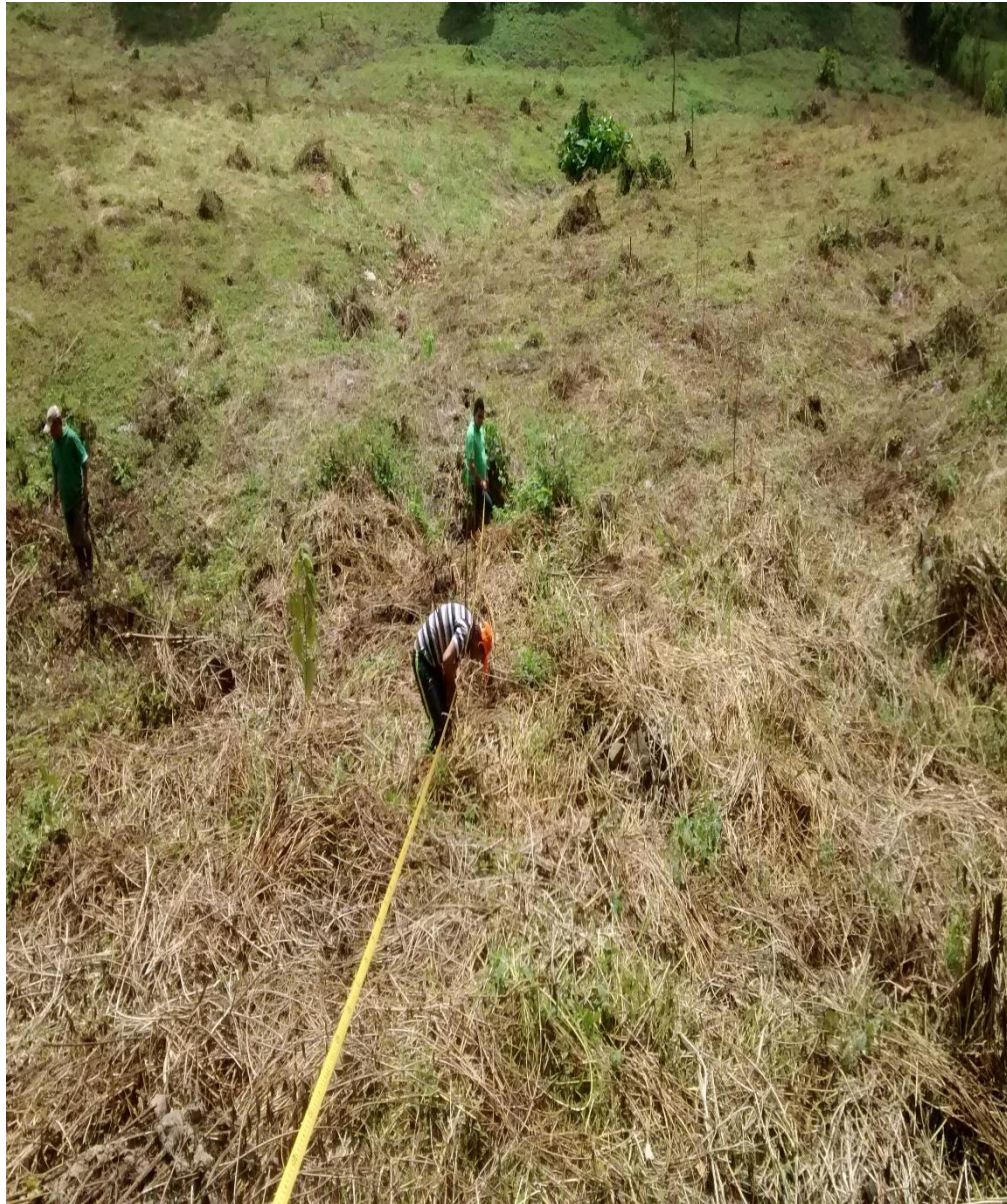
Se da inicio al cronograma de actividades, realizando la tala del lote para adecuarlo correctamente para la siembra del cultivo.

Construcción de Camellones





Demarcación de terreno para la construcción de los camellones



Se toma la distancia entre camellón y se coloca una estaca como guía.



Construcción de Camellón.



Construcción de Camellones



Distancia para la siembra entre árboles.



Trazo distancia de siembra.

Hoyada siembra



Hoyado de huecos para la siembra de los árboles.

Aplicación de Enmiendas



Antes de la siembra se aplica enmiendas para corregir algunos componentes en el terreno.

Siembra de plántulas



Siembra de plántulas y aplicación de micorrizas y fertilizantes para la siembra.



Siembra de plántulas y aplicación de micorrizas y fertilizantes para la siembra.

Instalación sistema de riego



Fertilización



Posteriormente a la siembra de los árboles se realiza la primera fertilización



Arboles variedad Tangelo Orlando después de la primera fertilización con una edad aproximada de dos meses.



Arboles variedad mandarina arrayana después de la primera fertilización con una edad aproximada de dos meses.



Arboles variedad naranja valencia con una edad aproximada de tres meses.



Tangelo Orlando con 3 meses de edad



Tangelo Orlando con 4 meses de edad



Limón Tahití 4 meses de edad



Arboles variedad tangelo con 8 meses de edad.



Arboles con 8 meses de edad.



Arboles con 8 meses de edad



Limón Tahití con 8 meses de edad